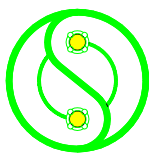


ALLEGATO B.24

Identificazione e quantificazione dell’impatto acustico



STUDIO SANITAS s.r.l. - SERVIZI ALLE IMPRESE

IGIENE AMBIENTALE - SICUREZZA SUL LAVORO – MEDICINA
DEL LAVORO - LABORATORIO ANALISI CLINICHE
POLIAMBULATORIO SPECIALISTICO

CISQCERT



UNI EN ISO 9001:2000
Settore di Certificazione EA: 37
Sede Certificata: BRESCIA

Ditta: **LUCCHINI S.P.A.**

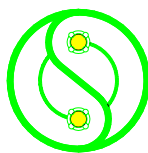
Stabilimento di: PIOMBINO (LI)

RISANAMENTO ACUSTICO IN OTTEMPERANZA ALL' ART. 15, c. 2 DELLA LEGGE QUADRO SULL' INQUINAMENTO ACUSTICO N° 447/95, IN RIFERIMENTO AL DECRETO MINISTERIALE 11 DICEMBRE 1996, ED IN OTTEMPERANZA ALL' ART. 13 DELLA LEGGE REGIONALE 01.12.1998, N. 89 "NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO" E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI.

APPROFONDIMENTO DELLE RELAZIONI N° A083/2005 E N° A023/2006 CON L' AUSILIO DI SPECIFICA MODELLISTICA MATEMATICA PREVISIONALE FINALIZZATO AL MAPPING DI DETTAGLIO DELLA SITUAZIONE ACUSTICA AZIENDALE OVVERO ALLA VALUTAZIONE DELL' IMPATTO ACUSTICO DELLE SINGOLE SORGENTI SUI RICETTORI SENSIBILI, PROPEDEUTICO A SUCCESSIVE FASI DI INDIVIDUAZIONE, PROPOSTA E PROGETTAZIONE DI MASSIMA DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO POSSIBILI NONCHE' STIMA DEI BENEFICI ACUSTICI OTTENIBILI PRESSO I RICETTORI.

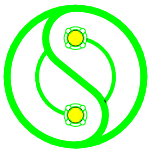
- SECONDO STEP -

A093/2006



INDICE

1) PREMESSA	pag. 3
2) DESCRIZIONE SOMMARIA DEL PROGRAMMA DI LAVORO SVOLTO E DA PROGRAMMARE	pag. 4
2.1) ATTIVITA' REALIZZATA IN PRECEDENZA (Relazione tecnica N° A023/2006)	pag. 4
2.2) ATTIVITA' ATTUALE (Presente Relazione tecnica N° A093/2006)	pag. 5
2.3) ATTIVITA' FUTURA	pag. 6
3) INFORMAZIONI RELATIVE ALL'AZIENDA	pag. 9
4) DESCRIZIONE SINTETICA DEL CICLO PRODUTTIVO	pag. 9
5) INFORMAZIONI ACUSTICHE GENERALI RELATIVE ALLE SORGENTI FISSE CHE POSSONO DAR LUOGO A DIFFUSIONE DEL RUMORE NELL'AMBIENTE ESTERNO	pag. 12
5.1) INFORMAZIONI ACUSTICHE GENERALI RELATIVE ALLE SORGENTI FISSE	pag. 13
5.2) INFORMAZIONI ACUSTICHE GENERALI RELATIVE ALLE SORGENTI MOBILI	pag. 16
6) DATI DI IMPUT PER L'ESECUZIONE E LA TARATURA DEL MODELLO MATEMATICO RELATIVAMENTE ALLE SORGENTI FISSE RITENUTE SIGNIFICATIVE	pag. 17
7) TECNICHE DI RILEVAMENTO E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	pag. 20
8) SIMULAZIONE AL CALCOLATORE: MODELLO MATEMATICO	pag. 22
8.1) COSTRUZIONE GEOMETRICA DEL MODELLO	pag. 25
8.2) ASSEGNAZIONE DELLE PROPRIETÀ ACUSTICHE DA ASSOCIARE AI MATERIALI CHE COSTITUISCONO LA GEOMETRIA DEL DOMINIO	pag. 27
8.3) DEFINIZIONE DEL PROBLEMA ACUSTICO	pag. 28
9) RISULTATI DELLA VALUTAZIONE	pag. 29
10) CONSIDERAZIONI SUL CAMPO ACUSTICO GENERATO DALLE SORGENTI MOBILI ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO ED ANALISI DELLE STESSE	pag. 33
11) CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLA SIMULAZIONE CON MODELLO MATEMATICO	pag. 37
11.1) CONFRONTO TRA I RISULTATI DELLA SIMULAZIONE CON MODELLO MATEMATICO ED I LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE (D.P.C.M. 14.11.97)	pag. 40
11.2) CLASSIFICAZIONE DELLE SORGENTI CON IL MAGGIOR IMPATTO ACUSTICO	pag. 62
12) CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	pag. 64



1) - PREMESSA

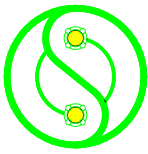
Fatte salve le premesse e le considerazioni già esposte nelle ns. precedenti valutazioni nn°: A083/2005 titolata: *“RISANAMENTO ACUSTICO IN OTTEMPERANZA ALL’ ART. 15, c. 2 DELLA LEGGE QUADRO SULL’ INQUINAMENTO ACUSTICO N° 447/95, IN RIFERIMENTO AL DECRETO MINISTERIALE 11 DICEMBRE 1996, ED IN OTTEMPERANZA ALL’ART.13 DELLA LEGGE REGIONALE 01.12.1998, N. 89 “NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO” E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI”*, e A023/2006 titolata: *“APPROFONDIMENTO DELLA RELAZIONE N° A083/2005 CON L’AUSILIO DI SPECIFICA MODELLISTICA MATEMATICA PREVISIONALE FINALIZZATO ALLO SCREENING DELLA SITUAZIONE ACUSTICA AZIENDALE, PROPEDEUTICO A SUCCESSIVI FASI DI DETTAGLIO FINALIZZATE ALLA VALUTAZIONE DELL’IMPATTO ACUSTICO DELLE SINGOLE SORGENTI SUI RICETTORI SENSIBILI E ALLA PROPOSTA DI ADEGUATI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO”*, in relazione alla complessità del campo acustico riferito allo stabilimento Lucchini S.p.A. ed a quello caratteristico dei siti sensibili esterni ad esso si è proceduto con una valutazione di dettaglio, effettuata con l’ausilio di specifica modellistica matematica previsionale.

Ciò al fine di proseguire l'attività integrativa con il preciso profilo di seguito meglio esposto:

- Screening (Primo step) – **Precedentemente Realizzato (Relazione N° A023/2006)**
- Mapping (Secondo step) – **Attuale (Presente Relazione N° A093/2006)**
- Piano di risanamento (Terzo step) - individuazione, proposta e progettazione di massima degli interventi di risanamento acustico possibili sulle sorgenti individuate, nonché stima dei benefici acustici ottenibili presso i ricettori – **Futuro**.

Il terzo step sarà quindi oggetto di successiva attività di dettaglio da programarsi compatibilmente anche con i risultati ottenuti nella presente relazione tecnica.

NB: Nella presente relazione tecnica si riportano volutamente, per comodità di consultazione, numerose informazioni, già presenti nella precedente relazione di screening (Relazione N° A023/2006), relative allo stabilimento ed alle sorgenti acustiche considerate. Tali ripetizioni si rendono necessarie per la completa comprensione dell’attività svolta e della presente relazione tecnica.



2) – DESCRIZIONE SOMMARIA DEL PROGRAMMA DI LAVORO SVOLTO E DA PROGRAMMARE

2.1) ATTIVITA' REALIZZATA IN PRECEDENZA (Relazione tecnica N° A023/2006)

A) PRIMO STEP - REALIZZAZIONE DI UN MODELLO DI SCREENING A MAGLIA LARGA DELLO STABILIMENTO, sino al perimetro aziendale (ovvero senza la ricostruzione del tessuto cittadino).

Ovvero, caratterizzazione abbastanza dettagliata dello stabilimento e, di massima, del campo acustico interno al perimetro aziendale generato dall'attività industriale, suddivisa in macro-sorgenti, ovvero:

- Area Afo e impianti connessi.
- Area TPP/Cokeria e impianti connessi.
- Area Acciaieria e impianti connessi.

L'attività relativa al primo step si svilupperà secondo i seguenti passaggi:

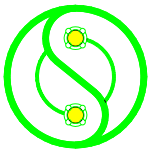
1) Definizione e supporto nella metodologia per l'acquisizione corretta dei dati acustici all'interno dell'azienda finalizzata alla modellizzazione matematica.

2) Studio e modellizzazione delle sorgenti di rumore al fine di ricreare il campo acustico esistente interno riferito alle seguenti macro/sorgenti:

- Area Afo e impianti connessi.
- Area TPP/Cokeria e sorgenti connesse.
- Area Acciaieria e sorgenti connesse.

3) Ricostruzione in 3d. della geometria dello stabilimento (capannoni e impianti principali) nonché indicazione, e non ricostruzione, delle vie immediatamente a ridosso del perimetro aziendale.

4) Calcoli per superfici verticali e orizzontali del campo acustico generato dalle attività dello stabilimento, ovvero dalle suddette macro-sorgenti, nei confronti delle diverse aree sino al perimetro aziendale.



5) Restituzione grafica di mappe di iso-livello relative a superfici verticali ed orizzontali del campo acustico generato dalle attività dello stabilimento, ovvero dalle suddette macro-sorgenti.

L'attività relativa al primo step ha richiesto le seguenti attività:

1) Effettuazione dei rilievi fonometrici di massima presso le sorgenti in esame e presso il perimetro interno aziendale con analizzatore di spettro in tempo reale uniformemente alla specifica metodologia indicata dal modellista.

2) Supporto al modellista nella definizione di dettaglio delle geometrie da utilizzarsi per la ricostruzione dello stabilimento in 3d.

2.2) ATTIVITA' ATTUALE (Presente Relazione tecnica N° A093/2006)

B) SECONDO STEP - REALIZZAZIONE DI UN MODELLO DI DETTAGLIO RIFERITO ALL'AREA AFO E IMPIANTI CONNESSI NEI CONFRONTI DEI QUARTIERI GAGNO POGGETTO E COTONE.

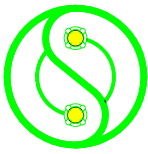
1) Definizione e supporto nella metodologia per l'acquisizione corretta dei dati acustici delle sorgenti finalizzate alla modellizzazione matematica di dettaglio.

2) Studio e modellizzazione di dettaglio delle sorgenti di rumore in 3d.

3) Ricostruzione in 3d. della geometria dello stabilimento (dettaglio) per la sola area AFO e dintorni, ovvero per la parte di influenza limitatamente ai quartieri Gagno, Poggetto e Cotone.

4) Ricostruzione in 3d. della geometria relativa ai quartieri Gagno, Poggetto e Cotone (dettaglio).

5) Calcolo per punti ricettori dei livelli generati dal contributo delle singole sorgenti analizzate e del loro apporto complessivo al campo acustico esaminato.



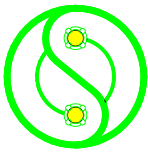
6) Restituzione tabellare per punti ricettori dei livelli generati dal contributo delle singole sorgenti analizzate e del loro apporto complessivo al campo acustico esaminato.

L'attività relativa al secondo step ha richiesto le seguenti attività:

- 1) Effettuazione dei rilievi fonometrici dettagliati presso le sorgenti in esame con analizzatore di spettro in tempo reale uniformemente alla specifica metodologia indicata dal modellista.
- 2) Effettuazione dei rilievi fonometrici dettagliati in campo (esterno dello stabilimento), finalizzati alla taratura del modello uniformemente alla specifica metodologia indicata dal modellista.
- 3) Supporto al modellista nella definizione di dettaglio delle geometrie da utilizzarsi per la ricostruzione dello stabilimento in 3d.

C) SECONDO STEP - REALIZZAZIONE DI UN MODELLO DI DETTAGLIO RIFERITO ALL'AREA ACCIAIERIA E IMPIANTI CONNESSI NEI CONFRONTI DI VIA PORTOVECCHIO, PARTE DI VIA DELLA RESISTENZA E ABITAZIONI PROSPICIENTI.

- 1) Definizione e supporto nella metodologia per l'acquisizione corretta dei dati acustici delle sorgenti finalizzate alla modellizzazione matematica di dettaglio.
- 2) Studio e modellizzazione delle sorgenti di rumore in 3d.
- 3) Ricostruzione in 3d. della geometria dello stabilimento (dettaglio) per la sola area Acciaieria e dintorni, ovvero per la parte di influenza limitatamente a via Portovecchio, parte di Via della Resistenza e abitazioni prospicienti.
- 5) Ricostruzione in 3d. della geometria relativa a via Portovecchio, parte di via della Resistenza e abitazioni prospicienti (dettaglio).



6) Calcolo per punti ricettori dei livelli generati dal contributo delle singole sorgenti analizzate e del loro apporto complessivo al campo acustico esaminato.

7) Restituzione tabellare per punti ricettori dei livelli generati dal contributo delle singole sorgenti analizzate e del loro apporto complessivo al campo acustico esaminato.

L'attività relativa al terzo step ha richiesto le seguenti attività:

1) Effettuazione dei rilievi fonometrici dettagliati presso le sorgenti in esame con analizzatore di spettro in tempo reale uniformemente alla specifica metodologia indicata dal modellista.

2) Effettuazione dei rilievi fonometrici dettagliati in campo, finalizzati alla taratura del modello uniformemente alla specifica metodologia indicata dal modellista.

D) SECONDO STEP - REALIZZAZIONE DI UN MODELLO DI DETTAGLIO RIFERITO ALL'AREA TPP/COKERIA E IMPIANTI CONNESSI NEI CONFRONTI DI PARTE DEL QUARTIERE POGGETTO E DEL QUARTIERE COTONE .

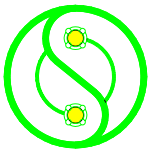
1) Definizione e supporto nella metodologia per l'acquisizione corretta dei dati acustici delle sorgenti finalizzate alla modellizzazione matematica di dettaglio.

2) Studio e modellizzazione delle sorgenti di rumore in 3d.

3) Ricostruzione in 3d. della geometria dello stabilimento (dettaglio) per la sola area Cokeria e TPP, ovvero per la parte di influenza limitatamente a parte del quartiere Poggetto e di tutto il quartiere Cotone.

5) Ricostruzione in 3d. della geometria relativa a parte del quartiere Poggetto e di tutto il quartiere Cotone (dettaglio).

6) Calcolo per punti ricettori dei livelli generati dal contributo delle singole sorgenti analizzate e del loro apporto complessivo al campo acustico esaminato.



7) Restituzione tabellare per punti ricettori dei livelli generati dal contributo delle singole sorgenti analizzate e del loro apporto complessivo al campo acustico esaminato.

L'attività relativa al terzo step ha richiesto le seguenti attività:

- 1) Effettuazione dei rilievi fonometrici dettagliati presso le sorgenti in esame con analizzatore di spettro in tempo reale uniformemente alla specifica metodologia indicata dal modellista.
- 2) Effettuazione dei rilievi fonometrici dettagliati in campo, finalizzati alla taratura del modello uniformemente alla specifica metodologia indicata dal modellista.

2.3) ATTIVITA' FUTURA (da programarsi compatibilmente anche con i risultati ottenuti nella presente relazione tecnica)

E) TERZO STEP - INDIVIDUAZIONE, PROPOSTA E PROGETTAZIONE DI MASSIMA DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO POSSIBILI SULLE SORGENTI INDIVIDUATE, NONCHÉ STIMA DEI BENEFICI ACUSTICI OTTENIBILI PRESSO I RICETTORI

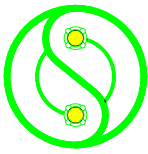
1) Progettazione geometrica di massima, e acustica di dettaglio, dei possibili interventi di risanamento acustico da proporre per le sorgenti acustiche individuate come disturbanti.

2) Proposta degli interventi di risanamento progettati e perfezionamento degli stessi a seguito di consultazione tecnica con i preposti di esercizio e manutenzione riferiti a tali impianti (sorgenti).

3) Stima indicativa di massima dei costi per la realizzazione di tali interventi di risanamento acustico.

4) Predisposizione di una priorità di intervento e stima indicativa di massima dei tempi per la realizzazione di tali interventi di risanamento acustico.

5) Valutazione di dettaglio da effettuarsi con modellistica matematica previsionale dei benefici acustici ottenibili e verifica del rispetto dei limiti di legge presso i ricettori individuati.



3) - INFORMAZIONI RELATIVE ALL'AZIENDA

- Ragione Sociale: *LUCCHINI S.p.A. – STABILIMENTO DI PIOMBINO*

- Tipologia di Attività: *SIDERURGICA, ATTIVITA' A CICLO INTEGRALE PER LA PRODUZIONE DI BILLETTE E BLUMI IN ACCIAIO.*

- Categoria di Appartenenza: *INDUSTRIA.*

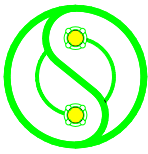
- Modalità di Lavoro: *A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO, COSI' COME DEFINITO DAL DECRETO 11 DICEMBRE 1996 DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE.*

- Zone Previste dalla Zonizzazione Acustica Vigente: *SI VEDA COPIA DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA VIGENTE IN ALLEGATO 1.*

4) - DESCRIZIONE SINTETICA DEL CICLO PRODUTTIVO

Lo stabilimento di Piombino ha una attività di produzione a **ciclo integrale**: a partire dall'utilizzazione delle materie prime, come minerali di ferro, carbon fossile e fondenti attraverso una successione continua di operazioni, attua la trasformazione di materie prime in prodotto finito. Il ciclo continuo si articola nelle seguenti fasi principali:

- Approvvigionamento e stoccaggio delle materie prime
- Trasformazione del carbon fossile in coke
- Preparazione delle cariche di materiale destinate all'altoforno
- Trasformazione della ghisa in acciaio nel convertitore tramite insufflazione di ossigeno
- Produzione di billette, blumi con il processo di colata continua
- Laminazione a caldo delle billette e blumi con trasformazione in prodotti finiti



Il ciclo produttivo è basato su una struttura impiantistica che si articola in numerosi edifici e servizi, a partire da impianti portuali di approvvigionamento o spedizione dei materiali, parchi di materie prime, di carbone e di coke, per passare poi agli impianti veri e propri come l'altoforno, l'acciaiera e la colata continua, corredati ciascuno da una serie complessa di impianti ausiliari che preparano il lavoro successivo, o garantiscono una maggiore sicurezza, per terminare poi con tutti gli impianti per il recupero energetico, centrali termoelettriche interne o sistemi di depurazione sia dell'aria che dell'acqua.

Si individuano due aree, quella di produzione della ghisa e quella di produzione dell'acciaio, che rappresentano le due attività principali di un complesso siderurgico:

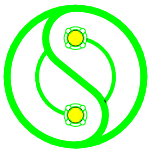
L'area di produzione della ghisa si articola essenzialmente in due fasi successive:

- preparazione dei minerali e la produzione del coke
- carica di produzione dell'altoforno

L'area di produzione acciaio si può dividere invece in queste fasi:

- preparazione della carica
- affinazione dell'acciaio
- colata continua
- laminazione

Si riporta in **allegato 2** una planimetria schematica dello stabilimento con l'indicazione delle diverse aree di interesse.



La Figura 1 riproduce sinteticamente uno schema a blocchi delle principali linee di produzione dello stabilimento di Piombino.

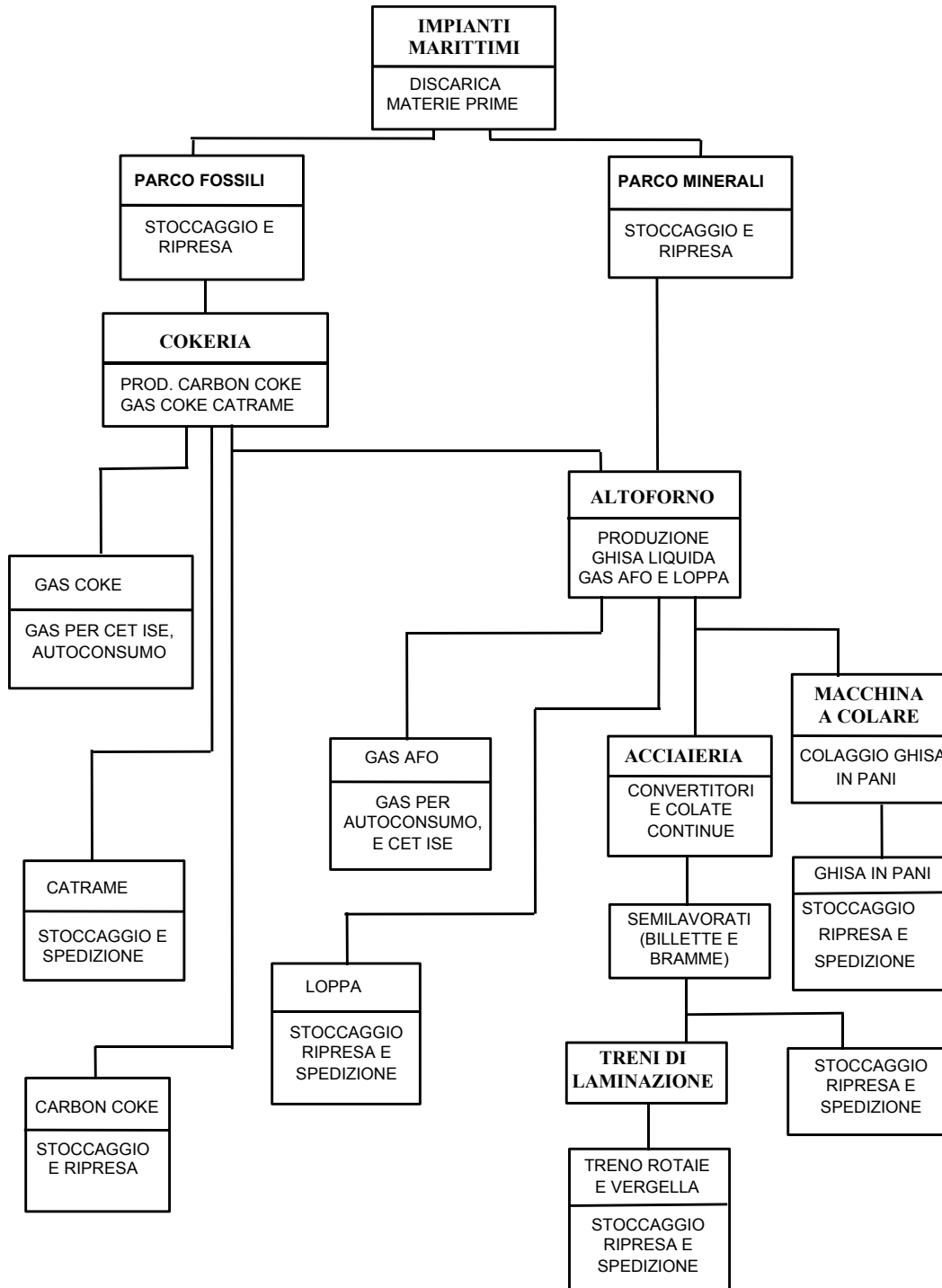
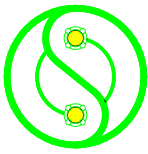


Figura 1 Schema a blocchi principali linee di produzione dello stabilimento



5) - INFORMAZIONI ACUSTICHE GENERALI RELATIVE ALLE SORGENTI FISSE CHE POSSONO DAR LUOGO A DIFFUSIONE DEL RUMORE NELL'AMBIENTE ESTERNO

A seguito di indagine acustica, della quale si riportano i risultati nei successivi capitoli, si è evidenziato che le aree industriali con impatto acustico verso l'esterno sono quelle denominate: AFO (area altoforno), ACC (area acciaieria/colate) e TPP/Cokeria (impianti tecnologici accessori).

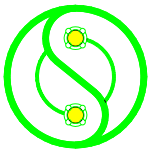
La tipologia di rumore prodotto dallo stabilimento verso l'esterno risulta essere, in termini generali, come di seguito meglio descritta:

AREA AFO (altoforno) – rumore continuo nel tempo e costante in intensità per effetto del funzionamento dell'impianto Altoforno nel suo complesso ed in particolare degli impianti tecnologici accessori, sui quali si innestano componenti di tipo discontinuo e/o transiente dovute al passaggio nell'area immediatamente prospiciente la confine di mezzi di svariatisimo tipo (locomotori, locotrattori, mezzi movimentazione terra, carrelli, camion, autovetture, ecc.).

AREA ACC (acciaieria) – rumore continuo nel tempo e costante in intensità per effetto del funzionamento degli impianti di aspirazione ed abbattimento dei fumi, e degli impianti interni ai capannoni, sui quali si innestano componenti di tipo discontinuo e/o transiente dovute al passaggio nell'area immediatamente prospiciente la confine di mezzi di svariatisimo tipo (locomotori, locotrattori, mezzi movimentazione terra, carrelli, camion, autovetture, ecc.).

AREA TPP/COKERIA– rumore continuo nel tempo e costante in intensità per effetto del funzionamento degli impianti di aspirazione ed abbattimento dei fumi, nonché di trattamento acque ("isola ovest"), sui quali si innestano componenti di tipo discontinuo e/o transiente dovute al passaggio nell'area immediatamente prospiciente la confine di mezzi di svariatisimo tipo (locomotori, locotrattori, mezzi movimentazione terra, carrelli, camion, autovetture, ecc.).

Le aree interessate dal presente studio sono appunto quelle denominate: "AFO", "ACC" e "TPP/COK", ovvero tutte quelle con impatto acustico verso l'ambiente esterno.



5.1) INFORMAZIONI ACUSTICHE GENERALI RELATIVE ALLE SORGENTI FISSE

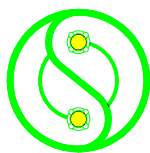
Riassumendo, le aree industriali oggetto dello studio risultano essere caratterizzate da un gran numero di sorgenti acustiche fisse, tra le quali lo scrivente studio ha individuato quelle più significative in relazione all' impatto acustico verso l'ambiente l'esterno, ovvero:

AREA AFO

- SORGENTE: AFO -SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)
- SORGENTE: AFO - IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER
- SORGENTE: COWPER - VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE
- SORGENTE: COWPER - CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE
- SORGENTE: COWPER - VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)
- SORGENTE: DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA - VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)
- SORGENTE: DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA – CAMINO (STRUTTURA)
- SORGENTE: DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA - SBOCCO CAMINO
- SORGENTE: AEROTERMI - GRUPPI DI VENTILATORI

Il tipo di rumore imputabile alle sorgenti suddette può essere verosimilmente così classificato:

AREA AFO - Afo -scarico Hopper (n° 2 sorgenti uguali)	Discontinuo, ma ciclico; poco variabile in intensità
AREA AFO - Afo - impianto da piano Guelard a scarico Hopper	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Cowper - ventilatori e tubazioni aria conburente	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Cowper - camini ventilatori aria conburente	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Cowper - valvole di riduzione (n° 2 sorgenti uguali)	Discontinuo, ma ciclico; poco variabile in intensità
AREA AFO - Depolverazione campi di colata - ventilatori e tubazioni (aspirazione e mandata)	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Depolverazione campi di colata – camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Depolverazione campi di colata - sbocco camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Aerotermi - gruppi di ventilatori	Continuo nel tempo e costante in intensità



AREA ACC

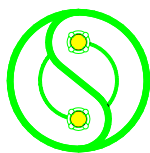
- SORGENTE: IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA - VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)
- SORGENTE: IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA - SBOCCO CAMINO
- SORGENTE: FILTRO CALCE - VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)
- SORGENTE: FILTRO CALCE - SBOCCO CAMINO
- SORGENTE: APERTURE NEI CAPANNONI
- SORGENTE: ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA - VENTILATORE
- SORGENTE: ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA – BOCCA CAMINO

Il tipo di rumore imputabile alle sorgenti suddette può essere verosimilmente così classificato:

AREA ACC - Impianto depolverazione primaria - ventilatori e tubazioni (aspirazione e mandata)	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Impianto depolverazione primaria - sbocco camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Filtro calce -ventilatori e tubazioni (aspirazione e mandata)	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Filtro calce - sbocco camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Aperture nei capannoni	Continuo nel tempo e poco variabile in intensità
AREA ACC - Aspirazione colata continua - aspirazione colata continua - ventilatore	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Aspirazione colata continua - aspirazione colata continua – bocca camino	Continuo nel tempo e costante in intensità

A seguito di ulteriore verifica sul campo si sono aggiunte, rispetto alla valutazione di screening, n° 2 ulteriori sorgenti, ovvero:

- SORGENTE: DEGASAGGIO 1 – BOCCA CAMINO
- SORGENTE: DEGASAGGIO 2 – BOCCA CAMINO



Il tipo di rumore imputabile alle sorgenti suddette può essere verosimilmente così classificato:

AREA ACC – Degasaggio 1 – bocca del camino	Periodico e ciclico nel tempo / costante in intensità
AREA ACC – Degasaggio 2 – bocca del camino	Periodico e ciclico nel tempo / costante in intensità

AREA TPP/COK

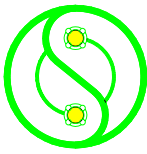
- SORGENTE: TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST” - TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA

- SORGENTE: IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA - VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO

- SORGENTE: IMPIANTO ASPIRAZIONE OFFICINA T.A.T. - VENTILATORE

Il tipo di rumore imputabile alle sorgenti suddette può essere verosimilmente così classificato:

AREA TPP/COK - Trattamento acque “Isola Ovest” - torre di raffreddamento - ventilatore + caduta acqua	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA TPP/COK - Impianto depolverazione Cokeria - ventilatori + camino + sbocco	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA TPP/COK - Impianto aspirazione officina T.A.T. - ventilatore	Continuo nel tempo e costante in intensità



5.2) INFORMAZIONI ACUSTICHE GENERALI RELATIVE ALLE SORGENTI MOBILI

Riassumendo, le aree industriali oggetto dello studio risultano essere caratterizzate da un gran numero di sorgenti acustiche mobili, tra le quali lo scrivente studio ha individuato quelle significative in relazione all' impatto acustico verso l'ambiente l'esterno, ovvero:

AREA AFO

- MEZZI DI SVARIATISSIMO TIPO (LOCOMOTORI, LOCOTRATTORI, MEZZI MOVIMENTAZIONE TERRA, CARRELLI, CAMION, AUTOVETTURE, ECC.)

Il tipo di rumore imputabile alle sorgenti suddette può essere verosimilmente così classificato:

AREA AFO - Mezzi Di Svariato Tipo (Locomotori, Locotrattori, Mezzi Movimentazione Terra, Carrelli, Camion, Autovetture, Ecc.)	Occasionale, discontinuo, variabile in intensità, transiente
--	--

AREA ACC

- MEZZI DI SVARIATISSIMO TIPO (LOCOMOTORI, LOCOTRATTORI, MEZZI MOVIMENTAZIONE TERRA, CARRELLI, CAMION, AUTOVETTURE, ECC.)

Il tipo di rumore imputabile alle sorgenti suddette può essere verosimilmente così classificato:

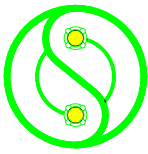
AREA AFO - Mezzi Di Svariato Tipo (Locomotori, Locotrattori, Mezzi Movimentazione Terra, Carrelli, Camion, Autovetture, Ecc.)	Occasionale, discontinuo, variabile in intensità, transiente
--	--

AREA TPP/COK

- MEZZI DI SVARIATISSIMO TIPO (LOCOMOTORI, LOCOTRATTORI, MEZZI MOVIMENTAZIONE TERRA, CARRELLI, CAMION, AUTOVETTURE, ECC.)

Il tipo di rumore imputabile alle sorgenti suddette può essere verosimilmente così classificato:

AREA AFO - Mezzi Di Svariato Tipo (Locomotori, Locotrattori, Mezzi Movimentazione Terra, Carrelli, Camion, Autovetture, Ecc.)	Occasionale, discontinuo, variabile in intensità, transiente
--	--



6) - DATI DI IMPUT PER L'ESECUZIONE E LA TARATURA DEL MODELLO MATEMATICO RELATIVAMENTE ALLE SORGENTI FISSE RITENUTE SIGNIFICATIVE

L'analisi modellistica effettuata con la tecnica dei "microfoni ricevitori virtuali" i cui risultati sono contenuti nella precedente relazione n. A023/2006 titolata: *"APPROFONDIMENTO DELLA RELAZIONE N° A083/2005 CON L'AUSILIO DI SPECIFICA MODELLISTICA MATEMATICA PREVISIONALE FINALIZZATO ALLO SCREENING DELLA SITUAZIONE ACUSTICA AZIENDALE, PROPEDEUTICO A SUCCESSIVI FASI DI DETTAGLIO FINALIZZATE ALLA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLE SINGOLE SORGENTI SUI RICETTORI SENSIBILI E ALLA PROPOSTA DI ADEGUATI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO"*, ha consentito di accertare la rispondenza molto precisa (approssimazione massima di +/- 2 dB(A) ed in alcuni punti precisione assoluta) tra le misure fonometriche effettuate in campo ed i risultati della modellizzazione matematica.

Praticamente la cosiddetta taratura del modello ha fornito risultati estremamente soddisfacenti in quanto, a nostro avviso, molto attendibili.

Ciò a maggior ragione se solo si consideri che i punti di taratura erano stati scelti in posizioni strategiche, lontani dalle sorgenti analizzate ed a diverse quote di altezza.

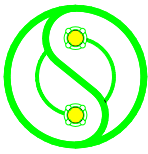
Tale precisione ha consentito di concludere che le sorgenti individuate, caratterizzate nella suddetta relazione tecnica e modellizzate sono, di fatto, quelle significative ai fini dello studio di impatto acustico, ovvero, che non vi sono altre sorgenti, oltre a quelle riportate nella predetta relazione tecnica, da considerarsi significative ai fini dello studio intrapreso.

E' stato pertanto possibile concludere che tutte le sorgenti fisse in grado di produrre un impatto acustico significativo nei confronti dell'ambiente esterno sono state individuate e correttamente caratterizzate.

Quindi, ai fini della presente valutazione relativa alla caratterizzazione dell'impatto acustico presso i ricettori sensibili esterni allo stabilimento, si sono considerati i medesimi dati di input di cui alla precedente valutazione.

Ovviamente, come vedremo di seguito, sono stati individuati ulteriori punti di controllo esterni al perimetro aziendale finalizzati alla ulteriore taratura del modello stesso. Le informazioni acustiche e geometriche dettagliate riferite alle sorgenti individuate e caratterizzate sono riportate nella precedente relazione n° A023/2006 di cui si è ampiamente parlato nel presente paragrafo.

Come detto in precedenza, a seguito di ulteriore verifica sul campo si sono aggiunte, però, rispetto alla valutazione di screening, n° 2 ulteriori sorgenti, ovvero:



- SORGENTE: DEGASAGGIO 1 – BOCCA CAMINO

- SORGENTE: DEGASAGGIO 2 – BOCCA CAMINO

Si riportano di seguito le informazioni relative alle suddette sorgenti utilizzate per il modello:

PUNTO 35

IMPIANTO: AREA ACCIAIERIA - DEGASAGGIO

SORGENTE: SBOCCO CAMINO

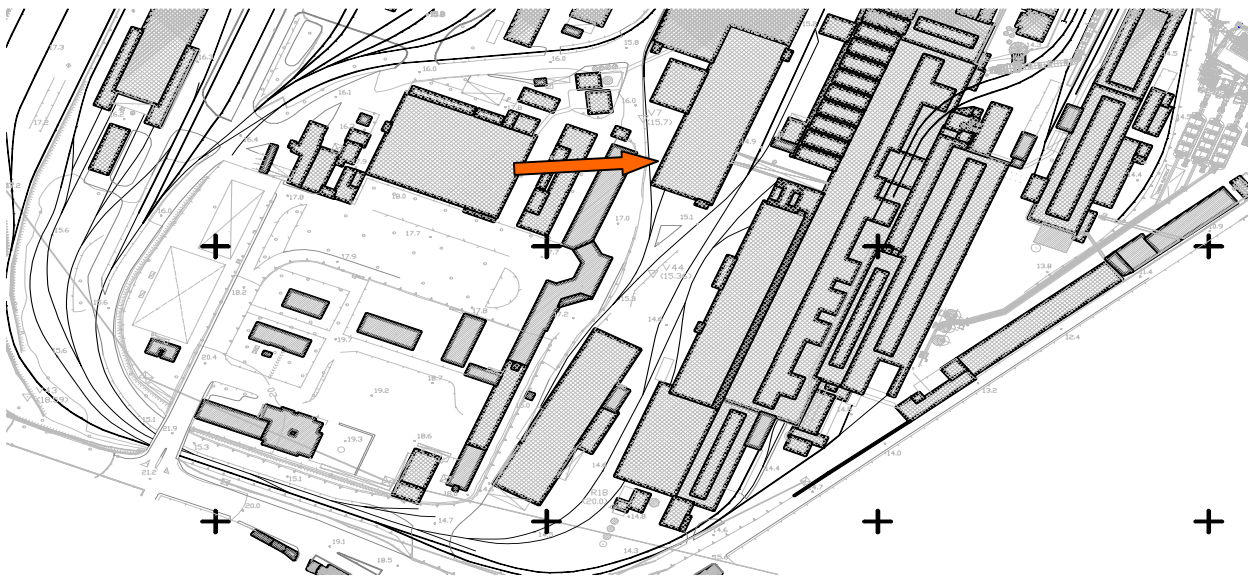
TIPO SORGENTE: PUNTIFORME

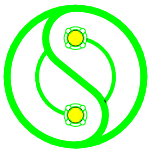
QUOTA SORGENTE: + 40 m.

DISTANZA FONOMETRO SORGENTE: circa 20 m.

LIVELLO DI RIFERIMENTO: L95 = 89.0 dB(A)

DURATA MISURA: 10'





PUNTO 36

IMPIANTO: AREA ACCIAIERIA - DEGASAGGIO

SORGENTE: SBOCCO CAMINO

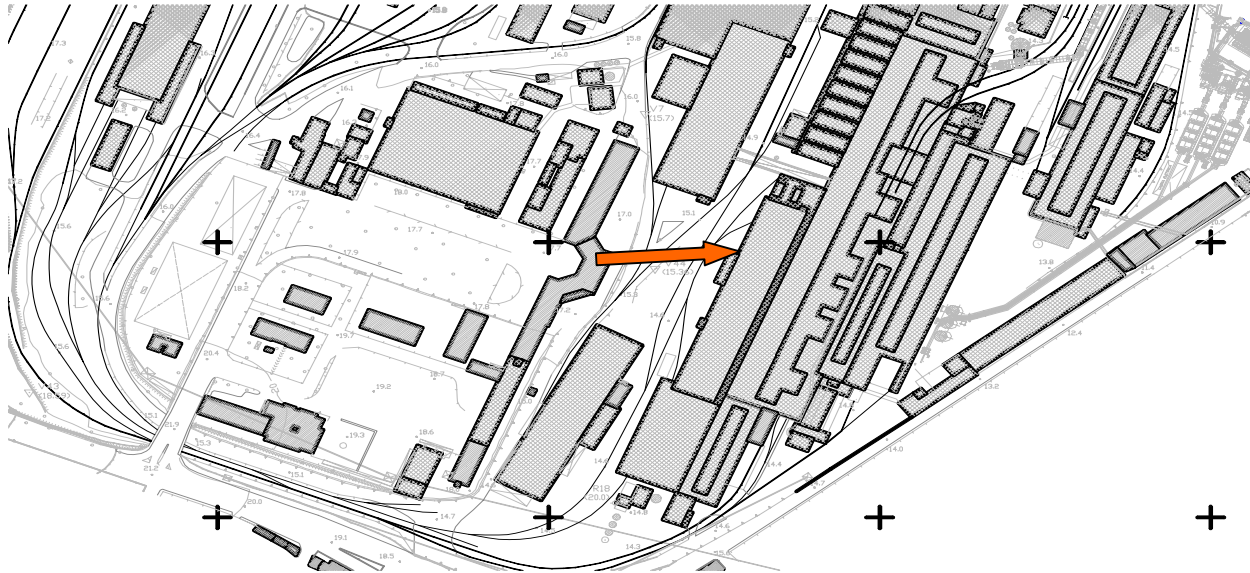
TIPO SORGENTE: PUNTIFORME

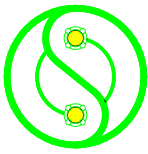
QUOTA SORGENTE: + 40 m.

DISTANZA FONOMETRO SORGENTE: circa 20 m.

LIVELLO DI RIFERIMENTO: L95 = 88.0 dB(A)

DURATA MISURA: 10'





7) - TECNICHE DI RILEVAMENTO E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misure di rumorosità sono state effettuate in conformità a quanto indicato dal DECRETO 16 Marzo 1998. Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico, utilizzando un fonometro integratore, analizzatore di spettro in tempo reale, descritto di seguito.

Si è proceduto alla calibrazione del fonometro prima e dopo ogni ciclo di misura, tutte le misure eseguite sono state ritenute valide in quanto la differenza tra i valori delle due calibrazioni è sempre risultato inferiore a 0.5 dB.

Si è proceduto all'esecuzione di misure in continuo del livello sonoro equivalente espresso in dB(A). Ciascuna misura è stata effettuata per una durata di tempo sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del rumore in relazione alle sue caratteristiche.

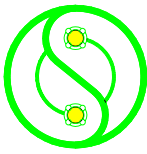
I rilievi di rumorosità sono stati condotti in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e di neve; la velocità del vento (misurata con anemometro) non ha mai superato, per tutta la durata della misura, i 5 m/s.

La strumentazione utilizzata si compone di :

- FONOMETRO INTEGRATORE E ANALIZZATORE REAL TIME LARSON DAVIS MODELLO 824
- MICROFONO LARSON DAVIS
- CALIBRATORE LARSON DAVIS MODELLO CAL 200

La strumentazione sopra citata risponde alle caratteristiche previste dall' art. 2, c. 1 e c. 2 del Decreto 16.03.98, per fonometri integratori di precisione. (si producono certificati di taratura del fonometro nella pagina seguente).

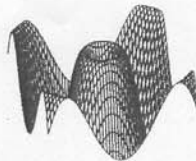
Le rilevazioni, sono state condotte ponendo lo strumento a una distanza di almeno un metro da eventuali superfici riflettenti. Lo strumento è stato posto su cavalletto ed il microfono utilizzato era dotato di cuffia antivento.



SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA 68/E
 Calibration Centre



L.C.E. S.r.l.
 Via Mosè n.7 - 20090 Opera (MI)
 Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234
<http://www.lce.it> - info@lce.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 15386

Data Certificato 29/03/2004
 Destinatario Studio Sanitas srl

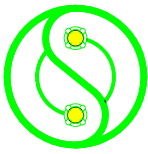
Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	20.5
Umidità (%)	50.0	41.9
Pressione (hPa)	1013.3	1009.4

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	824	Larson & Davis	1189
Preamplificatore	PRM902	Larson & Davis	1673
Microfono	2541	Larson & Davis	6718





8) - SIMULAZIONE AL CALCOLATORE: MODELLO MATEMATICO

Note le informazioni di tipo acustico è possibile calcolare i livelli di rumore presso i punti di interesse utilizzando apposito modello matematico che viene di seguito descritto.

L'analisi del problema condotta con supporto informatico, e' stata effettuata come di seguito meglio specificato:

- 1- scelta del modello matematico;
- 2- ricostruzione con software AUTOCAD del dominio di interesse;
- 3- definizione dell'algoritmo caratteristico;
- 4- caratterizzazione acustica delle superfici del dominio di interesse;
- 5- risultati dei calcoli effettuati con il modello matematico.

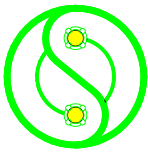
I principali codici di calcolo in acustica geometrica sono i seguenti:

1) metodo di Ray Tracing (RTM).

Con questo metodo l'emissione di una sorgente puntiforme viene considerata utilizzando un numero discreto di raggi sonori prodotti dalla sorgente stessa, orientati secondo una distribuzione probabilistica il cui cammino (traccia) viene analizzato, nel campo acustico in esame, considerando le riflessioni con gli ostacoli di tipo speculare in modo del tutto analogo ai raggi luminosi.

Ogni raggio avrà una sua energia che e' una frazione dell'energia della sorgente: tale energia verrà dispersa dal raggio nel suo cammino per effetto dell'assorbimento delle superfici su cui si riflette e per effetto dell'assorbimento dovuto all'atmosfera (assai più ridotto).

In ogni punto di interesse del campo acustico in esame il modello sommerà le energie acustiche degli n raggi della sorgente che giungono nel punto stesso.



2) metodo della sorgente immagine (MISM)

Con questo codice di calcolo, il suono riflesso dalle superfici viene trattato come se fosse generato da una sorgente immaginaria, speculare a quella reale, rispetto alla superficie di riflessione.

Il metodo RTM risulta molto veloce dal punto di vista del calcolo ma e' penalizzato dall'impostazione "probabilistica" del codice.

Il metodo MISM e' accurato e deterministico ma e' penalizzato dai lunghi tempi di calcolo, all'aumentare della complessità geometrica del modello, con conseguenti limitazioni operative.

Per i motivi sopra riportati si sono sviluppati metodi ibridi che sono una sintesi dei due metodi RTM e MISM, al fine di ottenere un compromesso tra efficienza computazionale e precisione.

I principali metodi ibridi sono:

1) il metodo del fascio conico (CBM).

Con questo codice di calcolo l'onda acustica viene suddivisa in un numero adeguato di coni divergenti di cui si ricerca l'eventuale intercettazione del punto di ricezione.

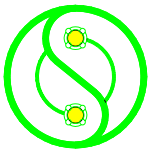
Questo metodo ha una efficienza elevata.

2) il metodo del fascio piramidale (TBM).

In questo metodo l'onda acustica viene suddivisa usando un numero opportuno di piramidi a base triangolare. Si supera così il problema delle sovrapposizioni, a prezzo però di una minore efficienza computazionale.

Il modello matematico utilizzato è RAYNOISE.

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



RAYNOISE, più precisamente, modella la fisica della propagazione acustica, comprese le riflessioni speculari e diffuse contro pareti fisicamente definite, l'assorbimento delle pareti e del mezzo, la diffrazione attraverso degli schermi e la trasmissione attraverso le pareti.

Le caratteristiche direzionali (direttività) delle sorgenti possono essere specificate in dettaglio. Le sorgenti possono essere coerenti o incoerenti.

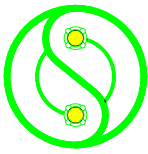
Il cuore del modello è un algoritmo ibrido che combina il Metodo della Sorgente Immagine Speculare (MISM) ed il Metodo di Ray-tracing (RTM).

RAYNOISE parte da un modello geometrico, che può essere generato da un programma esterno (ad esempio un programma CAD quale AutoCAD od un programma CAE quale MSC/PATRAN). La geometria può essere modificata se necessario, oppure generata in toto all'interno di RAYNOISE. Le proprietà dei materiali sono assegnate agli elementi poligonali e possono essere definite un numero a piacere di sorgenti e di ricevitori.

Dettagliati ecogrammi/istogrammi per i ricevitori in determinate posizioni consentono una precisa valutazione delle condizioni di propagazione del suono, in termini di tempo e di frequenza.

RAYNOISE è basato sui principi dell'acustica geometrica, e ne include, quindi, le limitazioni e le approssimazioni. Nell'acustica geometrica si assume che le onde sonore si comportino come raggi sonori, così come nell'ottica geometrica le onde luminose sono assimilate a raggi di luce. I raggi sonori sono riflessi dalle superfici solide e perdono parte della loro energia ad ogni riflessione.

Il metodo della sorgente immagine speculare (Mirror Image Source Method -MISM) ed il metodo di tracciamento dei raggi (Ray Tracing Method - RTM) sono due algoritmi molto noti, adatti all'impiego con l'elaboratore, applicati ormai da molti anni.

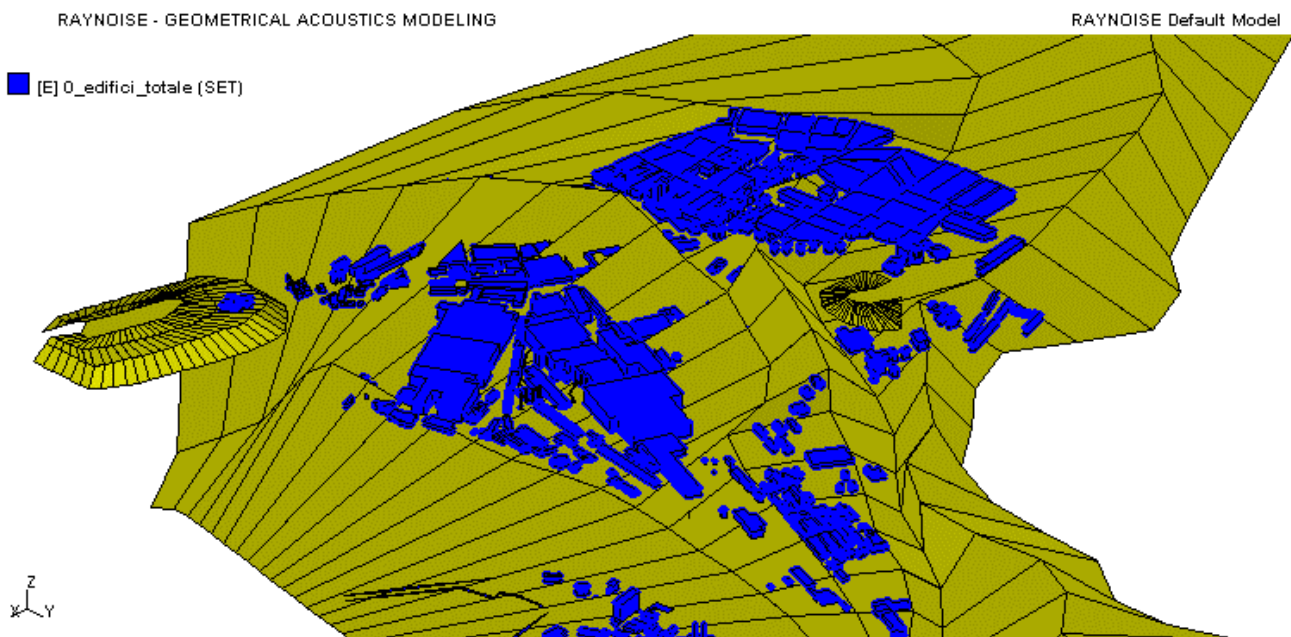


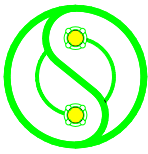
8.1) COSTRUZIONE GEOMETRICA DEL MODELLO

Dalle caratteristiche di funzionamento del modello matematico adottato si ricava la necessità di ricostruire il dominio in esame in tre dimensioni per tutte le zone di interesse.

Si evidenzia che sono state ricostruite ampie aree cittadine che, per la loro conformazione e collocazione, si è ritenuto potessero essere significative per la valutazione dell'impatto acustico e la verifica dell'eventuale disturbo nei confronti dei cittadini.

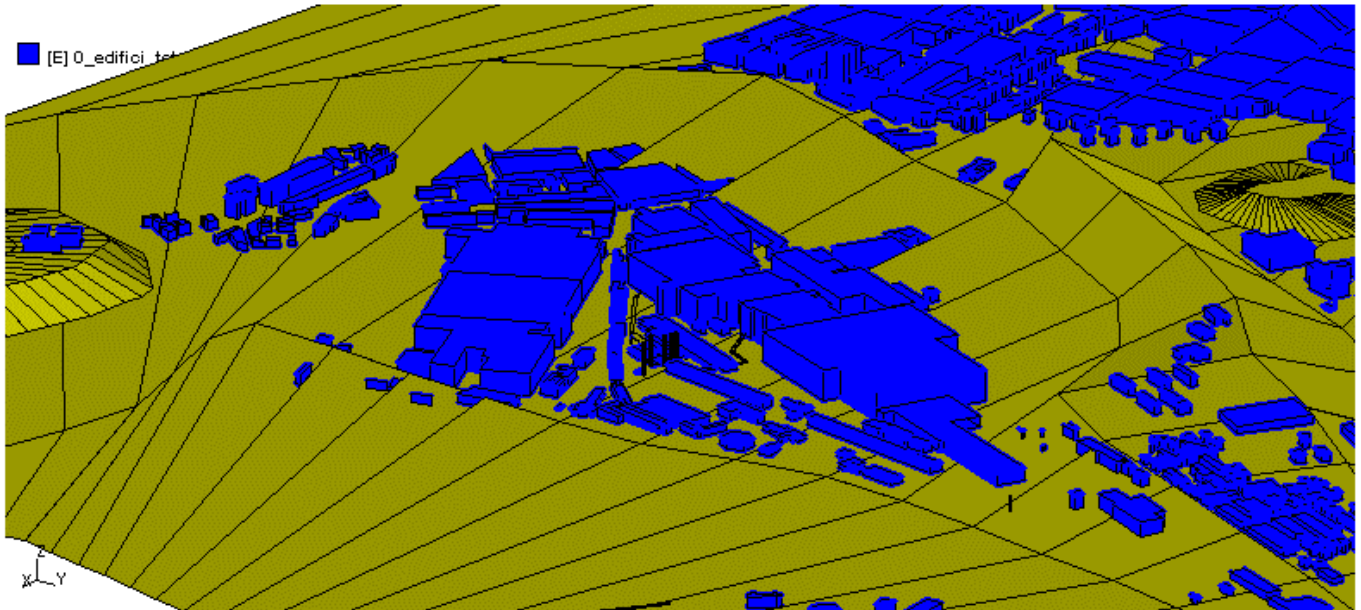
Nelle immagini che seguono si riporta un estratto della ricostruzione in 3 dimensioni effettuata, che risulta la base del dominio all'interno del quale si sono eseguiti i calcoli.





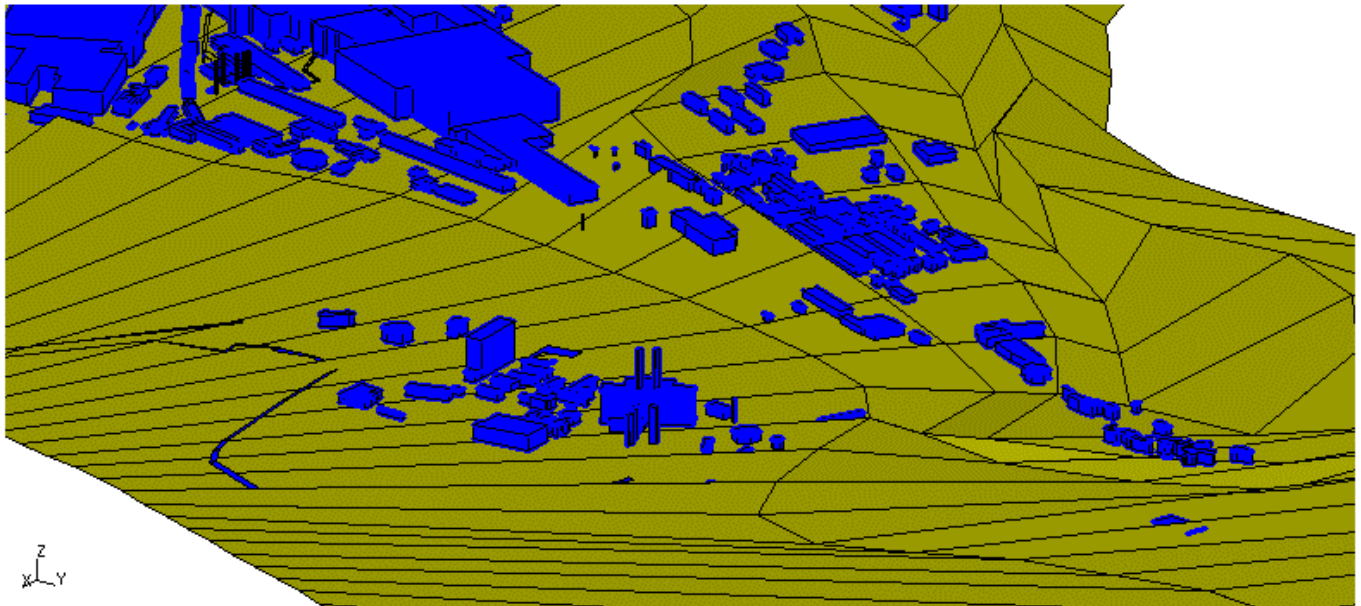
RAYNOISE - GEOMETRICAL ACOUSTICS MODELING

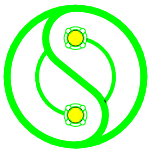
RAYNOISE Default Model



RAYNOISE - GEOMETRICAL ACOUSTICS MODELING

RAYNOISE Default Model





8.2) ASSEGNAZIONE DELLE PROPRIETÀ ACUSTICHE DA ASSOCIARE AI MATERIALI CHE COSTITUISCONO LA GEOMETRIA DEL DOMINIO.

Ad ogni superficie si e' associato un comportamento acustico di assorbimento considerando i coefficienti di Sabine noti in letteratura per i seguenti materiali:

- terreno e vegetazione

- superfici edifici industriali

(cautelativamente si sono considerati questi edifici come altamente riflettenti)

- edifici intonacati

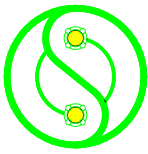
Di seguito si riportano i coefficienti di assorbimento considerati:

<u>MATERIALE</u>	FREQUENZA (HZ)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TERRENO	0.23	0.34	0.55	0.60	0.42	0.55	0.56	0.57
SUPERFICI RIFLETTENTI	0.15	0.14	0.11	0.10	0.06	0.05	0.05	0.05
INTONACO	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06	0.08	0.08	0.1

Come già evidenziato anche nella scelta dei coefficienti di Sabine ci si e' posti nelle condizioni più sfavorevoli considerando un'elevata riflessione per i capannoni industriali.

8.3) DEFINIZIONE DEL PROBLEMA ACUSTICO

Nella simulazione con il modello matematico si sono considerate quindi le sorgenti di cui al precedente capitolo 6).



9) - RISULTATI DELLA VALUTAZIONE

Con l'ausilio del modello matematico si sono calcolati i livelli di rumore prodotti da tutte le sorgenti fisse. Le sorgenti considerate per la simulazione matematica, riportate e descritte nel precedente capitolo 6 sono così denominate e numerate:

AREA AFO: (N° 9 sorgenti)

AREA ACC: (N° 14 sorgenti)

AREA TPP/COK: (N° 3 sorgenti)

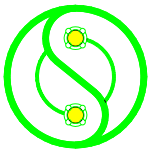
Dapprima si è proceduto a verificare la rispondenza tra i livelli di rumore dei rilievi fonometrici effettuati presso i cosiddetti punti di controllo e i risultati della simulazione matematica nelle medesime posizioni. Ciò al fine di tarare il modello anche in considerazione alla complessità del dominio ricostruito e delle superfici di calcolo.

I punti di controllo sono stati scelti affinché potessero essere considerati rappresentativi di diverse aree cittadine.

Solo a seguito della verifica della suddetta rispondenza si è proceduto alla simulazione dell'impatto acustico presso diversi ricettori sensibili.

I punti di controllo sono stati denominati come di seguito riportato:

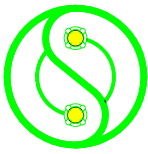
- 1) MT01 – zona influenza ACC
- 2) MT02 – zona influenza ACC
- 3) MT03 – zona influenza ACC
- 4) MT1 – zona influenza AFO
- 5) MT2 – zona influenza AFO
- 6) MT3 – zona influenza AFO
- 7) MT4 – zona influenza AFO
- 8) MT5 – zona influenza TPP



I punti di simulazione con il modello matematico (ricettori sensibili) sono stati denominati come di seguito riportato:

- 1) A1 – zona influenza TUTTO LO STABILIMENTO
- 2) A2 – zona influenza ACC
- 3) A3 – zona influenza ACC
- 4) A4 – zona influenza ACC
- 5) A5 – zona influenza ACC
- 6) A6 – zona influenza ACC
- 7) A7 – zona influenza ACC
- 8) A8 – zona influenza ACC
- 9) A9 – zona influenza ACC
- 10) A10 – zona influenza ACC
- 11) M1 – zona influenza AFO / TPP
- 12) M2 – zona influenza AFO
- 13) M3 – zona influenza AFO
- 14) M4 – zona influenza AFO
- 15) M5 – zona influenza AFO
- 16) M6 – zona influenza AFO
- 17) M7 – zona influenza AFO
- 18) M8 – zona influenza AFO
- 19) M9 – zona influenza AFO
- 20) M10 – zona influenza AFO / TPP

I risultati della simulazione sono stati riportati negli allegati 3), 4) e 5) come di seguito specificato:



A) allegato 3)

Nell'allegato 3) sono riportati i risultati ottenuti con la tecnica dei microfoni, ovvero si sono posizionati dei microfoni ricevitori virtuali nelle stesse posizioni ove si sono effettuati i rilievi fonometrici di controllo. Ciò ha consentito di confrontare i livelli di rumore misurati con quelli calcolati nella simulazione con il modello matematico. I risultati di tale simulazione, riportati nel successivo allegato 3) saranno commentati nel capitolo conclusivo.

B) allegato 4)

Nell'allegato 4) sono riportati i risultati ottenuti con la tecnica dei microfoni, ovvero si sono posizionati dei microfoni ricevitori virtuali presso una serie di ricettori sensibili caratteristici.

Ciò ha consentito di valutare l'impatto acustico generato dallo stabilimento, ovvero delle singole sorgenti individuate nelle diverse aree della città potenzialmente interessate dalle emissioni acustiche provenienti dalle lavorazioni industriali (sorgenti fisse)

I risultati di tale simulazione, riportati nel successivo allegato 3) saranno commentati nel capitolo conclusivo.

C) allegato 5)

A titolo esclusivamente indicativo sono riportati i risultati della simulazione rappresentati da mappe colorate. Ovvero, si riportano i risultati relativi alle superfici riceventi orizzontali, e più precisamente:

- Superficie di calcolo orizzontale (quota + 30 m.) denominata, con curve di isolivello relative alla simulazione comprendente tutte le sorgenti individuate.

NB: Si evidenzia che per la simulazione con il modello matematico non sono state considerate le seguenti sorgenti:

- PUNTO 32

IMPIANTO: AREA TPP/COKERIA - IMPIANTO ASPIRAZIONE OFFICINA T.A.T.

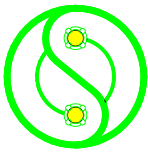
SORGENTE: VENTILATORE

TIPO SORGENTE: PUNTIFORME

QUOTA SORGENTE: + 2 m.

DISTANZA FONOMETRO SORGENTE: circa 5 m.

LIVELLO DI RIFERIMENTO: L95 = 94.5 dB(A)



- PUNTO 35

IMPIANTO: AREA ACCIAIERIA - DEGASAGGIO
SORGENTE: SBOCCO CAMINO
TIPO SORGENTE: PUNTIFORME
QUOTA SORGENTE: + 40 m.
DISTANZA FONOMETRO SORGENTE: circa 20 m.
LIVELLO DI RIFERIMENTO: L95 = 89.0 dB(A)

- PUNTO 36

IMPIANTO: AREA ACCIAIERIA - DEGASAGGIO
SORGENTE: SBOCCO CAMINO
TIPO SORGENTE: PUNTIFORME
QUOTA SORGENTE: + 40 m.
DISTANZA FONOMETRO SORGENTE: circa 20 m.
LIVELLO DI RIFERIMENTO: L95 = 88.0 dB(A)

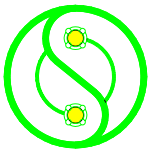
La sorgente denominata 32, per le sue caratteristiche acustiche e per la sua collocazione, come è stato verificato, ha impatto solo ed esclusivamente sui condomini del quartiere denominato “Cotone”.

In considerazione del fatto che influisce su un area limitata e che il suo impatto acustico presso tale area eccede senza dubbio i limiti di legge si è deciso di includere tale sorgente tra quelle che dovranno certamente essere bonificate e, quindi, non è stato necessario utilizzarla per il modello matematico.

Le sorgenti denominate 35 e 36, per le loro caratteristiche acustiche e per la loro collocazione, come è stato verificato, hanno impatto solo ed esclusivamente sull’area sud e sud/ovest.

In considerazione del fatto che tali sorgenti presentano caratteristiche di funzionamento discontinuo e per periodi di breve durata, ma che, in occasione di tale funzionamento eccedono senza dubbio i limiti di legge, si è deciso di includere tali sorgenti tra quelle che dovranno certamente essere bonificate e, quindi, non è stato necessario utilizzarla per il modello matematico.

In considerazione di ciò, per le simulazioni e le valutazioni che seguono si assumerà che tali sorgenti siano già state bonificate.



10) - CONSIDERAZIONI SUL CAMPO ACUSTICO GENERATO DALLE SORGENTI MOBILI ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO ED ANALISI DELLE STESSE

In relazione al fatto che le sorgenti mobili costituiscono una sorgente di rumore che dovrà necessariamente essere oggetto del piano di risanamento, a prescindere dai risultati della modello riferito alle sorgenti fisse, si riporta integralmente quanto già illustrato nella precedente relazione n. A023/2006 intitolata: *“APPROFONDIMENTO DELLA RELAZIONE N° A083/2005 CON L'AUSILIO DI SPECIFICA MODELLISTICA MATEMATICA PREVISIONALE FINALIZZATO ALLO SCREENING DELLA SITUAZIONE ACUSTICA AZIENDALE, PROPEDEUTICO A SUCCESSIVI FASI DI DETTAGLIO FINALIZZATE ALLA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLE SINGOLE SORGENTI SUI RICETTORI SENSIBILI E ALLA PROPOSTA DI ADEGUATI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO”*.

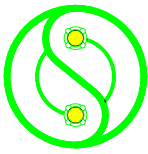
“La modellizzazione matematica di cui alla presente relazione tecnica è stata condotta al fine di studiare l'impatto acustico generato dalle sorgenti fisse dello stabilimento, ma comunque, è stato svolto un approfondimento anche per valutare l'influenza e l'importanza delle emissioni acustiche generate dal traffico veicolare interno (sorgenti mobili) rispetto al campo acustico esistente.

In virtù dei risultati ottenuti dai rilievi fonometrici effettuati all'interno del perimetro aziendali, utilizzati come punti di controllo per la taratura del modello matematico, si sono potute effettuare importanti considerazioni in relazione al contributo acustico al rumore ambientale delle sorgenti di rumore legate al traffico interno di mezzi di svariatissima natura.

Come detto al precedente capitolo 5.2) all'interno dello stabilimento transitano un gran numero di mezzi, sia in periodo diurno che in periodo notturno, e più precisamente: locomotori, locotrattori, mezzi movimentazione terra, carrelli, camion, autovetture, ecc.

Si deve precisare che, come facilmente comprensibile, lo studio di tali sorgenti non risulta di facile attuazione in quanto il transito non è uniforme da giornata a giornata e nemmeno da periodo diurno a periodo notturno.

E' ovvio che, il contributo del rumore da traffico in periodo notturno è certamente inferiore, seppur non insignificante, rispetto a quello caratteristico del periodo diurno.



Inoltre, si deve evidenziare che un gran numero di mezzi, che transitano all'interno del perimetro aziendale sono di proprietà e/o competenza di imprese esterne, sia a livello di gestione che di manutenzione.

Pertanto la modellizzazione di tali fenomeni, in questa prima fase, non è parsa utile agli scopi prefissati, viceversa si ritiene di poter valutare il contributo di tale importante "sorgente" attraverso calcoli e considerazioni legate ai rilievi fonometrici effettuati.

Abbiamo già ampiamente illustrato che il contributo delle emissioni acustiche delle sorgenti fisse all'interno dello stabilimento è, nella maggior parte dei casi, e comunque per le sorgenti più significative, di tipo continuo nel tempo e costante in intensità, o, in alcuni casi discontinuo, ma comunque ciclico e ripetitivo.

Pertanto, tale contributo è facilmente discriminabile con il contributo dei livelli percentili di cui abbiamo già parlato in precedenza.

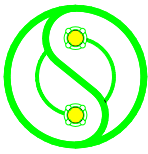
Non vi è dubbio, inoltre, che il contributo delle emissioni acustiche delle sorgenti mobili all'interno dello stabilimento è, sempre, di tipo occasionale, discontinuo, variabile in intensità e transiente.

Pertanto, tale contributo è altrettanto facilmente discriminabile sottraendo al livello equivalente misurato il livello percentile calcolato.

In altre parole, il livello equivalente misurato è comprensivo del contributo del rumore generato dalle sorgenti fisse (continuo e costante) e di quello generato dalle sorgenti mobili (discontinuo e incostante)

Avendo l'opportunità di discriminare il contributo delle sorgenti fisse (continuo e costante) con l'ausilio del livello percentile, a noi noto, diviene possibile sottraendo tale livello da quello equivalente ottenere, con buona approssimazione, il contributo delle sole sorgenti mobili (discontinuo e incostante).

Al fine di convalidare ancor più la tesi sopra esposta, in relazione all'attendibilità del metodo di analisi scelto, quantomeno a livello di screening, si evidenzia che le strade principali interne allo stabilimento sono posizionate, nella maggior parte dei casi, lungo il confine della proprietà, ovvero in posizione ravvicinata rispetto ai quartieri residenziali esterni allo stabilimento, confinanti con esso.



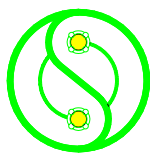
I punti di taratura, la cui collocazione è chiaramente individuabile nell'allegato 3) sono stati scelti in prossimità di tali strade e, pertanto, le considerazioni che seguono ed i risultati dei calcoli sopra descritti forniscono informazioni utili anche e soprattutto in relazione alla vicinanza della sorgente con i centri abitati.

In particolare:

- N° 5 punti (dal n° 10 al n° 14) – area AFO – vicinanza con i quartieri “Gagno” e “Poggetto”.
- N° 3 punti (dal n° 27 al n° 29) – area ACC – vicinanza con “viale della Resistenza” e “via Portovecchio”.
- N° 2 punti (dal n° 33 al n° 34) – area TPP/COK – vicinanza con il quartiere “Cotone”.

Nella tabella che segue vengono concretizzati i ragionamenti sin qui esposti, ovvero, per ogni punto di misura si riportano i seguenti elementi:

- il livello equivalente misurato rappresentativo dell'insieme del contributo delle sorgenti fisse e delle sorgenti mobili.
- Il livello percentile calcolato rappresentativo del contributo delle sole sorgenti fisse.
- La differenza matematica tra il livello equivalente misurato ed il livello percentile calcolato che fornisce l'innalzamento, in termini di dB(A), al rumore di fondo generato dalle sorgenti fisse per effetto del transito delle sorgenti mobili.
- La differenza logaritmica tra il livello equivalente misurato ed il livello percentile calcolato che fornisce il contributo, in termini di dB(A), al rumore globale ambientale delle sole sorgenti mobili.



I risultati delle valutazioni appena esposte, riportati nella tabella che segue saranno commentati nel capitolo conclusivo.

AREA AFO

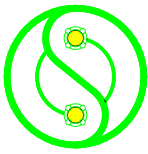
Punto di Misura (collocazione in allegato 3)	Leq, dB(A) (sorgenti fisse + mobili)	Lpercentile dB(A) (solo sorgenti fisse)	Differenza Algebrica (innalzamento del rumore di fondo generato da sorgenti mobili)	Differenza Logaritmica (contributo al rumore di fondo generato dalle sole sorgenti mobili)
10	76.5	69.0	+ 7.5	75.5
11	74.5	64.0	+ 10.5	74.0
12	70.0	62.0	+ 8.0	69.0
13	66.0	62.5	+ 3.5	63.5
14	66.0	62.0	+ 4.0	63.5

AREA ACC

Punto di Misura (collocazione in allegato 3)	Leq, dB(A) (sorgenti fisse + mobili)	Lpercentile dB(A) (solo sorgenti fisse)	Differenza Algebrica (innalzamento del rumore di fondo generato da sorgenti mobili)	Differenza Logaritmica (contributo al rumore di fondo generato dalle sole sorgenti mobili)
27	75.0	64.0	+ 11.0	74.5
28	68.5	61.0	+ 7.5	67.5
29	78.0	59.0	+ 19.0	78.0

AREA TPP/COK

Punto di Misura (collocazione in allegato 3)	Leq, dB(A) (sorgenti fisse + mobili)	Lpercentile dB(A) (solo sorgenti fisse)	Differenza Algebrica (innalzamento del rumore di fondo generato da sorgenti mobili)	Differenza Logaritmica (contributo al rumore di fondo generato dalle sole sorgenti mobili)
33	68.0	62.0	+ 6.0	66.5
34	77.5	71.5	+ 6.0	76.0



11) - CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLA SIMULAZIONE CON MODELLO MATEMATICO

Come detto, nell'allegato 4) sono riportati i risultati ottenuti con la tecnica dei microfoni.

Ciò ha consentito di valutare l'impatto acustico generato dallo stabilimento, ovvero delle singole sorgenti individuate nelle diverse aree della città potenzialmente interessate dalle emissioni acustiche provenienti dalle lavorazioni industriali (sorgenti fisse).

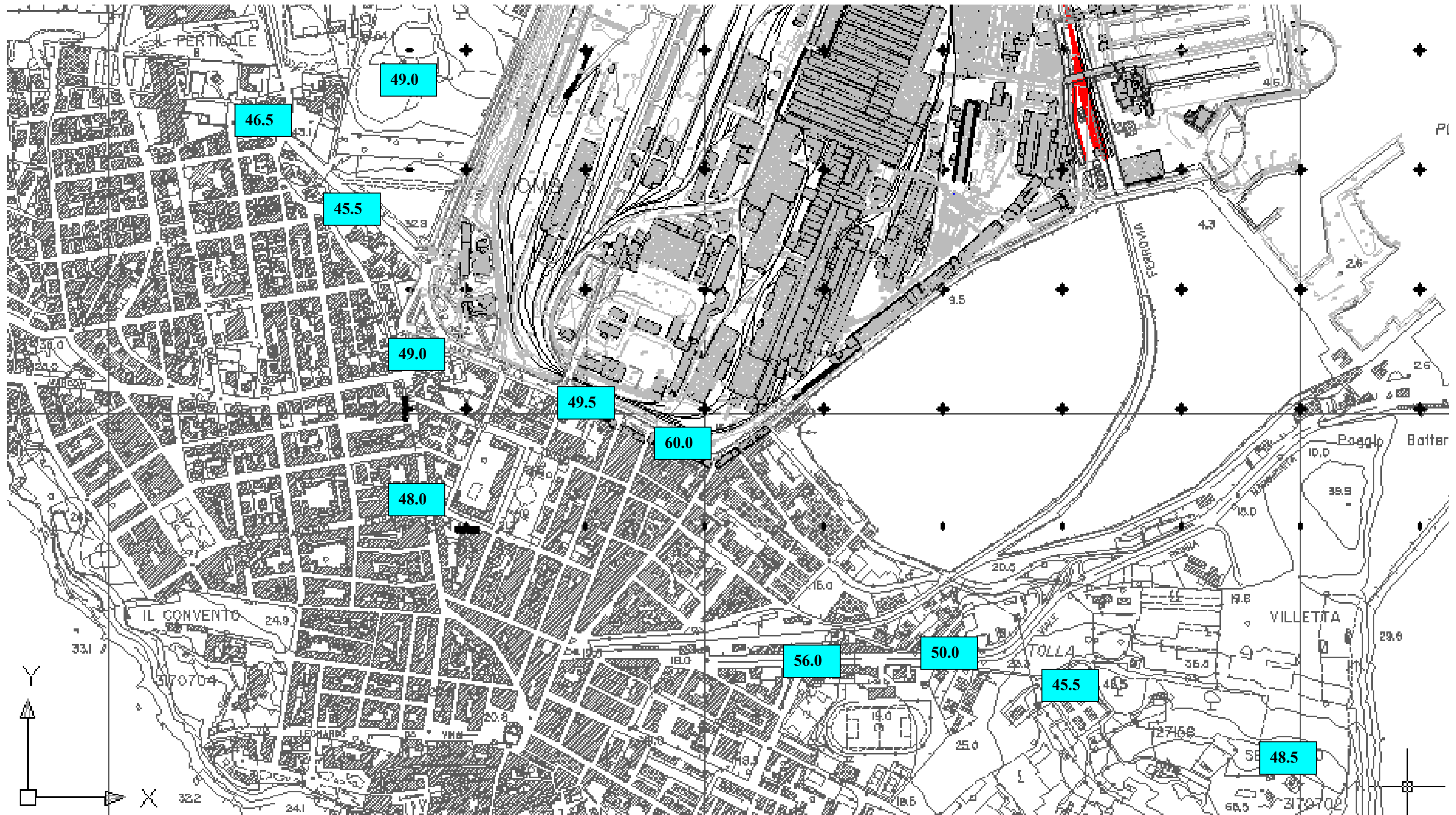
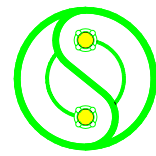
Si è appurato che le emissioni acustiche delle singole sorgenti considerate impattano in maniera differente sulle diverse aree della città a seconda della loro collocazione topografica e della quota da cui emettono.

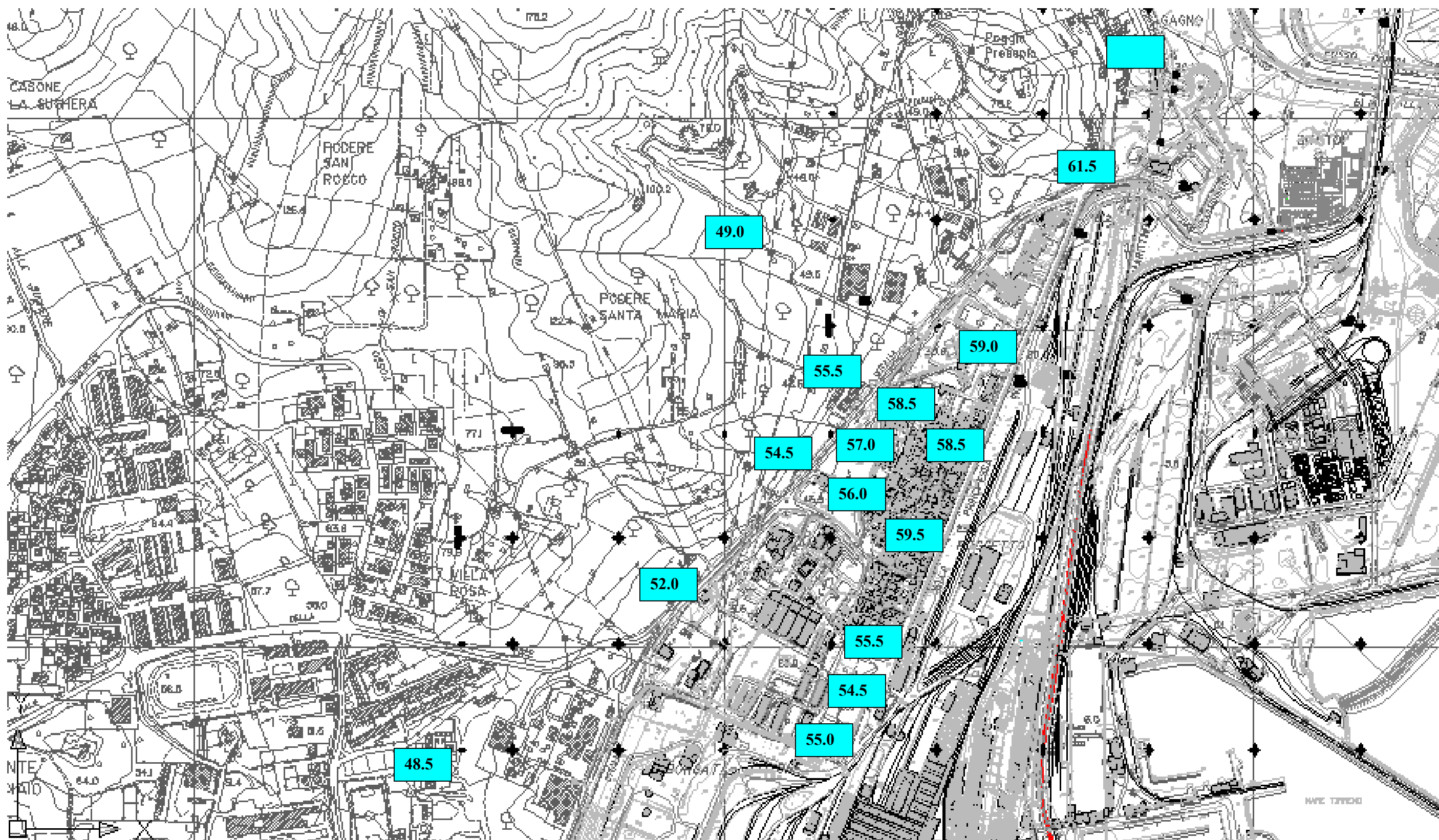
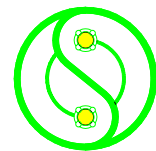
Pertanto, sarà possibile stabilire con buona approssimazione le sorgenti più importanti, dal punto di vista dell'impatto acustico sul tessuto urbano circostante lo stabilimento, e programmare così la priorità di intervento di risanamento al fine di consentire un rapido beneficio ai ricettori sensibili esterni al perimetro aziendale.

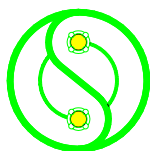
Si procederà pertanto a confrontare i risultati della valutazione, le cui informazioni sono riportate integralmente nell'allegato 4, con i limiti assoluti di emissione (D.P.C.M. 14.11.97) e, successivamente, a classificare le sorgenti con il maggior impatto acustico sui ricettori sensibili.

Di seguito si riporta una mappa che, come da risultati della simulazione con il modello matematico rappresenta la distribuzione dell'impatto acustico generato dalle sole sorgenti fisse dello stabilimento Lucchini S.p.A sul territorio circostante (in termini di Leq, dB(A)).

Vengono rappresentati dei livelli di rumore puntuali ma, partendo da essi è possibile, con buona approssimazione, riferire tali livelli puntuali a più ampie aree di territorio circostante, morfologicamente confrontabili.





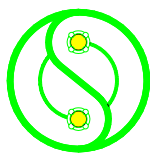


11.1) CONFRONTO TRA I RISULTATI DELLA SIMULAZIONE CON MODELLO MATEMATICO ED I LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE (D.P.C.M. 14.11.97)

Dall'esame della zonizzazione acustica del comune di piombino si ricavano le classi acustiche riferite ai ricettori sensibili in esame e di conseguenza i limiti assoluti di riferimento.

Nella tabella che segue si riportano tali informazioni:

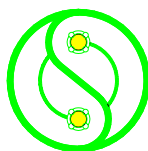
RICETTORE	CLASSE	LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE	
		DIURNI	NOTTURNI	DIURNI	NOTTURNI
A 1	III	60.0	50.0	55.0	45.0
A 2	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 3	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 4	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 5	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 6	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 7	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 8	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 9	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
A 10	V	70.0	60.0	65.0	55.0



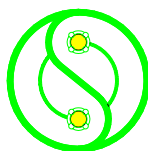
RICETTORE	CLASSE	LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE	
		DIURNI	NOTTURNI	DIURNI	NOTTURNI
M 1	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 2	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 3	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 4	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 5	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 6	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 7	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 8	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 9	IV	65.0	55.0	60.0	50.0
M 10	IV	65.0	55.0	60.0	50.0

Di seguito si riportano una serie di tabelle dove, per ogni ricettore si confronta il rumore generato dallo stabilimento (complessivo e per singole sorgenti) presso il punto in esame, con i limiti assoluti di emissione, ovvero quelli relativi alle sole emissioni generate dallo stabilimento.

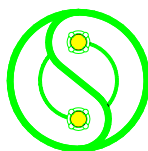
Nelle tabelle che seguono si sono considerate solo le sorgenti con impatto acustico sul punto analizzato. Viceversa, nell'allegato 4 è riportato l'elenco di tutte le sorgenti al fine di evidenziare anche quelle che certamente non comportano alcuna emissione acustica in tale punto.

**RICETTORE A1**

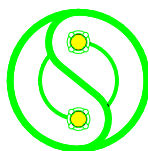
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0	55	45	NO	NO
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	27.5	55	45	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.5	55	45	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	30.5	55	45	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	26.0	55	45	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	40.0	55	45	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	45.5	55	45	NO	0.5

**RICETTORE A2**

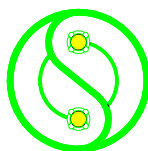
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.5	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	36.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	41.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	40.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	53.5	60	50	NO	3.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	48.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	39.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	39.0	65	55	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	56.0	60	50	NO	6

**RICETTORE A3**

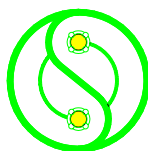
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.5	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	34.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	36.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	40.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	25.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	43.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	42.5	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	50.0	60	50	NO	NO

**RICETTORE A4**

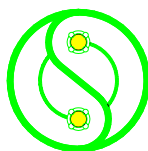
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	42.5	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	38.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	37.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	33.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	41.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	40.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE "ISOLA OVEST"	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	24.0	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	48.0	60	50	NO	NO

**RICETTORE A5**

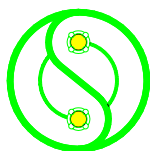
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	33.0	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	30.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	42.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	45.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE "ISOLA OVEST"	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	25.0	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	39.5	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	49.0	60	50	NO	NO

**RICETTORE A6**

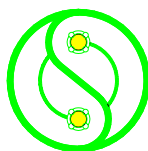
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	49.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	35.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	59.5	60	50	NO	9.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	46.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	42.0	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	60.0	60	50	NO	10

**RICETTORE A7**

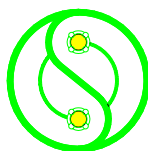
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	44.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	48.0	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	49.5	60	50	NO	NO

**RICETTORE A8**

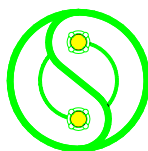
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	40.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	42.0	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	45.5	60	50	NO	NO

**RICETTORE A9**

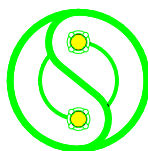
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	36.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	28.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	40.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.0	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	46.5	60	50	NO	NO

**RICETTORE A10**

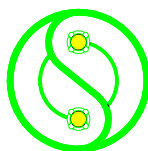
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	45.0	65	55	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	38.0	65	55	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.0	65	55	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	38.5	65	55	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	37.5	65	55	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	39.5	65	55	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.0	65	55	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	28.0	65	55	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	48.5	65	55	NO	NO

**RICETTORE M1**

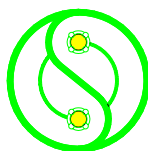
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	48.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	38.0	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	42.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	39.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.0	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE "ISOLA OVEST"	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	36.0	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	46.5	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	52.0	60	50	NO	2

**RICETTORE M 2**

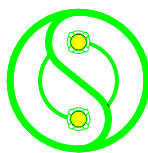
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	50.5	60	50	NO	0.5
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	46.5	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	41.0	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	46.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	31.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	37.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	37.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	35.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	48.0	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	54.5	60	50	NO	4.5

**RICETTORE M3**

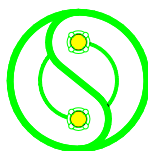
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	51.0	60	50	NO	1
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	40.5	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	48.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	42.0	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	49.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	42.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	36.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	36.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	34.0	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	30.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	46.5	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	55.5	60	50	NO	5.5

**RICETTORE M 4**

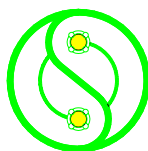
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	57.0	60	50	NO	7
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	55.5	60	50	NO	5.5
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	45.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	53.0	60	50	NO	3
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	48.0	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	48.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	47.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.0	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	26.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	46.5	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	61.5	60	50	1.5	11.5

**RICETTORE M 5**

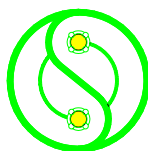
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	44.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	44.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	40.0	60	50	NO	NO
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	48.0	60	50	NO	NO

**RICETTORE M 6**

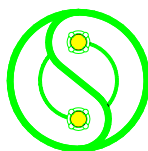
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	54.0	60	50	NO	4
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	50.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	44.5	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	50.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	45.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.0	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE "ISOLA OVEST"	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	34.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	51.5	60	50	NO	1.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	58.5	60	50	NO	8.5

**RICETTORE M7**

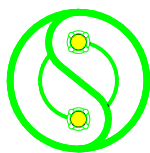
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	52.5	60	50	NO	2.5
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	40.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	48.5	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	45.5	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	49.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	51.0	60	50	NO	1
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	39.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	29.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	37.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	56.0	60	50	NO	6
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	59.5	60	50	NO	9.5

**RICETTORE M 8**

IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	50.5	60	50	NO	0.5
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	40.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	25.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE "ISOLA OVEST"	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	29.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	54.0	60	50	NO	4
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	55.5	60	50	NO	5.5

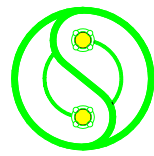
**RICETTORE M9**

IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	51.5	60	50	NO	1.5
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	42.0	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	44.5	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	48.0	60	50	NO	NO
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	33.0	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	50.5	60	50	NO	0.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	56.0	60	50	NO	6

**RICETTORE M 10**

IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE EMISSIONE		SUPERO	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	49.0	60	50	NO	NO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	39.0	60	50	NO	NO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	42.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE "ISOLA OVEST"	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	43.5	60	50	NO	NO
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	53.0	60	50	NO	3
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	55.0	60	50	NO	5

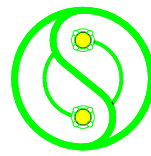
Nel capitolo conclusivo si procederà ad un commento del presente paragrafo



11.2) CLASSIFICAZIONE DELLE SORGENTI CON IL MAGGIOR IMPATTO ACUSTICO SUI RICETTORI SENSIBILI

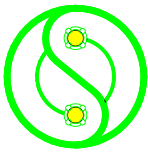
Di seguito si riportano due tabelle riassuntive dove, per ogni ricettore si evidenzia il contributo delle singole sorgenti.

IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)									
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
AFO	RICETTORE SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0	43.0	43.0	42.5	43.0	/	/	/	43.5	45.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	27.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/	/	/	38.0	/	/	/	/	/	38.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.5	35.5	35.5	35.0	33.0	/	/	/	/	35.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	30.5	36.0	34.0	/	30.0	/	/	/	/	38.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	26.0	41.5	36.5	/	/	49.0	/	/	/	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	40.0	40.0	40.5	37.5	/	35.0	/	38.0	36.5	37.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/	53.5	25.5	33.5	/	59.5	44.0	/	28.5	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/	48.5	43.5	41.5	42.0	/	/	40.5	40.0	39.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/	/	/	/	/	46.0	/	/	/	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	/	39.5	38.5	40.5	45.5	42.0	48.0	42.0	38.0	38.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/	/	/	24.0	25.0	/	/	/	/	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/	39.0	42.5	/	39.5	/	/	/	/	28.0



IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)									
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
AFO	RICETTORI SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	48.0	50.5	51.0	57.0	/	54.0	52.5	50.5	51.5	49.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/	/	/	55.5	/	/	/	/	/	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/	/	40.5	45.0	44.0	/	40.0	/	/	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/	46.5	48.0	53.0	44.0	50.0	48.5	/	/	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	38.0	41.0	42.0	48.0	40.0	44.5	45.5	40.5	42.0	39.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	42.5	46.5	49.5	48.5	/	50.0	49.0	/	44.5	42.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/	31.5	42.0	47.0	/	45.5	51.0	/	48.0	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.5	37.5	36.5	38.0	/	38.0	39.5	/	33.0	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	39.0	37.5	36.5	/	/	/	/	/	/	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.0	35.5	34.0	/	/	/	29.5	25.5	/	/
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	36.0	/	30.5	26.5	/	34.5	37.5	29.5	/	43.5
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	46.5	48.0	46.5	46.5	/	51.5	56.0	54.0	50.5	53.0

Nel capitolo conclusivo si procederà ad un commento del presente paragrafo.



12) - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente valutazione di impatto acustico condotta con modellistica matematica previsionale ha avuto lo scopo di quantificare il contributo delle emissioni acustiche delle singole sorgenti aziendali, nonché quello complessivo dell'insieme delle stesse, al campo acustico presso i ricettori sensibili esterni allo stabilimento.

Ciò al fine di stabilire con certezza le sorgenti sulle quali impostare il piano di risanamento acustico aziendale, nonché la priorità di intervento.

Premesso che si è stabilita la necessità di intervenire con un piano di risanamento acustico sulle seguenti sorgenti fisse aziendali, a prescindere dai risultati del modello, in quanto certamente influenti (capitolo 9):

- IMPIANTO: AREA TPP/COKERIA - IMPIANTO ASPIRAZIONE OFFICINA T.A.T.
SORGENTE: VENTILATORE

- IMPIANTO: AREA ACCIAIERIA - DEGASAGGIO
SORGENTE: SBOCCO CAMINO

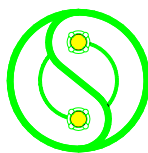
- IMPIANTO: AREA ACCIAIERIA - DEGASAGGIO
SORGENTE: SBOCCO CAMINO

nonché su tutte le sorgenti mobili aziendali (capitolo 10), la modellizzazione di dettaglio ha fornito le seguenti informazioni:

1) L'analisi modellistica effettuata con la tecnica dei "microfoni ricevitori virtuali" le cui considerazioni generali sono riportate al capitolo 9) ed i risultati nell'allegato 3), consente di accertare la rispondenza molto precisa (approssimazione massima di +/- 2 dB(A) ed in alcuni punti precisione assoluta) tra le misure fonometriche effettuate in campo, (all'esterno del perimetro aziendale) ed i risultati della modellizzazione matematica.

Praticamente la cosiddetta taratura del modello ha fornito risultati estremamente soddisfacenti in quanto, a nostro avviso, molto attendibili.

Ciò a maggior ragione se solo si consideri che i punti di taratura sono stati scelti in posizioni strategiche, lontani dalle sorgenti analizzate ed a diverse quote di altezza.



Tale precisione consente di concludere che i risultati della simulazione effettuata presso i ricettori sensibili considerati nella presente valutazione garantiranno la stessa precisione riscontrata nei cosiddetti punti di controllo.

2) Il confronto del contributo delle emissioni acustiche generate dalle singole sorgenti, ovvero dall'insieme delle stesse presso i ricettori sensibili considerati (capitolo 11.1), con i limiti assoluti di emissione (DPCM 14.11.97) riferiti alle sole sorgenti fisse aziendali ha consentito di appurare il superamento di tale limite in 12 posizioni su 20 indagate.

Più precisamente il superamento si è verificato per i ricettori definiti:

- A 1, A 2 e A 6 (riferiti all'area ACC)

- M 1, M 2, M 3, M 4, M 6, M 7, M 8, M 9 E M 10 (riferiti all'area AFO / TPP)

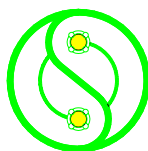
Inoltre è ragionevole supporre che in tali posizioni risulti superato anche il limite assoluto differenziale notturno.

Pertanto, dai risultati appena citati, si è stabilita la necessità di predisporre un piano di risanamento aziendale che tenga conto anche delle sorgenti non elencate al precedente paragrafo 1).

3) Al fine di stabilire con precisione le sorgenti per le quali prevedere il piano di risanamento acustico di cui al precedente paragrafo 2) nonché la priorità di intervento, si sono analizzati i risultati della simulazione di cui al precedente capitolo 11.2) e si è proceduto come di seguito specificato:

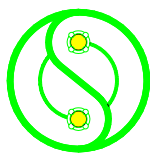
A) Premesso che le sorgenti considerate sono quelle di seguito elencate:

IMPIANTO	SORGENTE
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE



AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO

B) le stese sono state classificate nel seguente modo:



- **Sorgenti che non producono alcun impatto acustico sui ricettori sensibili individuati – NESSUN INTERVENTO DI RISANAMENTO ACUSTICO**

- **Sorgenti che producono un impatto acustico insignificante (ovvero in nessun caso hanno prodotto un livello superiore a 45.0 dB(A) su alcun ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati – NESSUN INTERVENTO DI RISANAMENTO ACUSTICO**

- **Sorgenti che producono un impatto acustico significativo (ovvero hanno prodotto livelli compresi tra 45.0 e 50.0 dB(A) su almeno un ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati – OGGETTO DI STUDIO DI RISANAMENTO ACUSTICO CON PRIORITA' SECONDARIA (DENOMINATA 2)**

- **Sorgenti che producono un impatto acustico importante (ovvero hanno prodotto livelli superiori a 50.0 dB(A) su almeno un ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati – OGGETTO DI STUDIO DI RISANAMENTO ACUSTICO CON PRIORITA' PRIMARIA (DENOMINATA 1)**

Nello specifico le sorgenti classificate come sopra esposto sono riportate nelle tabelle che seguono:

TABELLA “A”	
Sorgenti che non producono alcun impatto acustico sui ricettori sensibili individuati NESSUN INTERVENTO DI RISANAMENTO ACUSTICO	
IMPIANTO	SORGENTE
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE

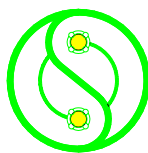


TABELLA “B”

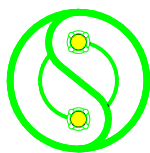
Sorgenti che producono un impatto acustico insignificante (ovvero in nessun caso hanno prodotto un livello superiore a 45.0 dB(A) su alcun ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati
NESSUN INTERVENTO DI RISANAMENTO ACUSTICO

IMPIANTO	SORGENTE
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA

TABELLA “C”

Sorgenti che producono un impatto acustico significativo (ovvero hanno prodotto livelli compresi tra 45.0 e 50.0 dB(A) su almeno un ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati
OGGETTO DI STUDIO DI RISANAMENTO ACUSTICO CON PRIORITA' SECONDARIA

IMPIANTO	SORGENTE
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO

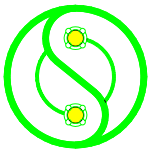
**TABELLA “D”**

Sorgenti che producono un impatto acustico importante (ovvero hanno prodotto livelli superiori a 50.0 dB(A) su almeno un ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati
OGGETTO DI STUDIO DI RISANAMENTO ACUSTICO CON PRIORITA' PRIMARIA

IMPIANTO	SORGENTE
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO

Da quanto sopra esposto si evince che lo studio di risanamento che sarà realizzato non terrà conto delle sorgenti incluse negli elenchi di cui alle tabelle “A” e “B”, mentre si svilupperà per le sorgenti incluse negli elenchi di cui alle tabelle “C” e “D”.

Successivamente, la priorità di realizzazione degli interventi di risanamento che saranno studiati nell'apposito piano terrà conto di quanto sopra esposto e privilegeranno gli interventi di cui alla tabella “D” rispetto a quelli di cui alla tabella “C”.



Ora, alla luce di quanto esposto, sarà possibile procedere con il cosiddetto “ultimo step”, ovvero con l’individuazione, la proposta e la progettazione di massima degli interventi di risanamento acustico possibili sulle sorgenti individuate e appena classificate, nonché la stima dei benefici acustici ottenibili presso i ricettori da effettuarsi sempre con modellistica matematica previsionale, secondo le sottoriportate fasi:

- 1) Progettazione geometrica di massima, e acustica di dettaglio, dei possibili interventi di risanamento acustico da proporre per le sorgenti acustiche individuate come disturbanti.**
- 2) Proposta degli interventi di risanamento progettati e perfezionamento degli stessi a seguito di consultazione tecnica con i preposti di esercizio e manutenzione riferiti a tali impianti (sorgenti).**
- 3) Stima indicativa di massima dei costi per la realizzazione di tali interventi di risanamento acustico.**
- 4) Predisposizione di una priorità di intervento e stima indicativa di massima dei tempi per la realizzazione di tali interventi di risanamento acustico.**
- 5) Valutazione di dettaglio da effettuarsi con modellistica matematica previsionale dei benefici acustici ottenibili e verifica del rispetto dei limiti di legge presso i ricettori individuati.**

Tale attività consentirà di aggiornare definitivamente, con la progettazione degli interventi di risanamento e la programmazione della loro realizzazione, il piano di risanamento acustico già presentato.

BRESCIA Li, 05.10.2006

Il tecnico acustico

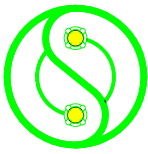
Geom. Imperatori Enrico

(tecnico competente nel campo dell’ acustica ambientale
D.P.G.R. 17.07.98 n° 3873)

Il relatore

Bontempi Prof. Pietro

(tecnico competente nel campo dell’ acustica ambientale
D.P.G.R. 17.07.98 n° 3872)



STUDIO SANITAS s.r.l. - SERVIZI ALLE IMPRESE
IGIENE AMBIENTALE - SICUREZZA SUL LAVORO – MEDICINA
DEL LAVORO - LABORATORIO ANALISI CLINICHE
POLIAMBULATORIO SPECIALISTICO

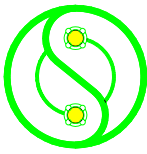
CISQCERT







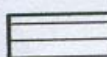





UNI EN ISO 9001:2000
Settore di Certificazione EA: 37
Sede Certificata: BRESCIA

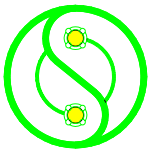
ALLEGATO 1

ZONIZZAZIONE ACUSTICA VIGENTE



LEGENDA

		Leq (A) diurno db	Leq (A) notturno db
	Classe I [^] - Aree particolarmente protette	50	40
	Classe II [^] - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
	Classe II [^] - Aree destinate a spettacolo	55	45
	Classe III [^] - Aree di tipo misto	60	50
	Classe III [^] - Aree destinate a spettacolo	60	50
	Classe IV [^] - Aree di intensa attività umana	65	55
	Classe IV [^] - Aree destinate a spettacolo	65	55
	Classe V [^] - Aree prevalentemente industriali	70	60
	Classe V [^] - Aree destinate a spettacolo	70	60
	Classe VI [^] - Aree esclusivamente industriali	70	70

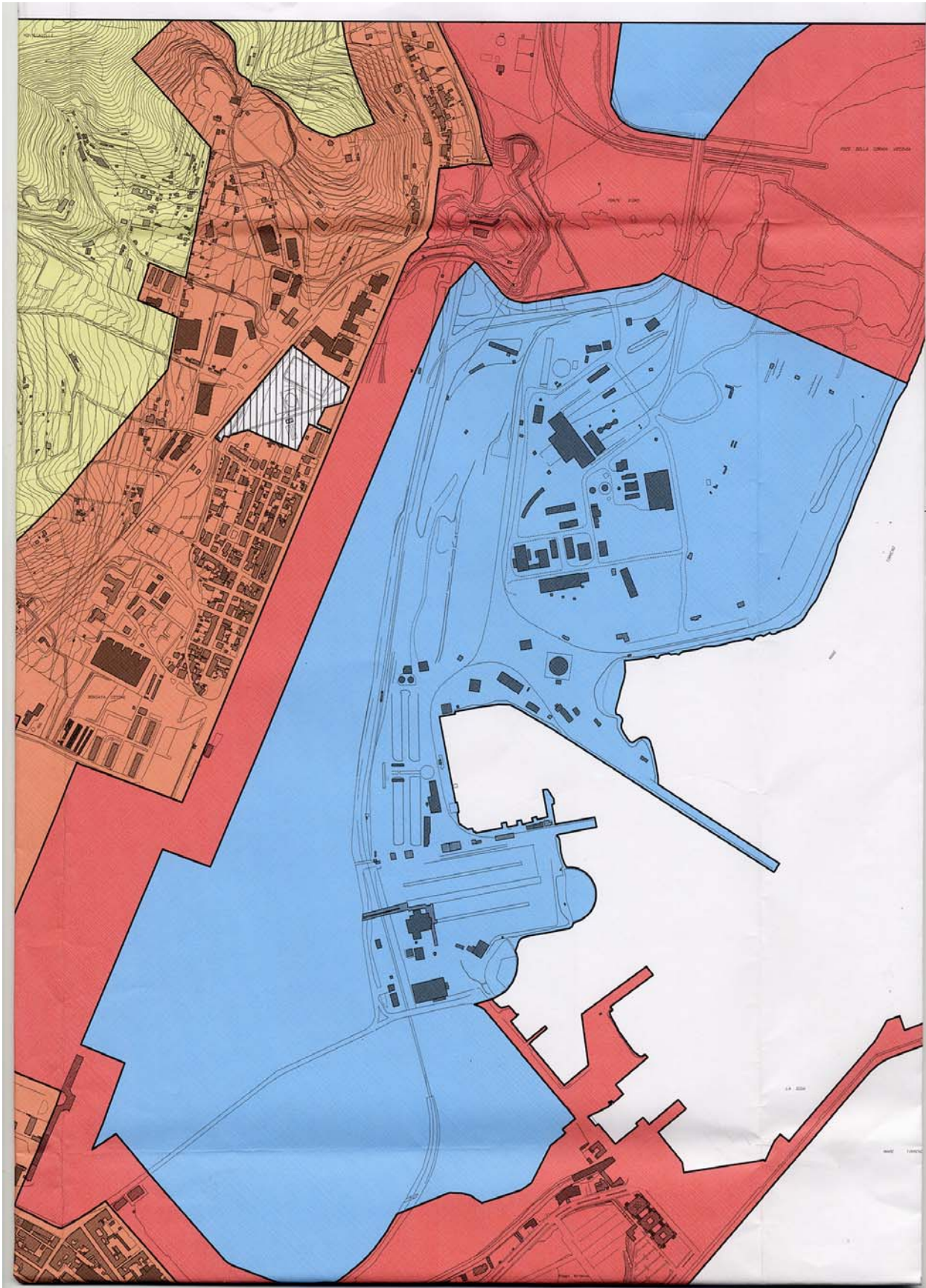


STUDIO SANITAS s.r.l. - SERVIZI ALLE IMPRESE
IGIENE AMBIENTALE - SICUREZZA SUL LAVORO – MEDICINA
DEL LAVORO - LABORATORIO ANALISI CLINICHE
POLIAMBULATORIO SPECIALISTICO

CISQCERT

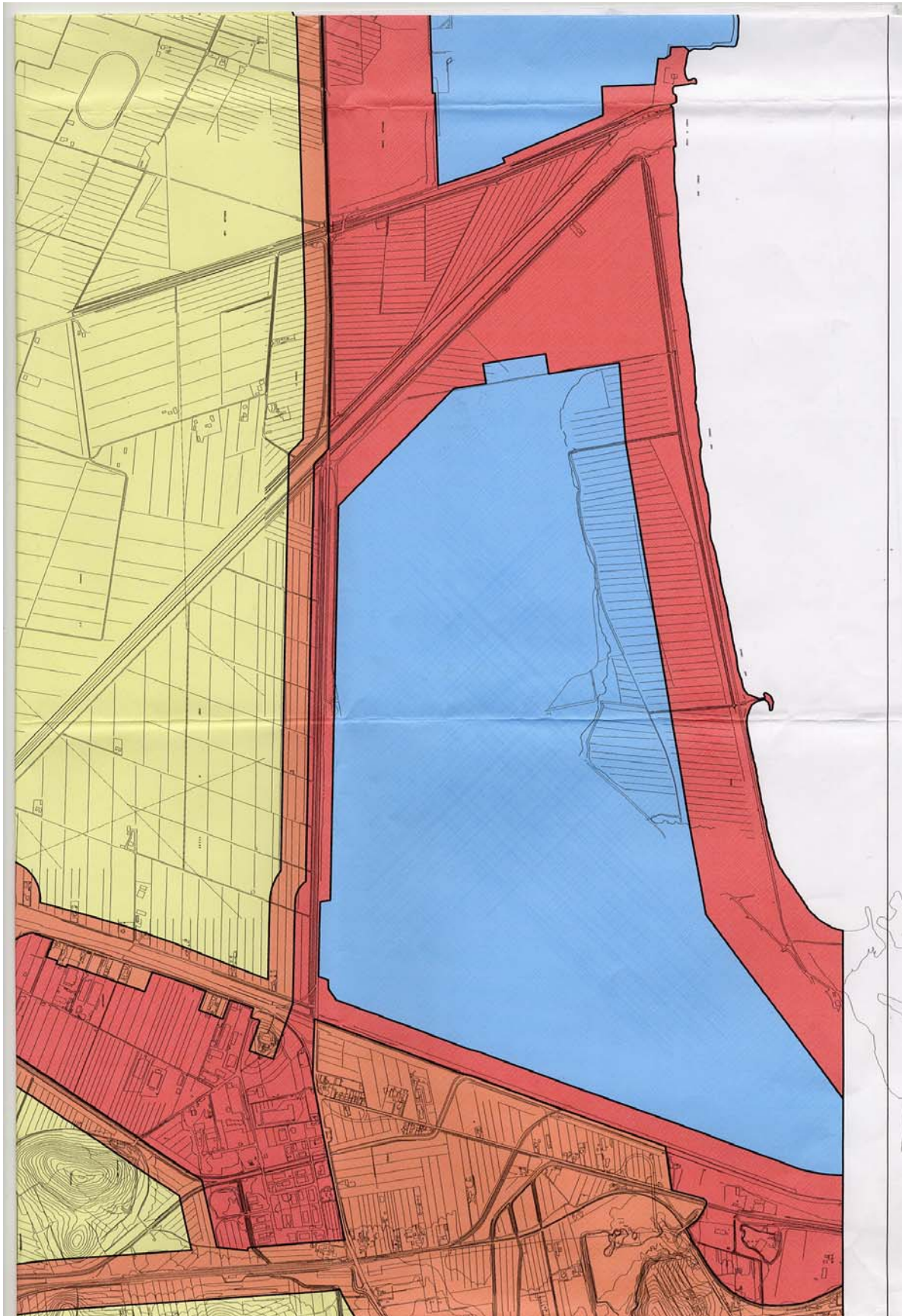
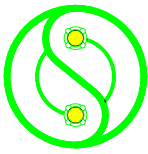


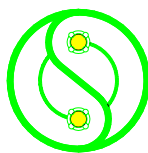
UNI EN ISO 9001:2000
Settore di Certificazione EA: 37
Sede Certificata: BRESCIA



SEDE LEGALE: Via del Sebino, 41 - 25126 BRESCIA - Tel. 030/2409511 r.a. - Fax 030/2409599
UNITÀ LOCALI: Via Silvio Pellico, 8/A - 34122 TRIESTE - Tel. e Fax 040/631506
Via dei Mille, 5 - 31015 CONEGLIANO V. (TV) - Tel. 0438/454302 - Fax 0438/655907

P.IVA 02904890171 – R.E.A. di Brescia n° 303312 – Cap. Soc. € 20.800 int. vers.





STUDIO SANITAS s.r.l. - SERVIZI ALLE IMPRESE

IGIENE AMBIENTALE - SICUREZZA SUL LAVORO – MEDICINA
DEL LAVORO - LABORATORIO ANALISI CLINICHE
POLIAMBULATORIO SPECIALISTICO

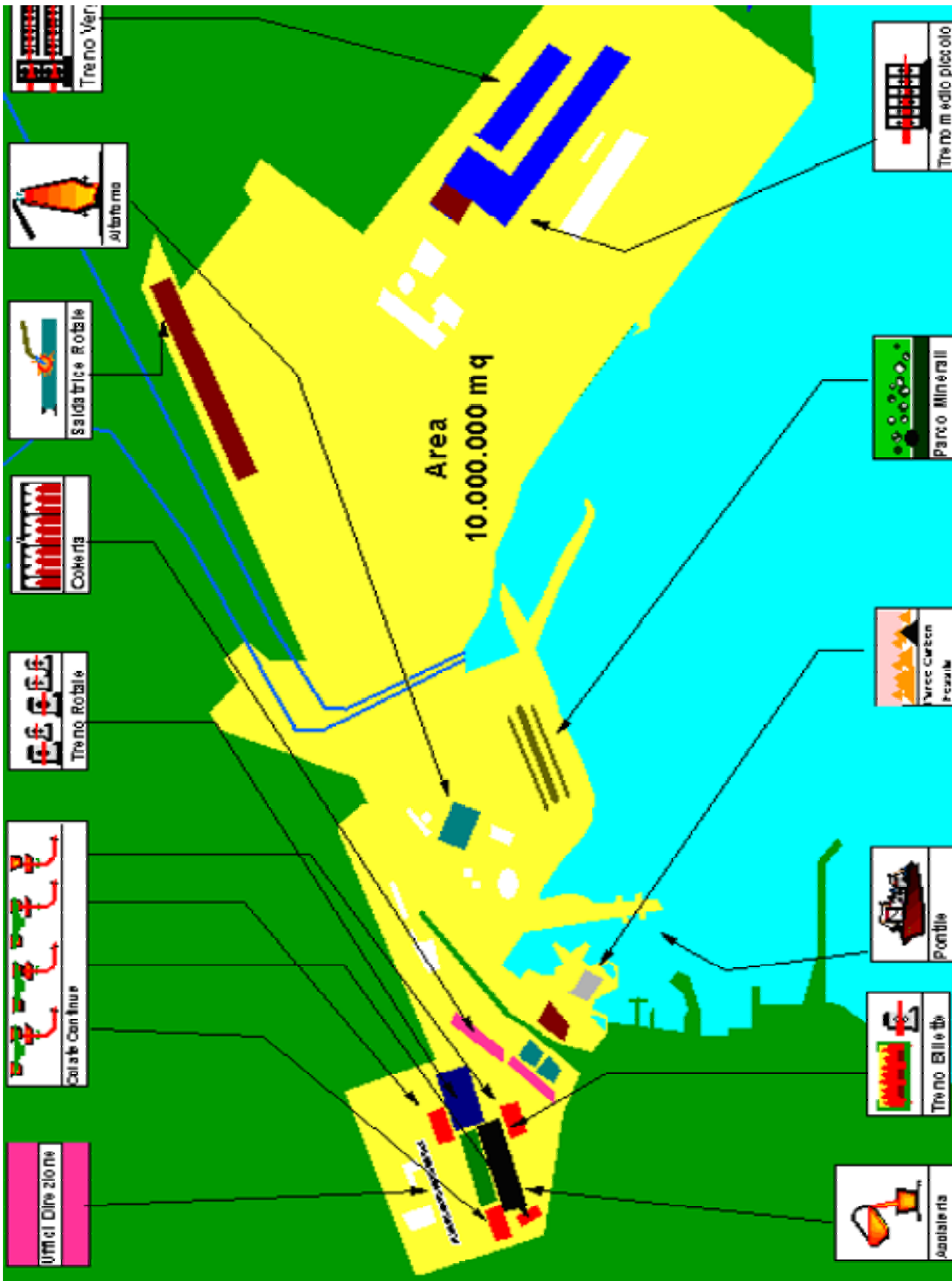
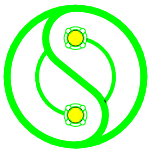
CISQCERT



UNI EN ISO 9001:2000
Settore di Certificazione EA: 37
Sede Certificata: BRESCIA

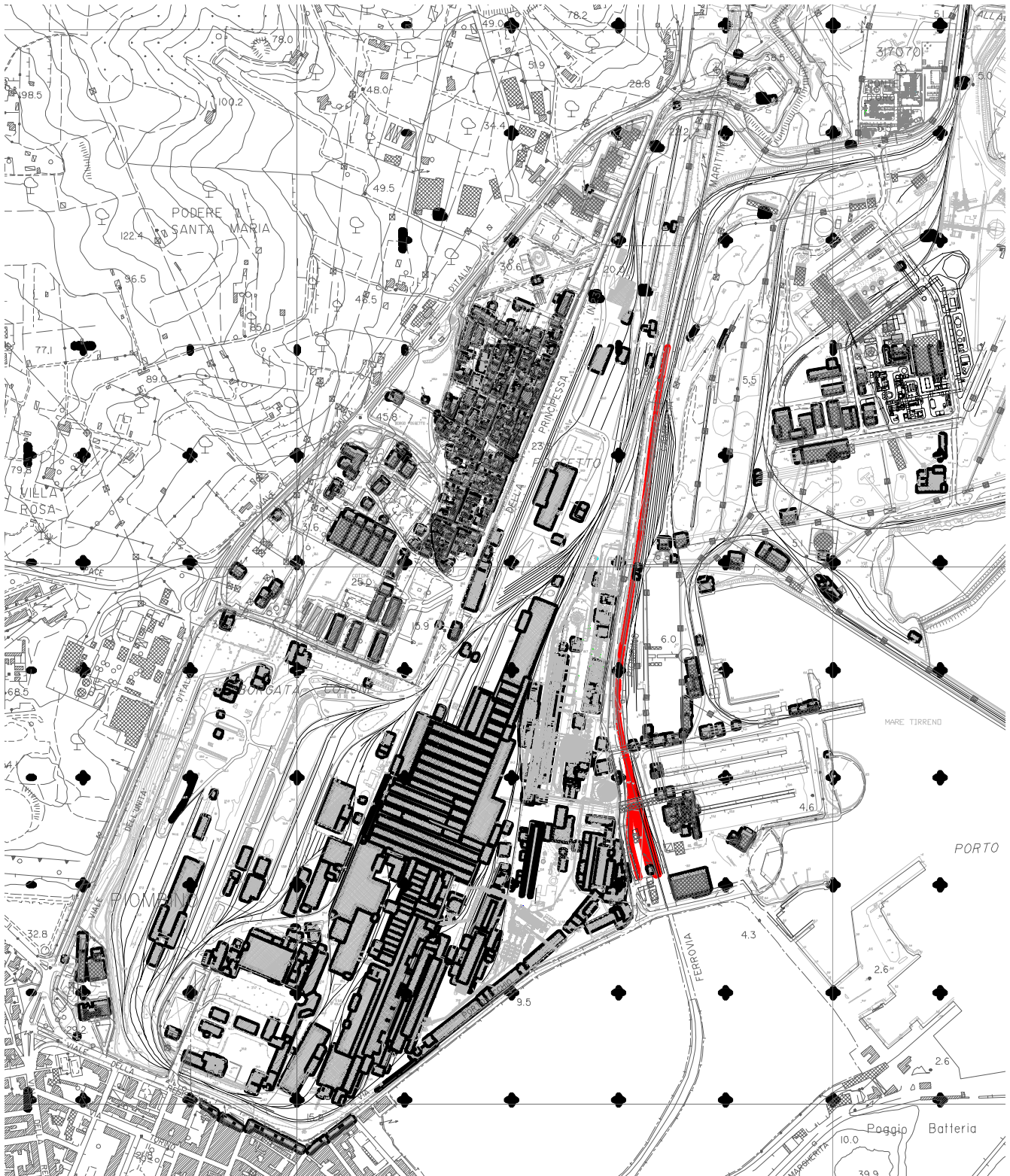
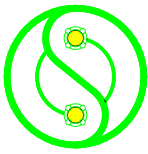
ALLEGATO 2

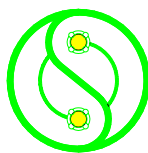
MAPPA DELLO STABILIMENTO



SEDE LEGALE: Via del Sebino, 41 - 25126 BRESCIA - Tel. 030/2409511 r.a. - Fax 030/2409599
UNITÀ LOCALI: Via Silvio Pellico, 8/A - 34122 TRIESTE - Tel. e Fax 040/631506
Via dei Mille, 5 - 31015 CONEGLIANO V. (TV) - Tel. 0438/454302 - Fax 0438/655907

P.IVA 02904890171 – R.E.A. di Brescia n° 303312 – Cap. Soc. € 20.800 int. vers.





STUDIO SANITAS s.r.l. - SERVIZI ALLE IMPRESE

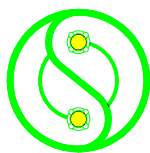
IGIENE AMBIENTALE - SICUREZZA SUL LAVORO – MEDICINA
DEL LAVORO - LABORATORIO ANALISI CLINICHE
POLIAMBULATORIO SPECIALISTICO

CISQCERT



UNI EN ISO 9001:2000
Settore di Certificazione EA: 37
Sede Certificata: BRESCIA

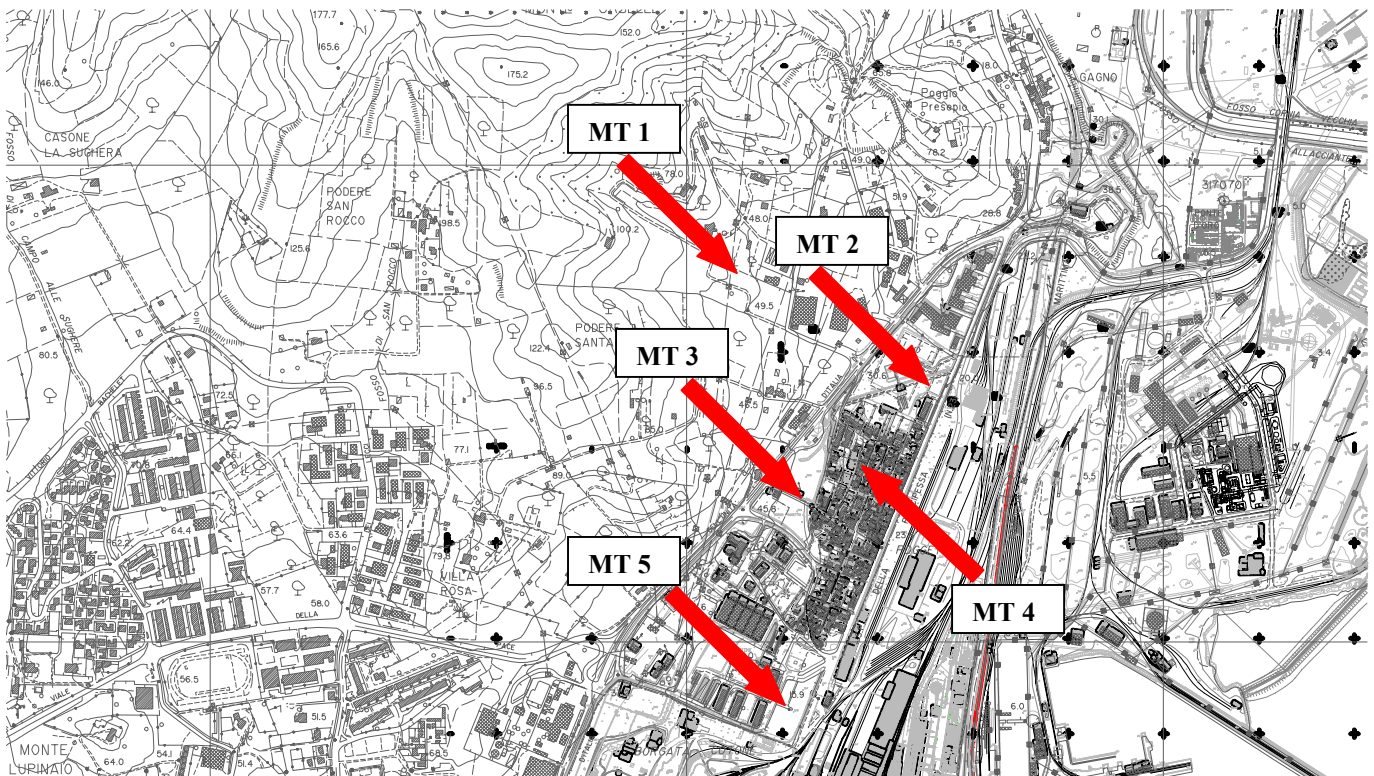
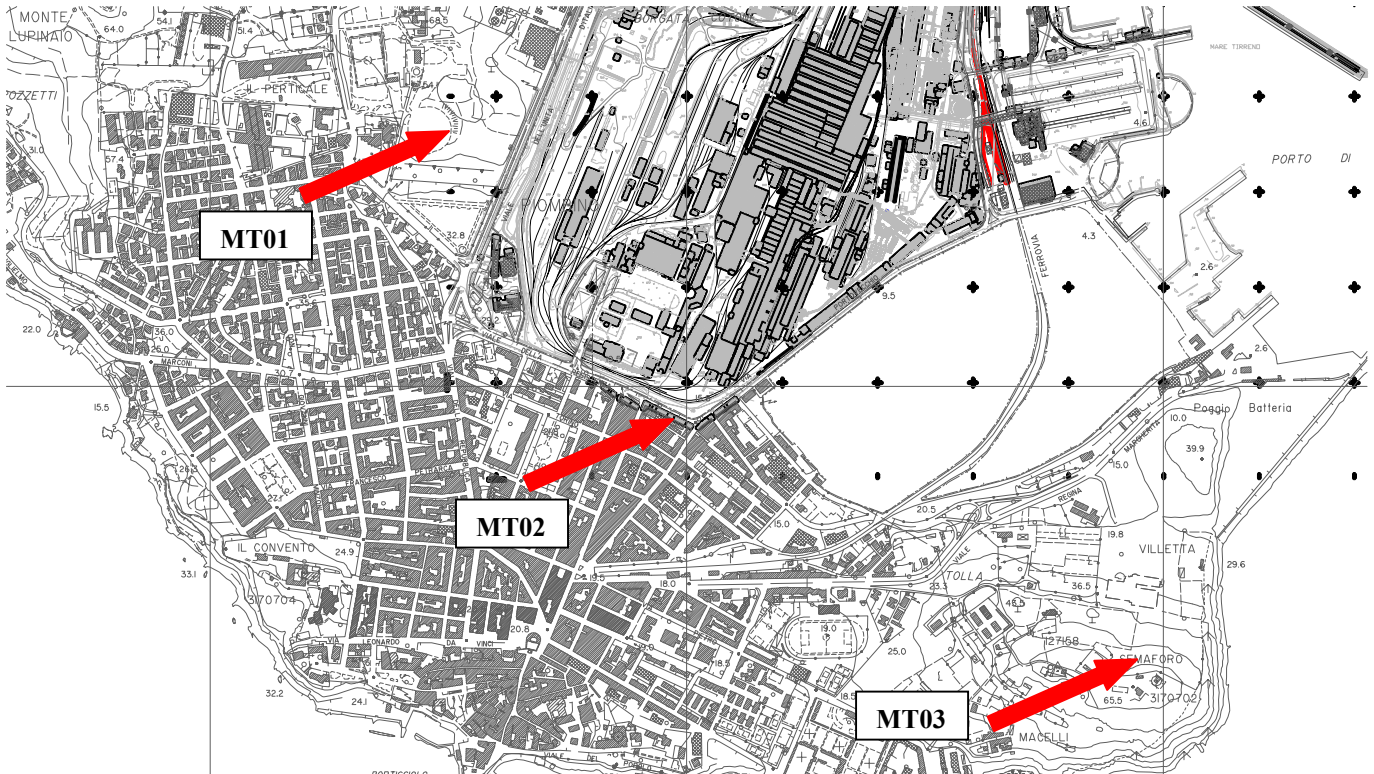
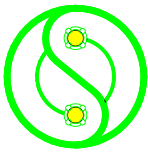
ALLEGATO 3
RISULTATI DEL MODELLO MATEMATICO
SIMULAZIONE CON LA TECNICA DEI MICROFONI RELATIVA AI PUNTI DI
CONTROLLO

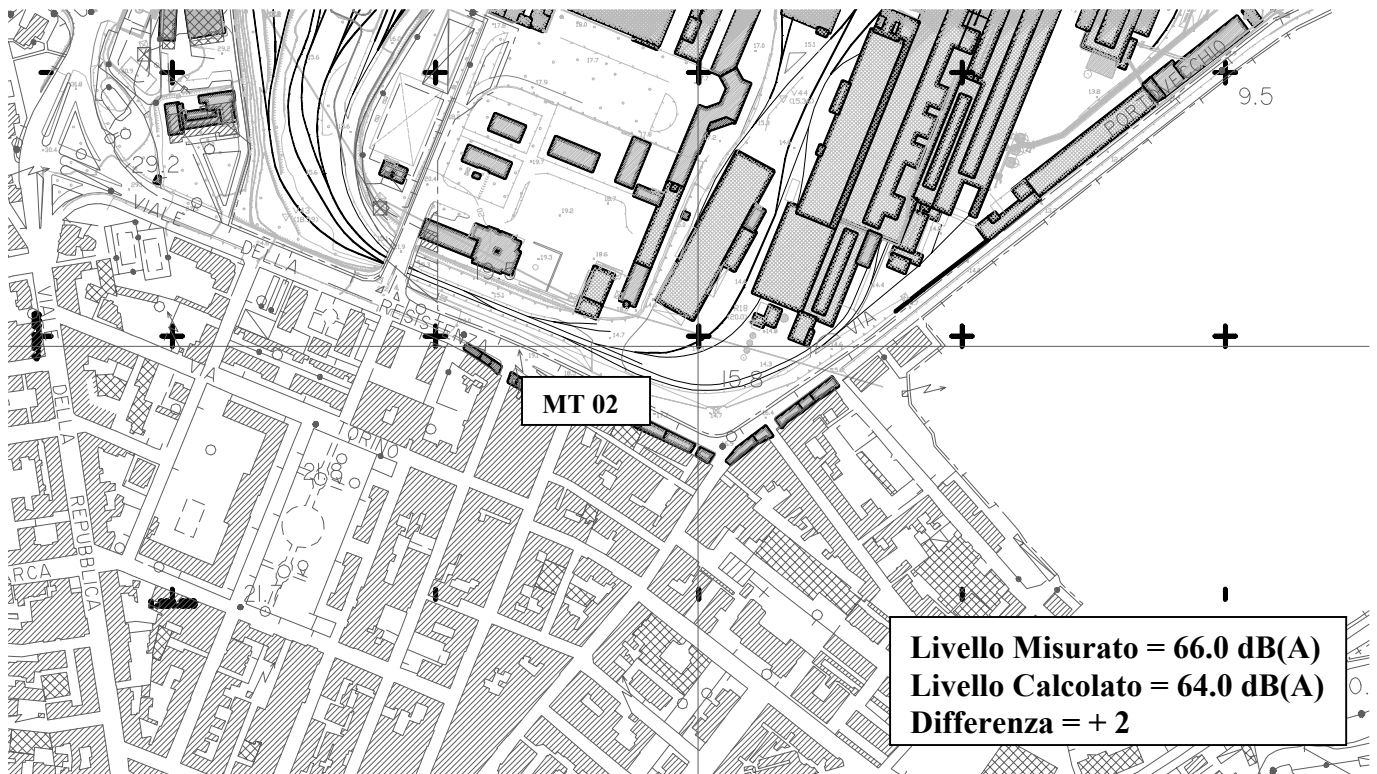
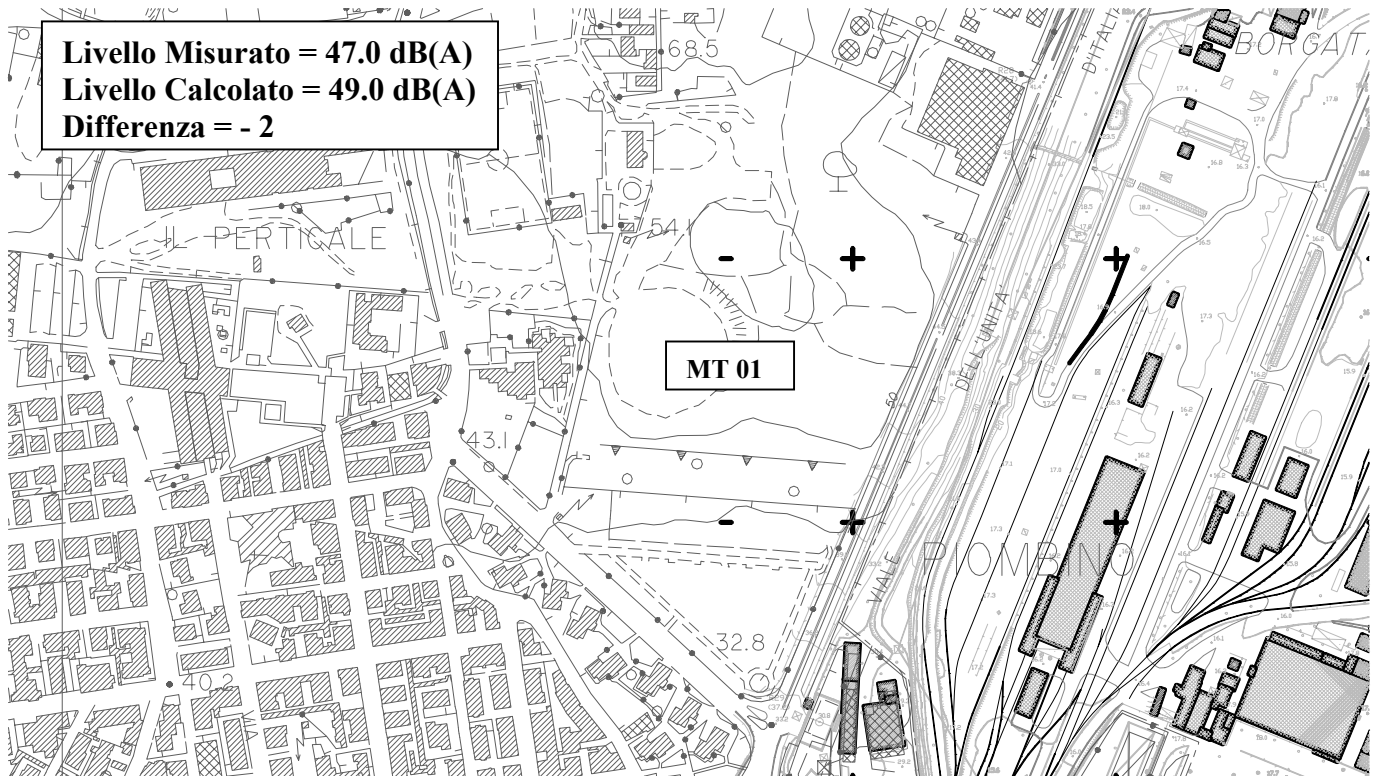
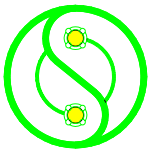
**TABELLA RIASSUNTIVA**

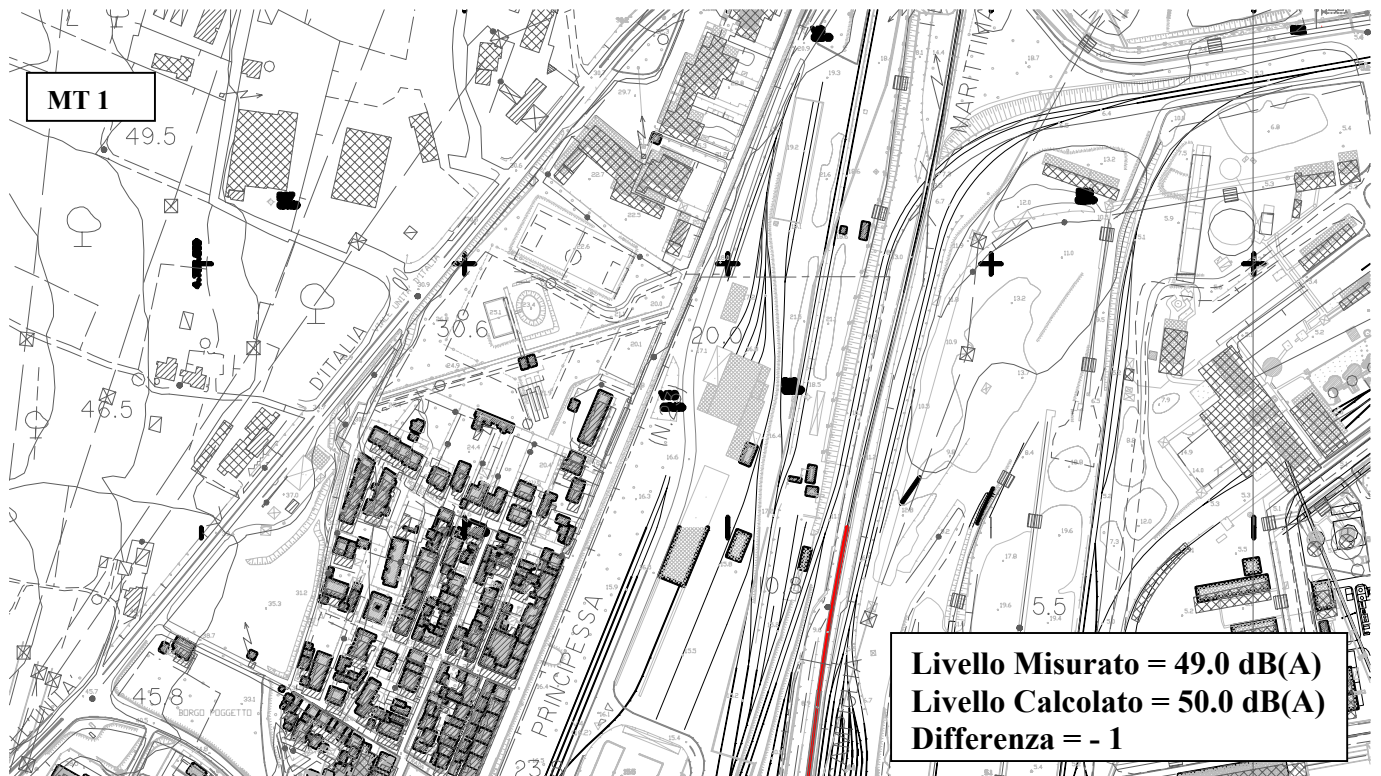
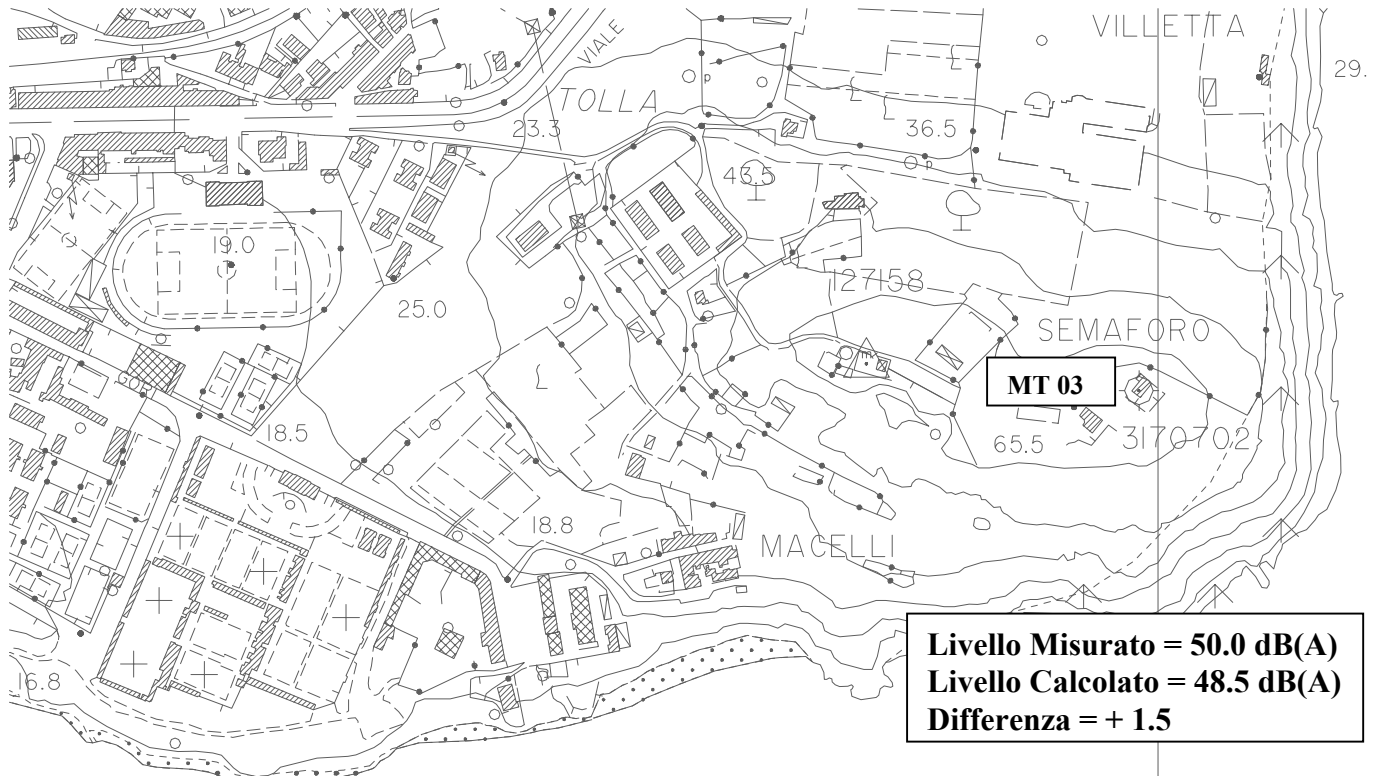
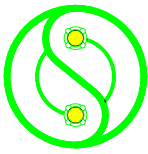
Punto (si veda collocazione in pianta di seguito)	Livello Misurato dB(A)	Livello Calcolato con il modello matematico dB(A)	Differenza
MT01 – Area Influenza ACC	47.0	49.0	- 2
MT02 – Area Influenza ACC	66.0	64.0	+ 2
MT03 – Area Influenza ACC	50.0	48.5	+ 1.5
MT1 – Area Influenza AFO	49.0	50.0	- 1
MT2 – Area Influenza AFO	58.0	59.0	- 1
MT3 – Area Influenza AFO	55.0	57.0	- 2
MT4 – Area Influenza AFO	57.0	58.5	- 1.5
MT5 – Area Influenza TPP	55.0	54.5	+ 0.5

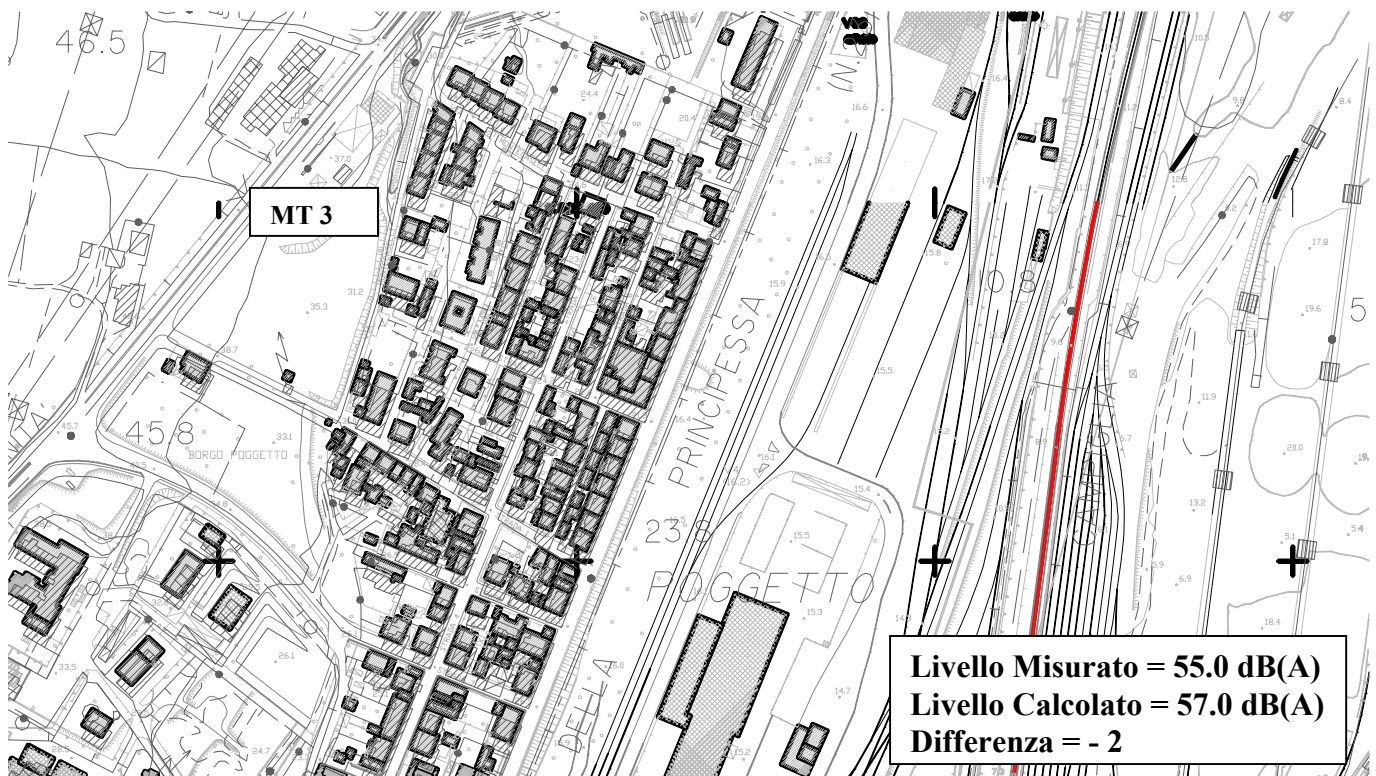
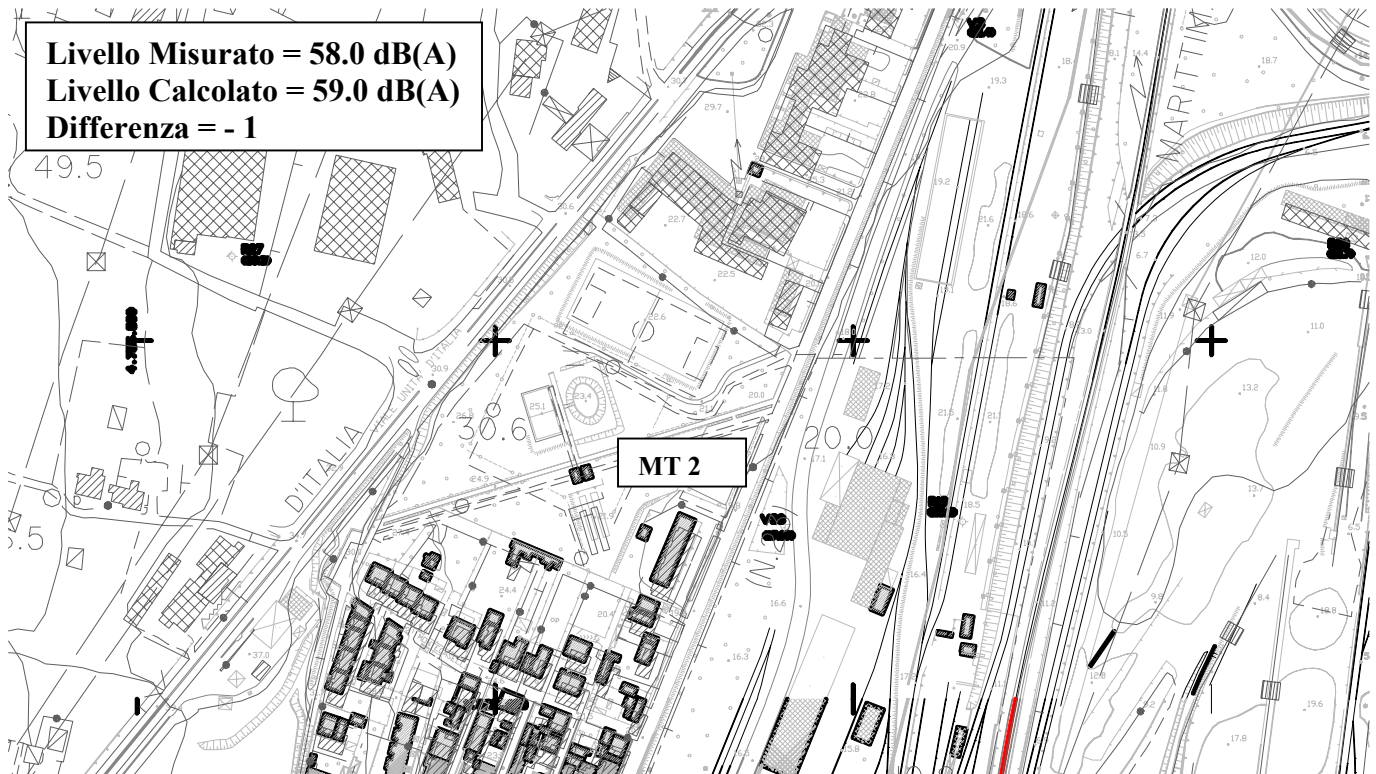
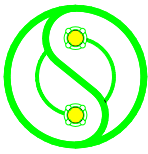
NB: Nei punti MT02 e MT03 il livello misurato risulta più elevato, seppur di stretta misura, rispetto a quello calcolato. Ciò è spiegabile con il contributo delle emissioni acustiche imputabili alle sorgenti fisse della ditta “Arcelor S.p.A.” stabilimento di Piombino che non è stato possibile discriminare ed epurare dal rilievo fonometrico effettuato.

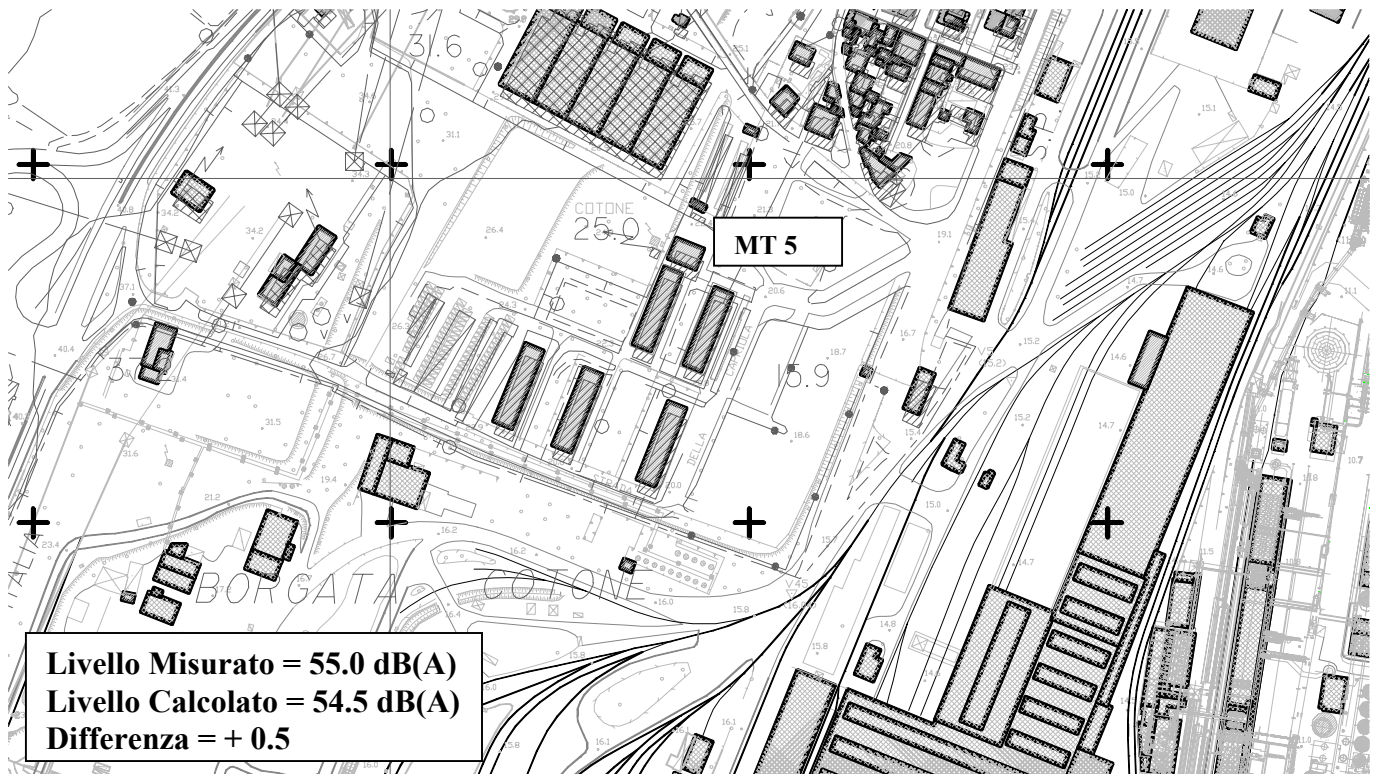
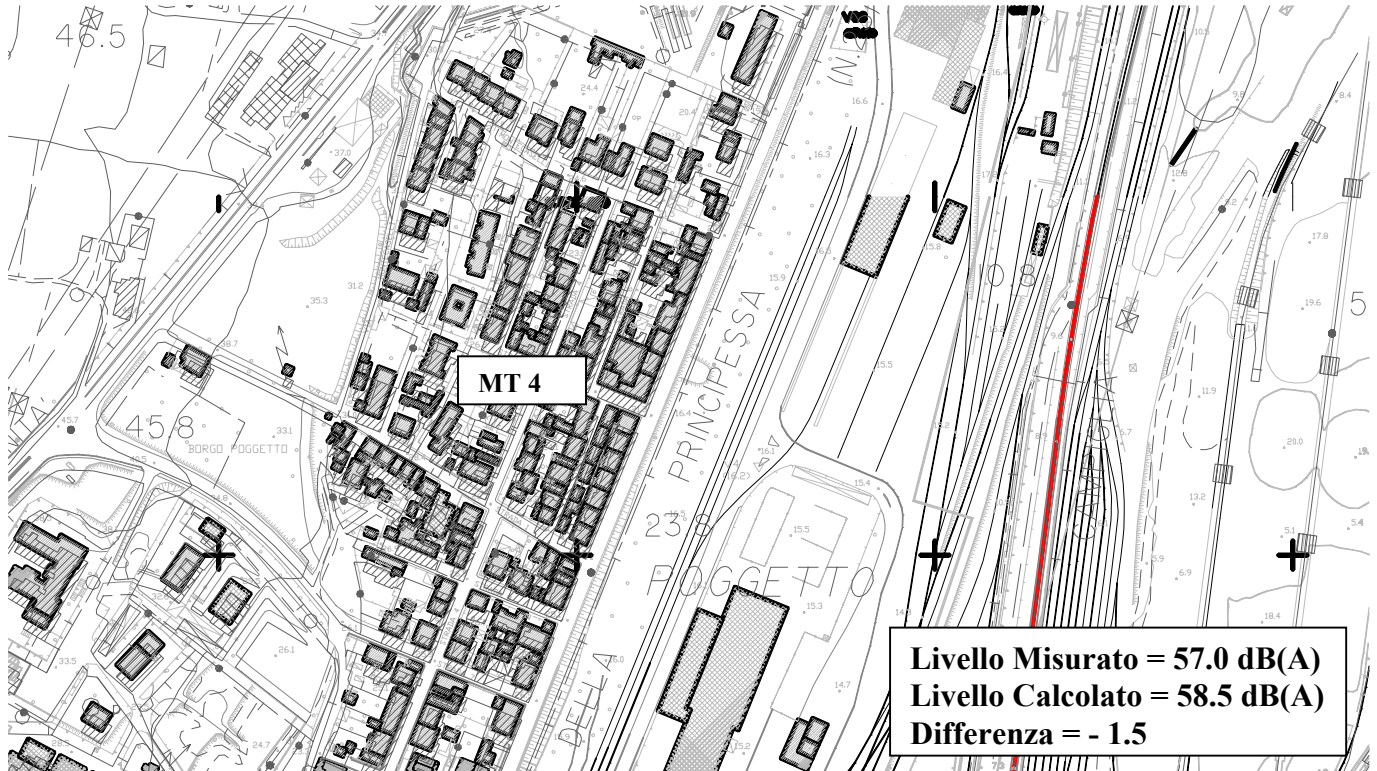
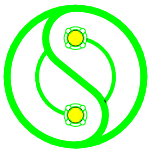
NNB: Nel punto MT01 il livello misurato risulta più elevato, seppur di stretta misura, rispetto a quello calcolato. Ciò è spiegabile con il contributo delle emissioni acustiche imputabili alle sorgenti fisse della ditta “Sol S.p.A.” stabilimento di Piombino che non è stato possibile discriminare ed epurare dal rilievo fonometrico effettuato.

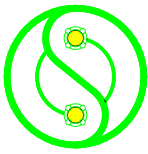












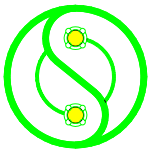
STUDIO SANITAS s.r.l. - SERVIZI ALLE IMPRESE
IGIENE AMBIENTALE - SICUREZZA SUL LAVORO – MEDICINA
DEL LAVORO - LABORATORIO ANALISI CLINICHE
POLIAMBULATORIO SPECIALISTICO

CISQCERT



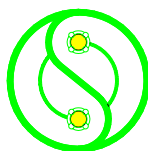
UNI EN ISO 9001:2000
Settore di Certificazione EA: 37
Sede Certificata: BRESCIA

ALLEGATO 4
RISULTATI DEL MODELLO MATEMATICO
SIMULAZIONE CON LA TECNICA DEI MICROFONI RELATIVA AI RICETTORI
SENSIBILI CONSIDERATI

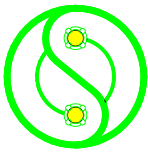


RICETTORE A1

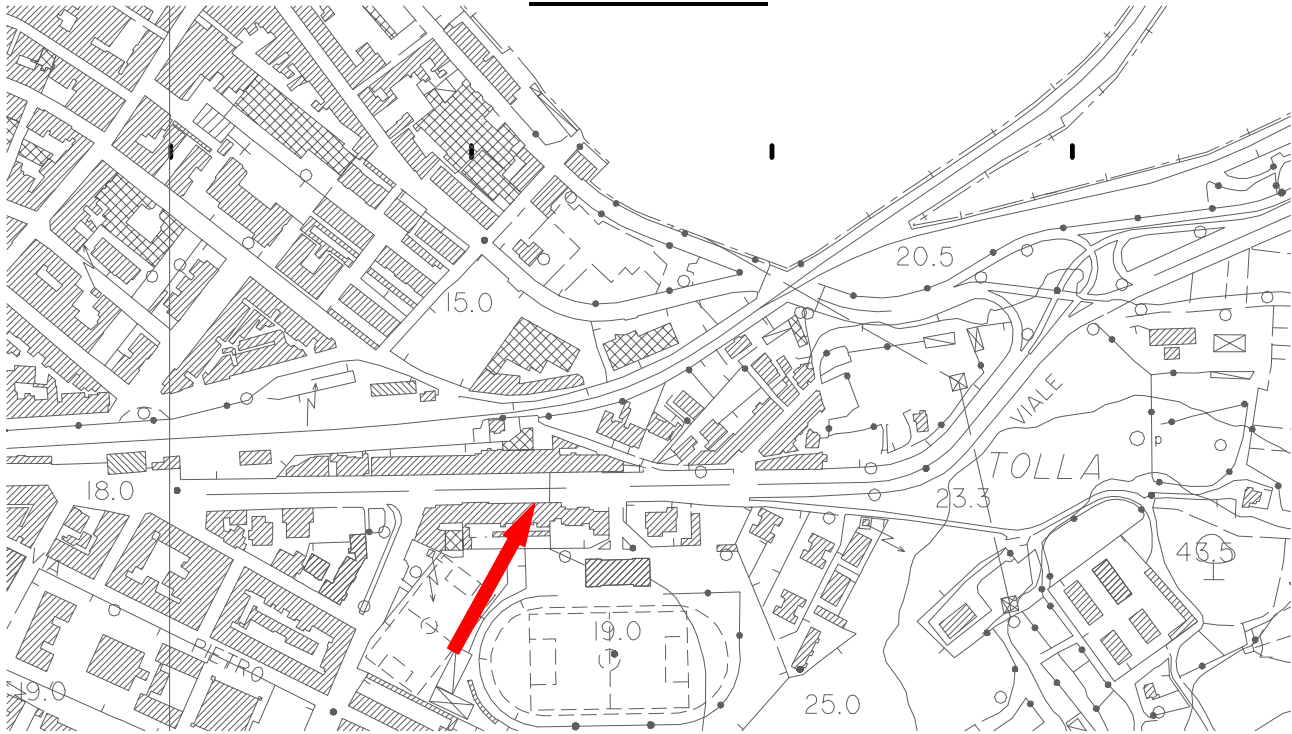


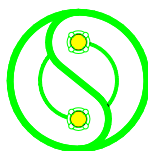


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	27.5
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.5
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	30.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	26.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	40.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	/
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	45.5

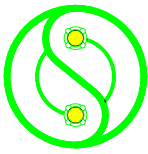


RICETTORE A2

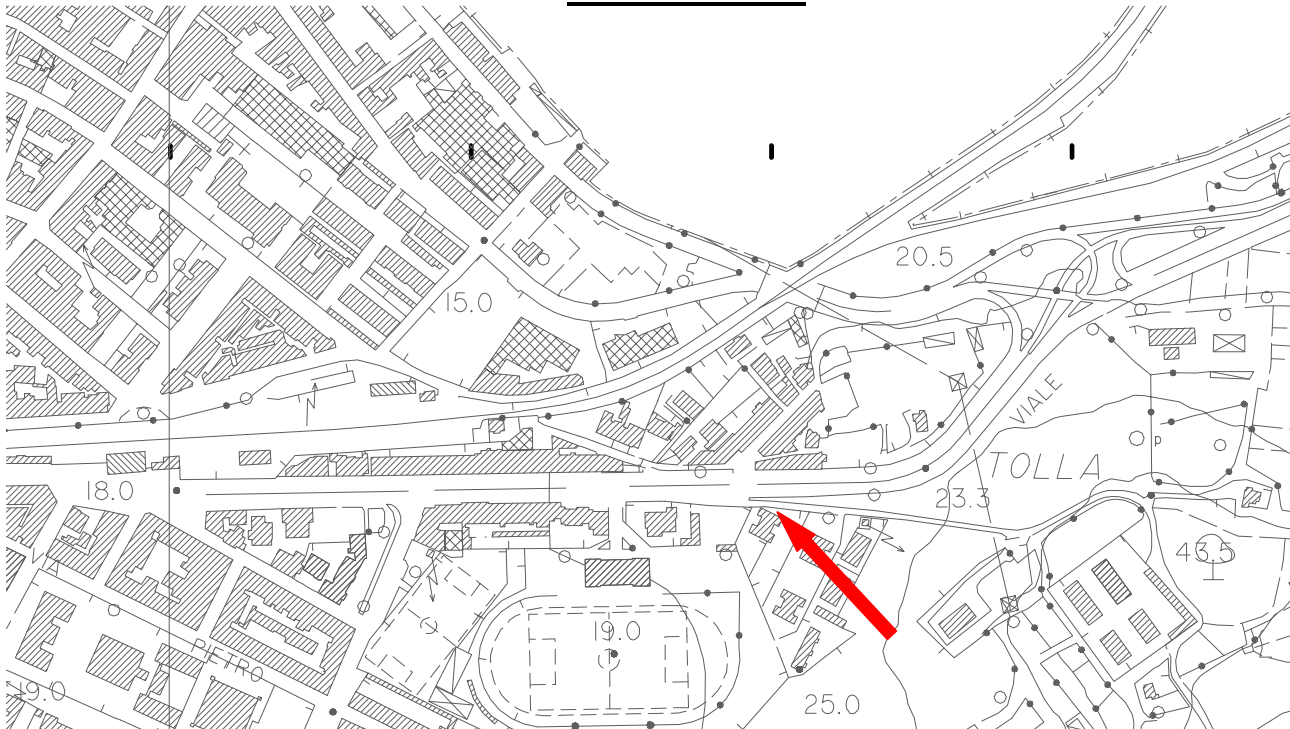


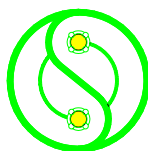


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.5
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	36.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	41.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	40.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	53.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	48.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	39.5
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	39.0
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	56.0

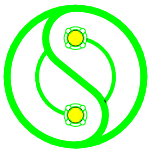


RICETTORE A3

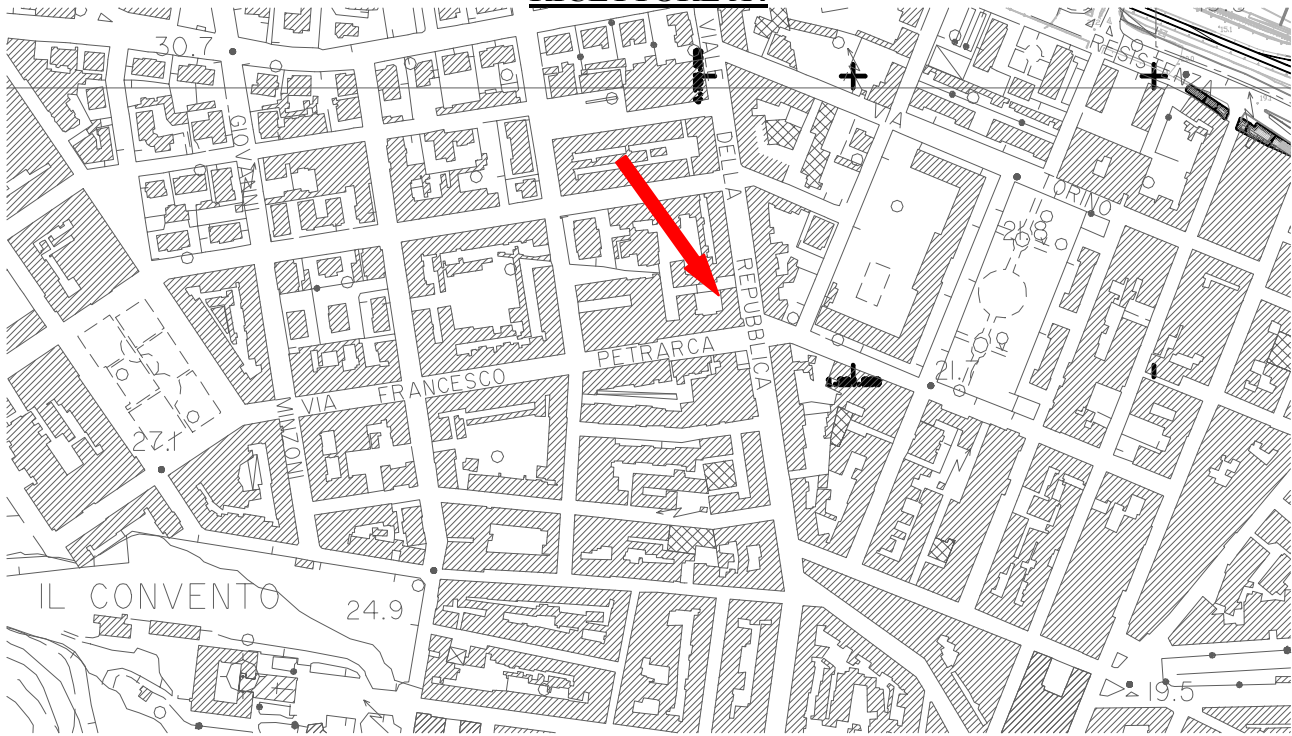


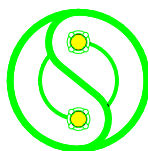


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.5
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	34.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	36.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	40.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	25.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	43.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.5
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	42.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	50.0

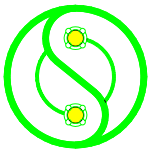


RICETTORE A4

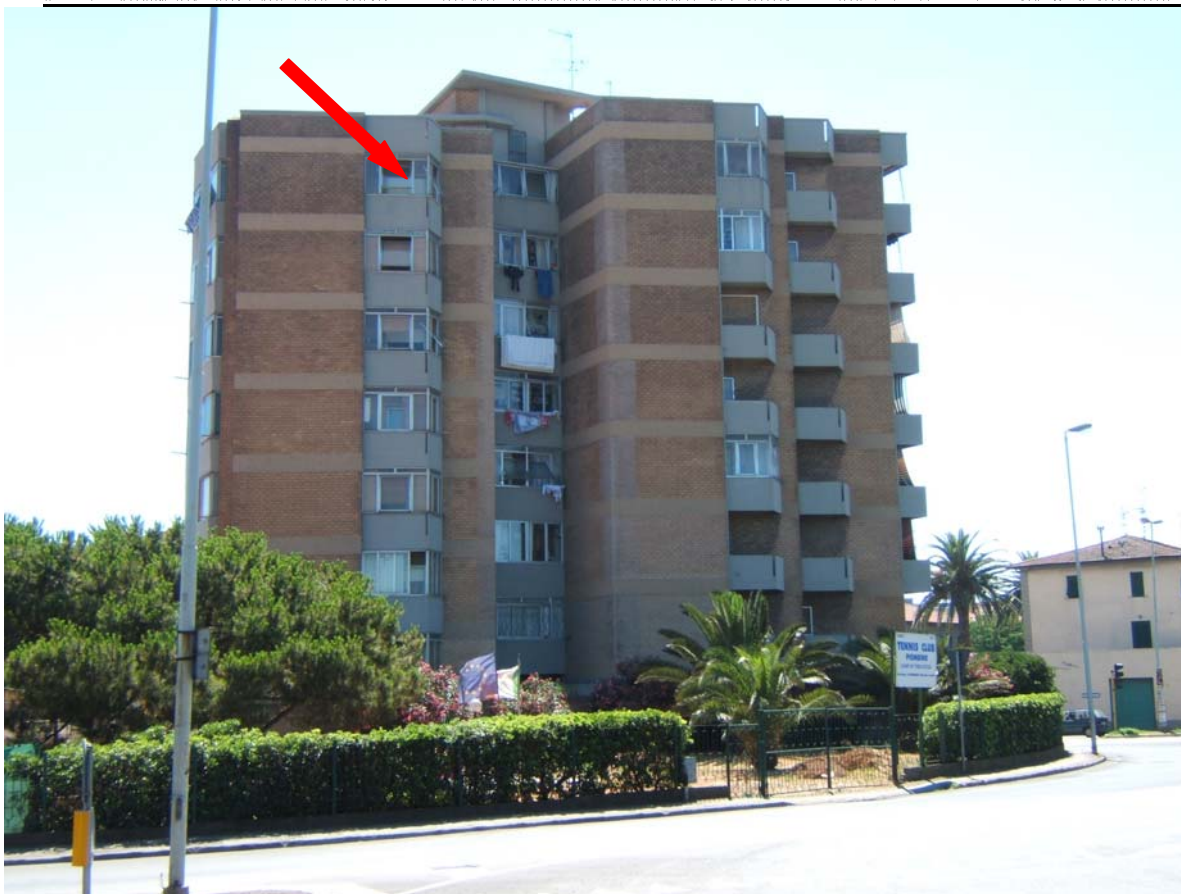
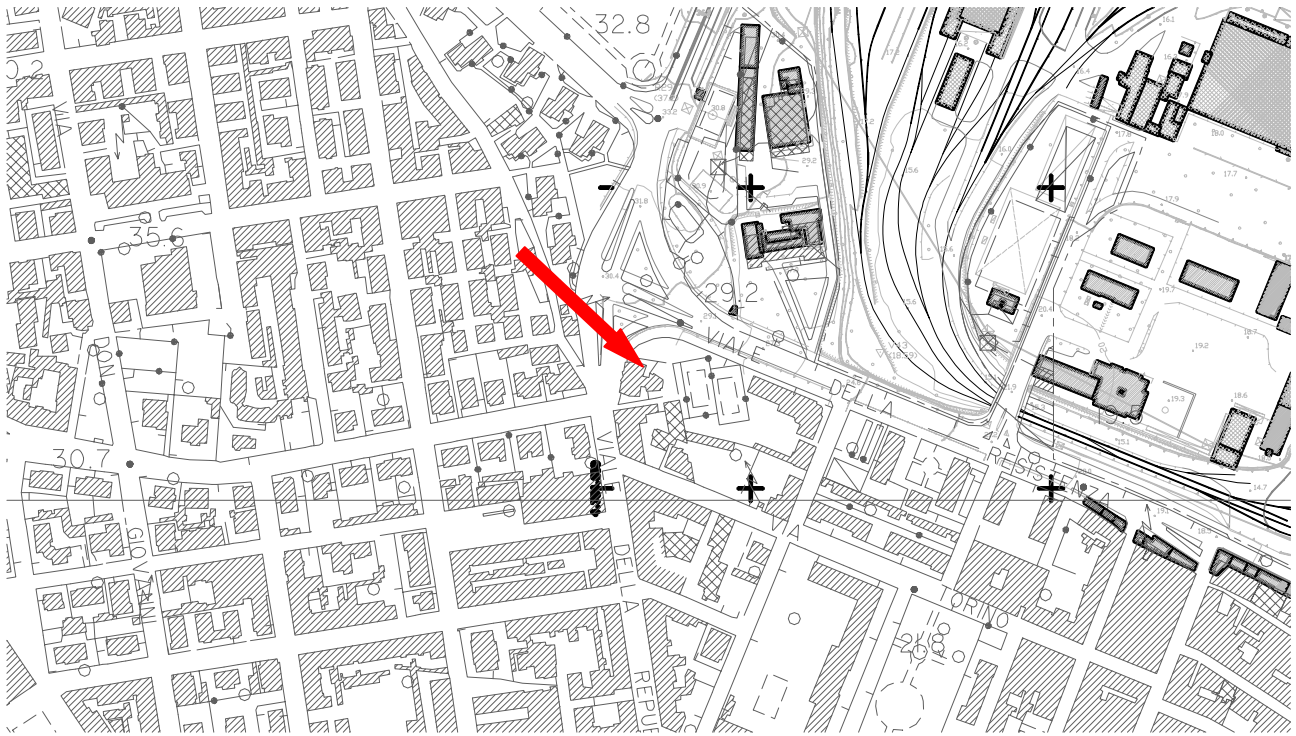


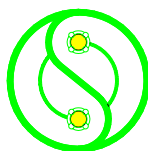


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	42.5
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	38.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	37.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	33.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	41.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	40.5
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	24.0
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	48.0

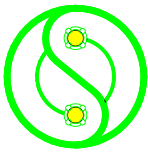


RICETTORE A5

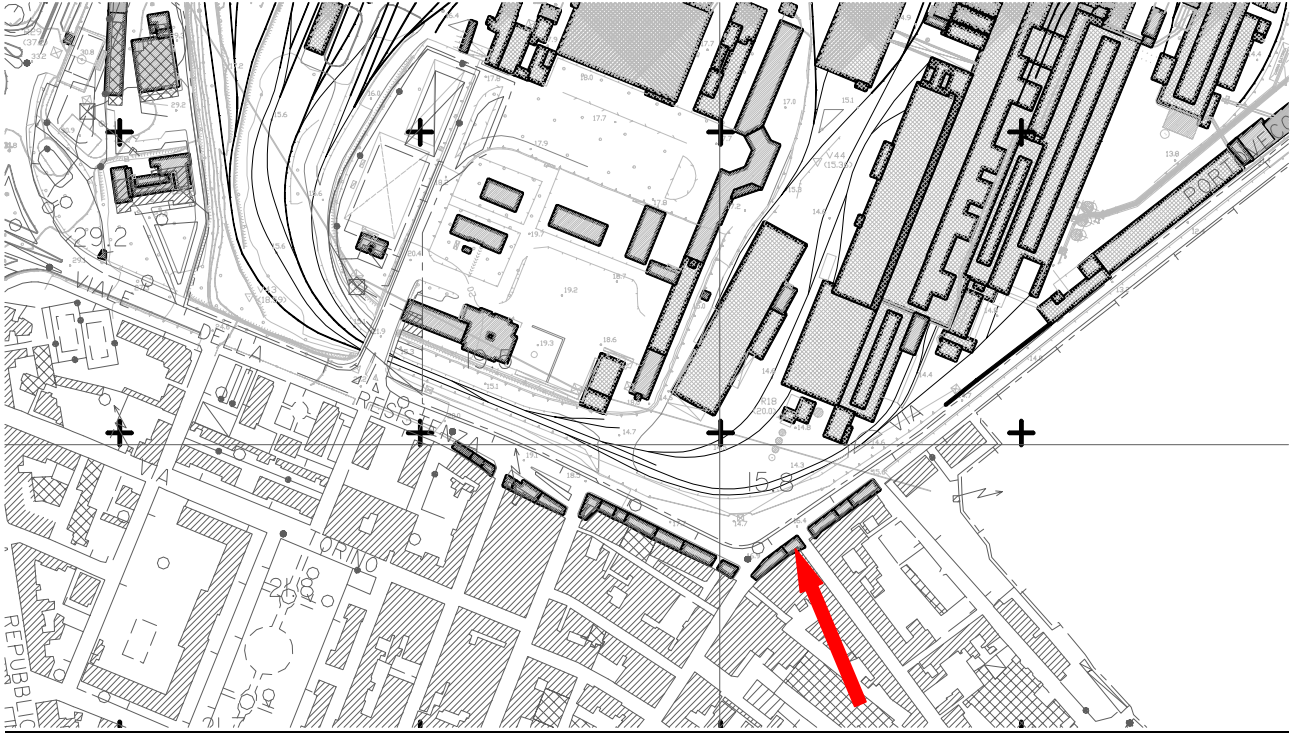


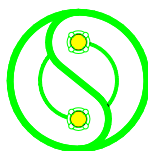


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	33.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	30.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	42.0
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	45.5
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	25.0
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	39.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	49.0

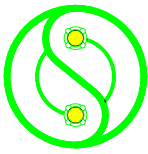


RICETTORE A6

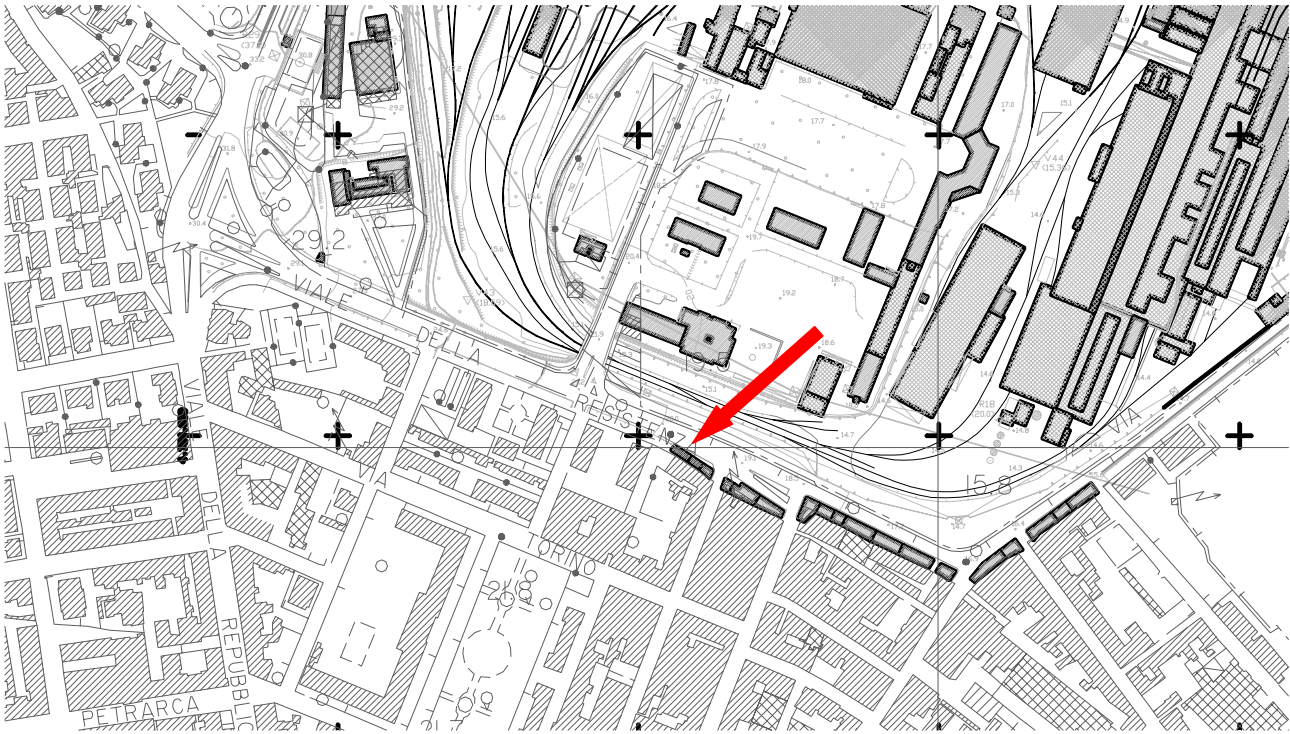


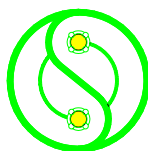


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	/
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	49.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	35.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	59.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	46.0
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	42.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	60.0

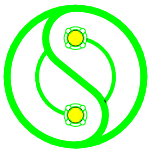


RICETTORE A7

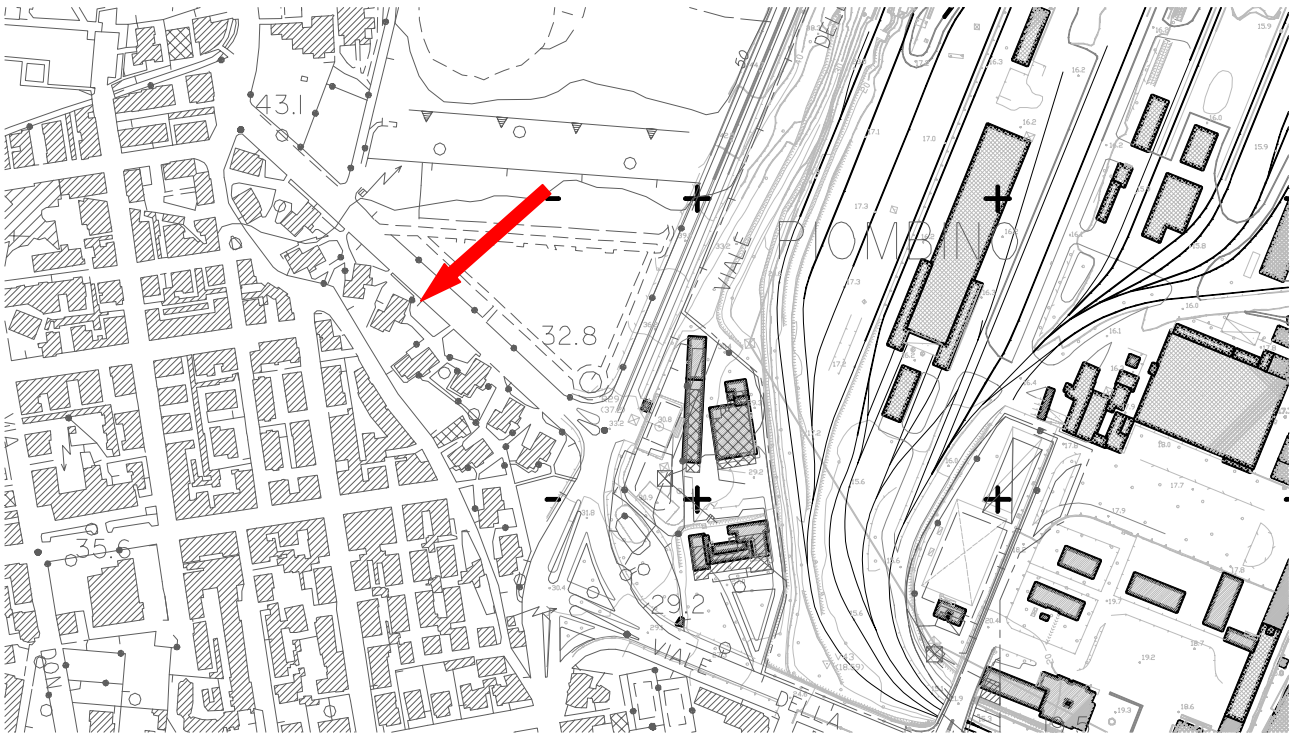


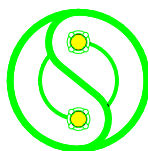


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	/
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	44.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	48.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	49.5

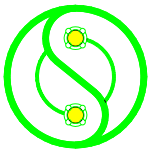


RICETTORE A8

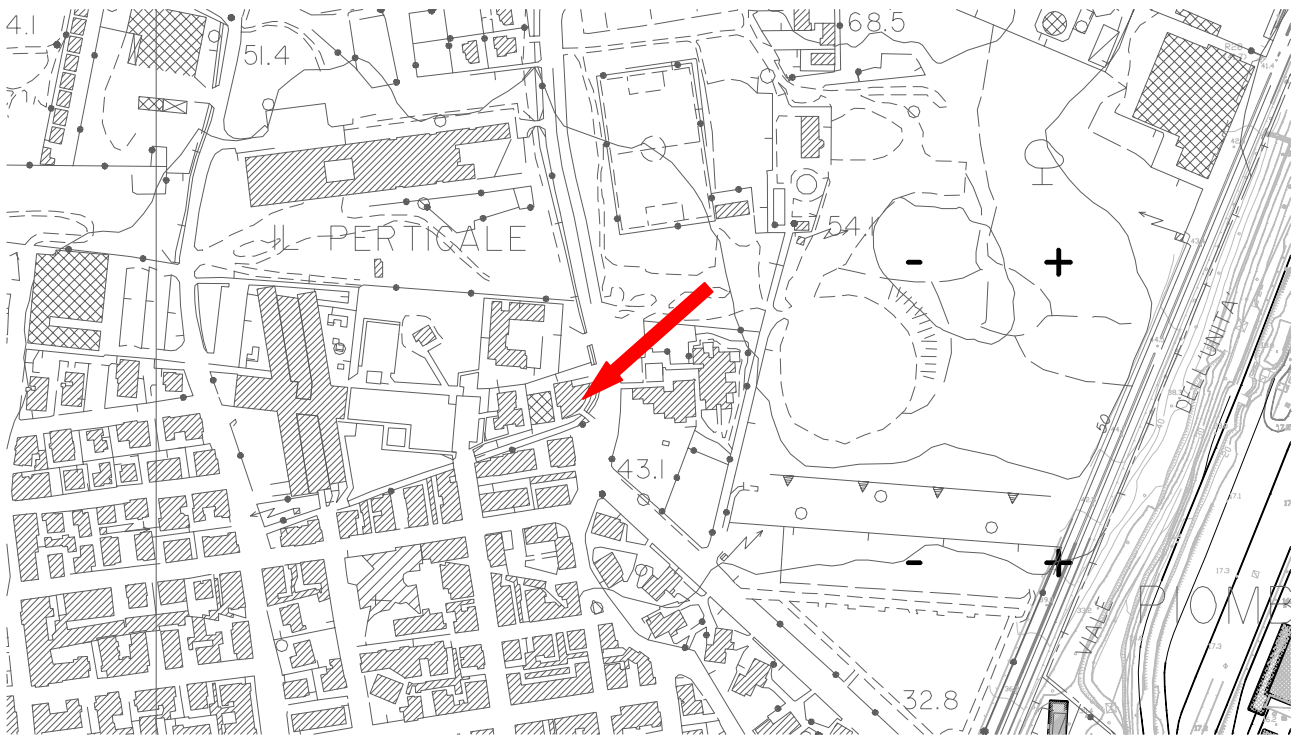


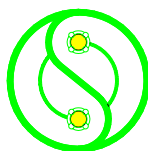


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	/
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	40.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	42.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	45.5

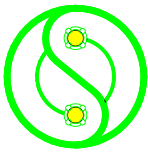


RICETTORE A9

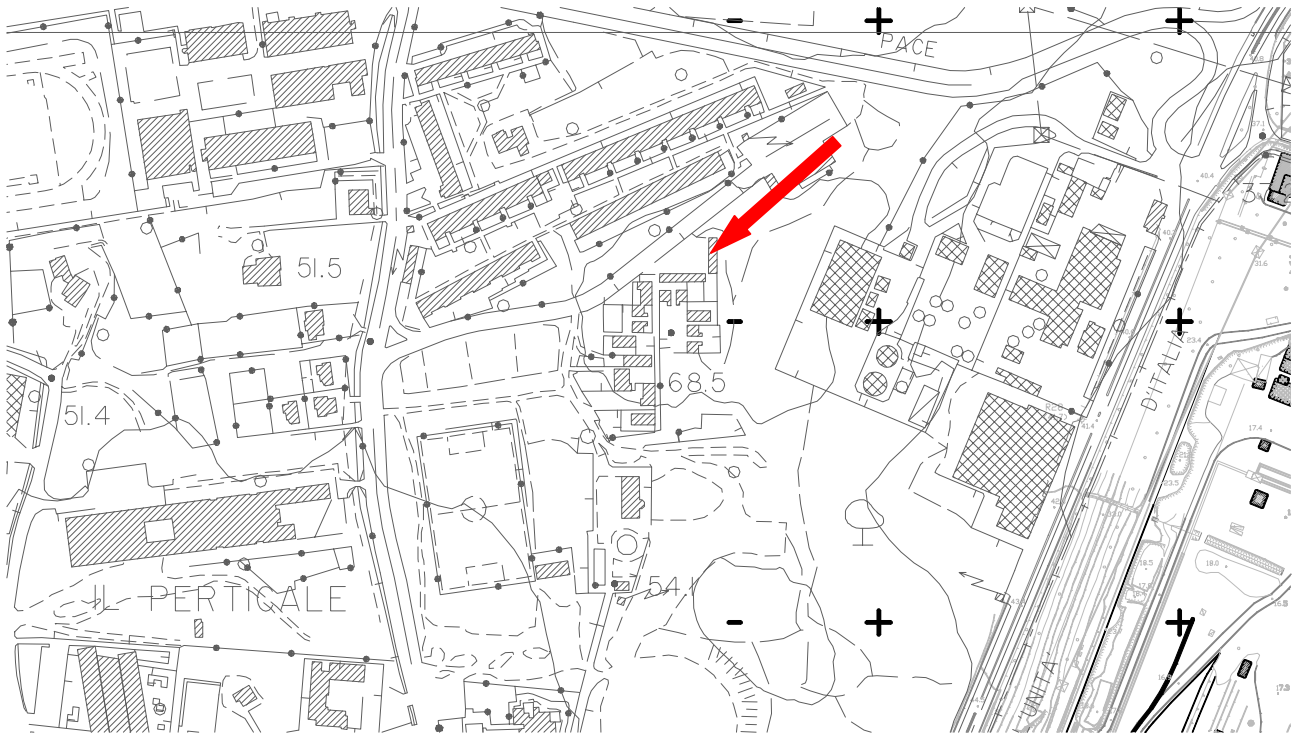


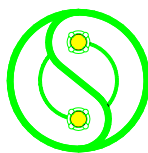


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	43.5
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	/
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	36.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	28.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	40.0
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	46.5

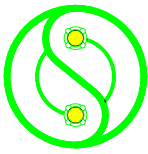


RICETTORE A10

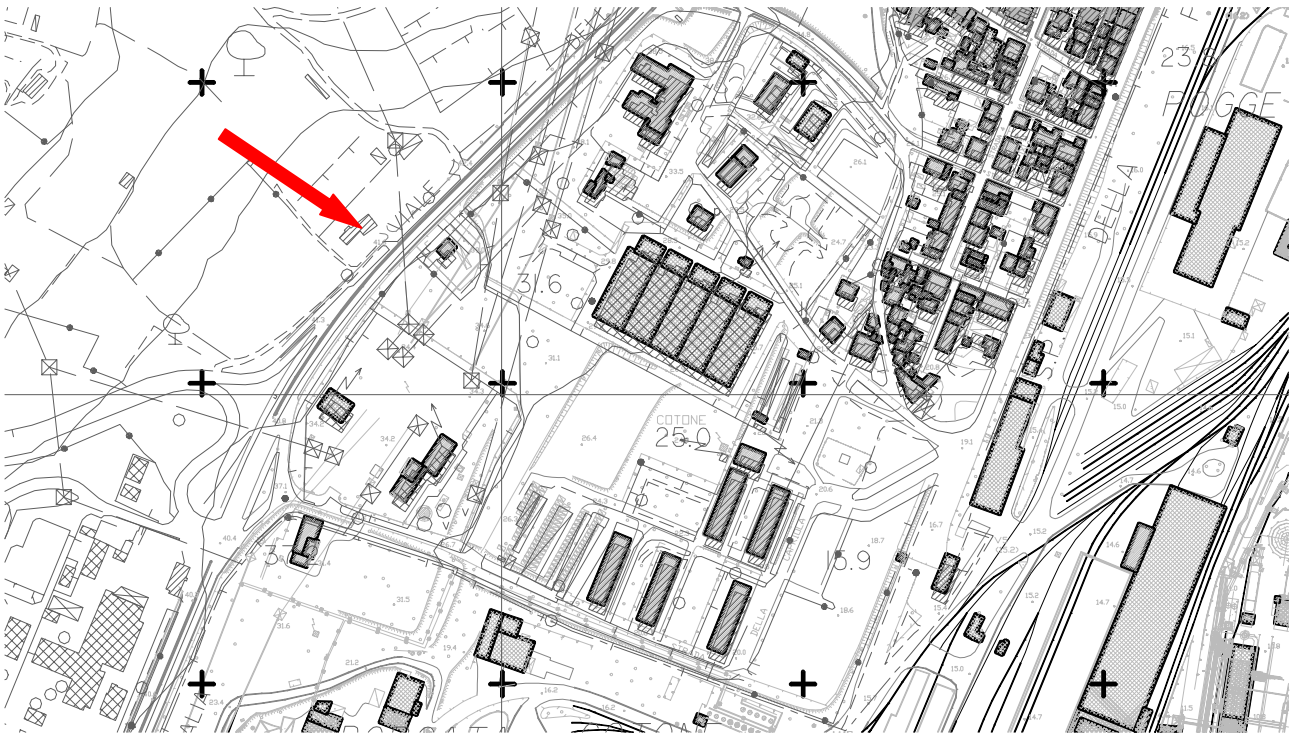




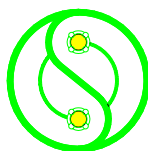
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	45.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	38.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	35.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	38.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	37.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	39.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	28.0
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	48.5



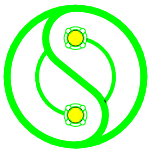
RICETTORE M1



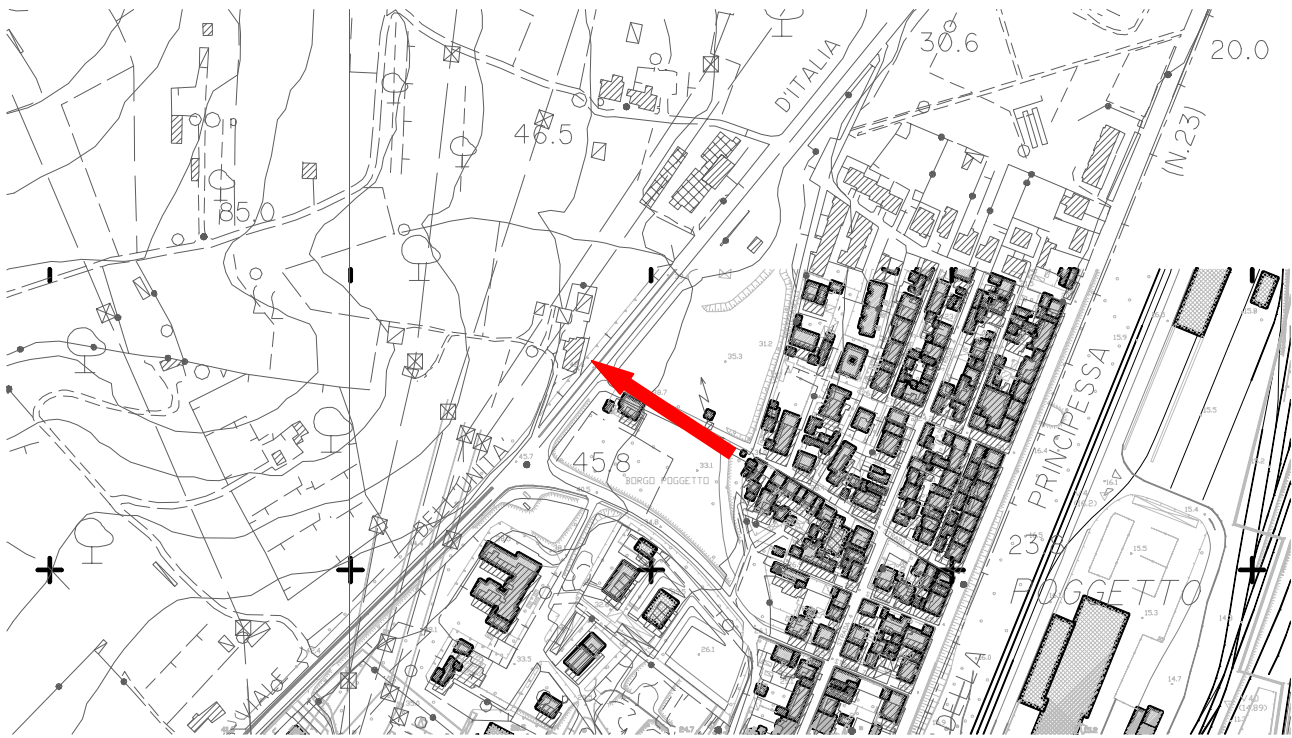
Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno



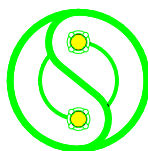
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	48.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	38.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	42.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	39.0
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	38.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	36.0
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	46.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	52.0



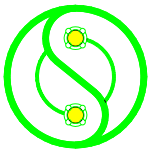
RICETTORE M2



Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno



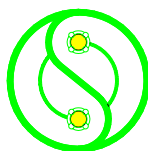
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	50.5
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	46.5
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	41.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	46.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	31.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	37.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	37.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	35.5
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	48.0
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	54.5



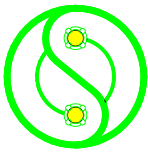
RICETTORE M3



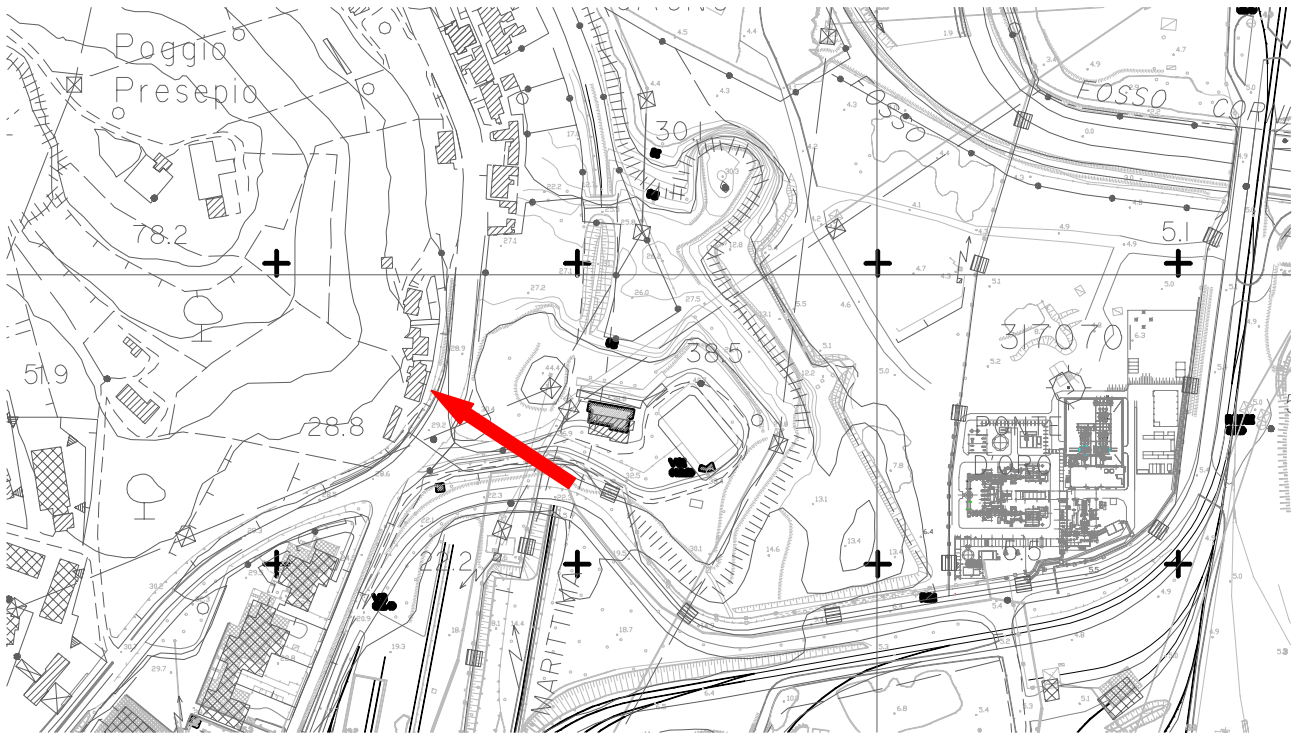
Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno

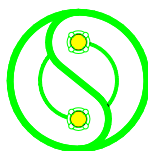


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	51.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	40.5
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	48.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	42.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	49.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	42.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	36.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	36.5
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	34.0
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	30.5
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	46.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	55.5

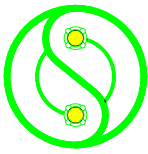


RICETTORE M4

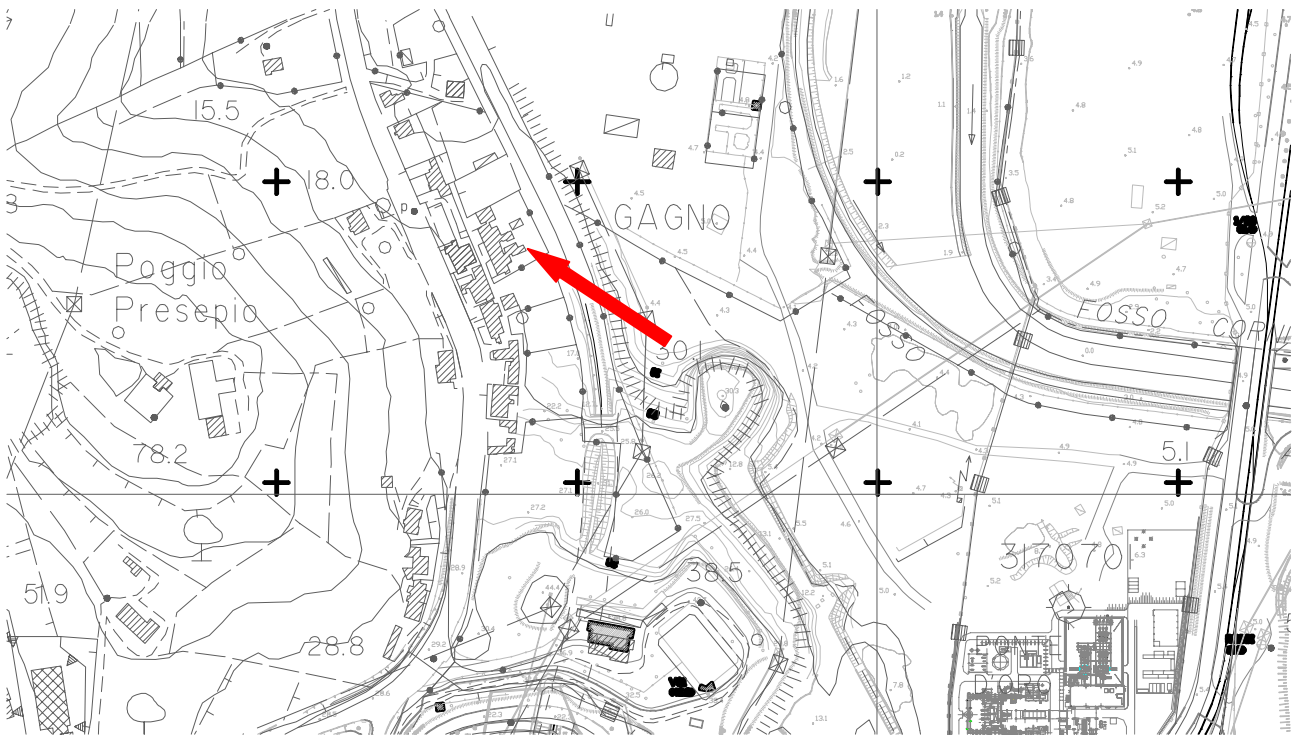




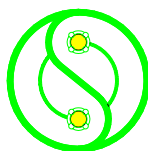
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	57.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	55.5
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	45.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	53.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	48.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	48.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	47.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	/
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	26.5
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	46.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	61.5



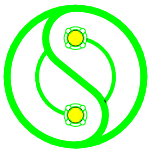
RICETTORE M 5



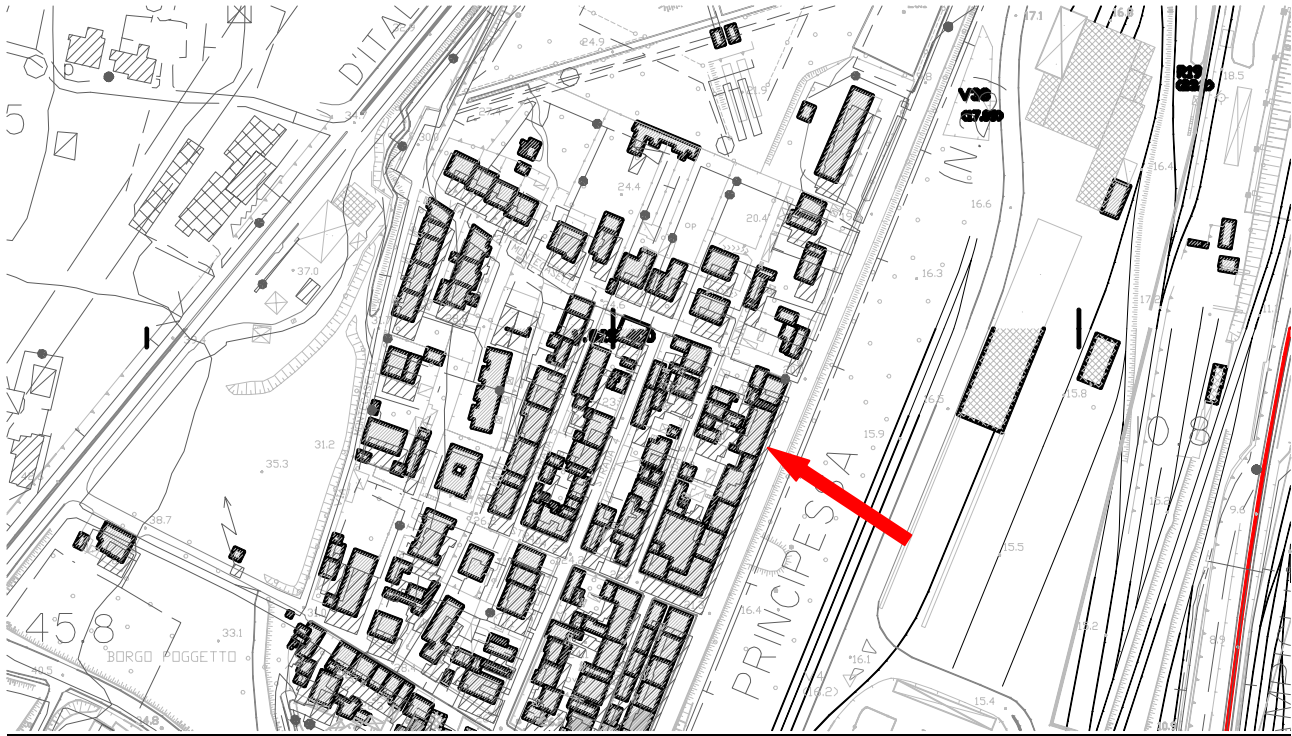
Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno



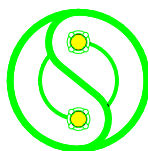
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	44.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	44.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	40.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	/
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	/
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	48.0



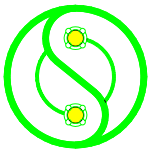
RICETTORE M 6



Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno



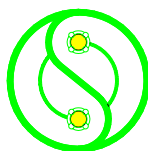
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	54.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	50.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	44.5
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	50.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	45.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	38.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	/
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	34.5
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	51.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	58.5



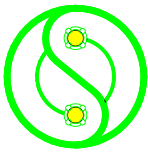
RICETTORE M7



Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno



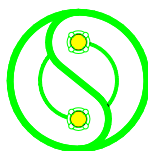
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	52.5
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	40.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	48.5
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	45.5
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	49.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	51.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	39.5
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	29.5
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	37.5
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	56.0
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	59.5



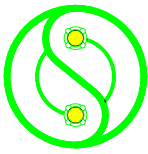
RICETTORE M8



Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno



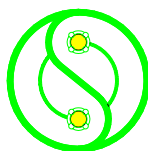
IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	50.5
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	40.5
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	25.5
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	29.5
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	54.0
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	55.5



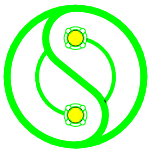
RICETTORE M9



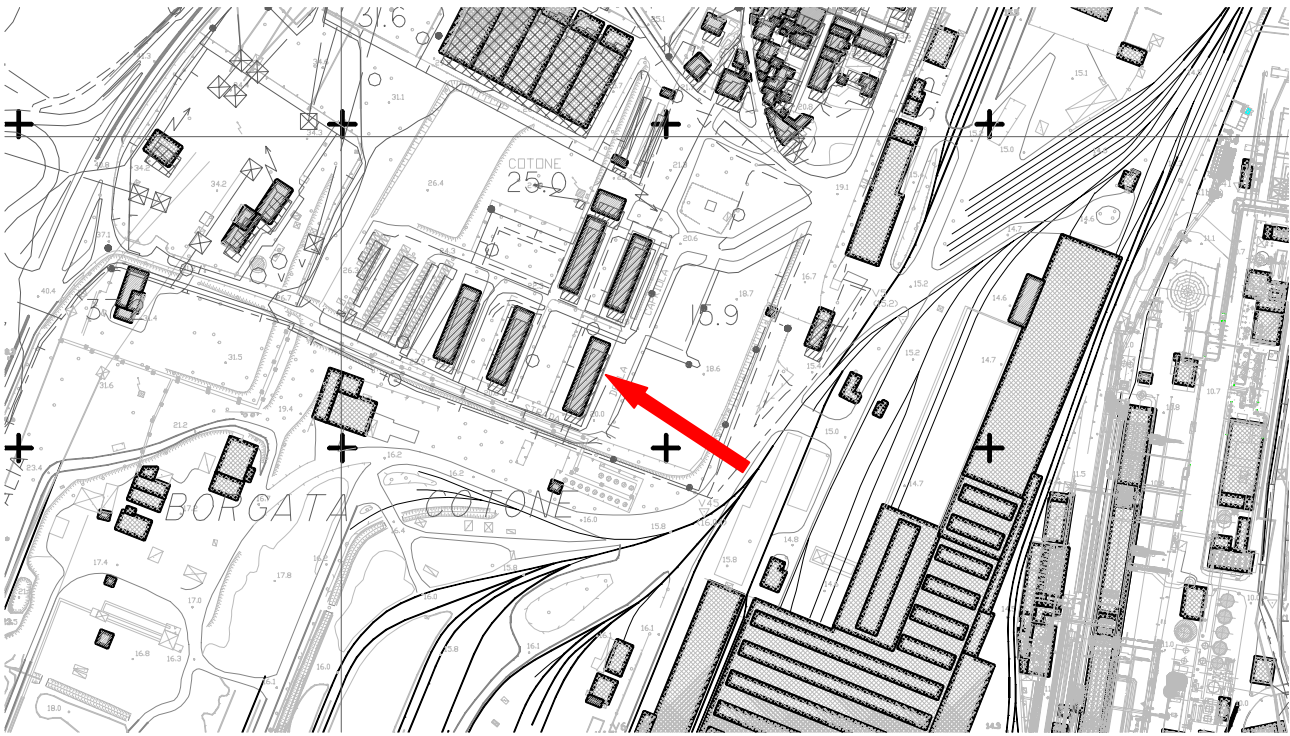
Quota microfono ricevitore: + 6 m. dal terreno

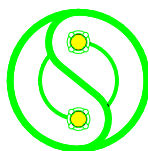


IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	51.5
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	42.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	44.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	48.0
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	33.0
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	/
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	/
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	50.5
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	56.0

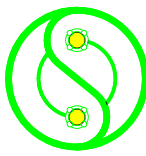


RICETTORE M 10





IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	49.0
AFO	IMPIANTO DA PIANO GUELARD A SCARICO HOPPER	/
AFO - COWPER	VENTILATORI E TUBAZIONI ARIA CONBURENTE	/
AFO - COWPER	CAMINI VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	/
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	39.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	42.5
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE PRIMARIA	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA)	/
ACCIAIERIA - FILTRO CALCE	SBOCCO CAMINO	/
ACCIAIERIA	APERTURA NEL CAPANNONE – LATO SUD (N° 6 SORGENTI)	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	VENTILATORE	/
ACCIAIERIA - ASPIRAZIONE COLATA CONTINUA	SBOCCO CAMINO	/
TPP/COKERIA - TRATTAMENTO ACQUE “ISOLA OVEST”	TORRE DI RAFFREDDAMENTO - VENTILATORE + CADUTA ACQUA	43.5
TPP/COKERIA - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE COKERIA	VENTILATORI + CAMINO + SBOCCO	53.0
TUTTE LE AREE	TUTTE LE SORGENTI	55.0



_ ACOUSTICS MODELING

RAYNOISE Default Model

