iren	Città Metropolitana di Genova	ATO Centro-Est

Comune di GENOVA
Provincia GENOVA

Titolo del progetto

Depuratore di Punta Vagno – Ammodernamento impianto – Revamping impianto – Comune di Genova

Livello di progettazione	Settore di business	Disciplina
PF	I2-DEPURAZIONE	AU

Numero	Titolo	Scala
RT-003	Previsione di impatto acustico	---

ID progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)	Codifica WBS
2022GESI0044	2022GESI0044-00-PF-I2-AU-RT-003-00	C10I2-L059-01-000

00	Gen. 2023	Emissione	L.C.	V.Q.	F.G.
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto:	Verificato:	Approvato:
Tecnico Competente in Acustica DOTT. LORENZO CERVI Iscrizione Elenco Nazionale con n° 5714 Iscrizione Elenco Regione Em. R. con n° RER/00671		PROJECT MANAGER geom. Francesco Gaglio
Dott. Lorenzo Cervi	Ing. Valentina Querci	Geom. Francesco Gaglio

IRETI

Funzione Ingegneria e Realizzazioni

IRETI.S.p.A - Società con socio unico IREN S.p.A
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A
Sede legale : Via Piacenza, 54 - 16138 Genova (GE)
cod.fisc n° 01791490343 e P.IVA n° IT 02863660359

pec:ireti@pec.ireti.it

alfa solutions

Area Engineering

Alfa Solutions S.p.A.
V.le Ramazzini 39D
42124 Reggio Emilia (RE)
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987
Email: info@studioalfa.it

Tecnico competente in acustica:

Dott. Lorenzo Cervi

Firmato digitalmente da:
Data: 05/06/2024 16:47:3

INDICE

1 PREMESSA 2

2 QUADRO NORMATIVO 3

3 DESCRIZIONE DELL'AREA 4

3.1 LIMITI DI RUMORE 5

3.2 DESCRIZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI 7

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 8

4.1 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE 3

4.1.1 SORGENTI SONORE INTERNE 4

4.1.2 SORGENTI SONORE ESTERNE 8

5 CARATTERIZZAZIONE DELLO SCENARIO ACUSTICO ANTE - OPERAM 9

5.1 MATERIALI E METODI 9

5.2 ESITO ED ANALISI DELLE MISURE 10

6 PREVISIONE DELLO SCENARIO DI PROGETTO 12

6.1 ESITO DELLA PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO 13

6.1.1 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI EMISSIONE 13

6.1.2 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI 14

6.1.3 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI 16

7 CONCLUSIONI 18

8 ALLEGATI 19

1 PREMESSA

Il presente elaborato è finalizzato a valutare l'impatto acustico connesso al progetto di adeguamento e potenziamento dell'impianto di depurazione di Punta Vagno nel Comune di Genova gestito da IRETI S.p.a. ed a servizio dell'area orientale di Genova.
Obiettivo dell'intervento è di risolvere le odierne criticità legate all'obsolescenza di molte componenti tecnologiche e di adeguare la capacità di trattamento ai carichi inquinanti ed idraulici in arrivo dalla fognatura urbana tenendo altresì conto di eventuali incrementi futuri.

La valutazione tecnica è redatta ai sensi dell'art. 8, comma 1 della Legge n.447 del 1995. La documentazione prodotta è conforme a quanto richiesto dalla Legge Regionale 20 marzo 1998, n.12 recante "Disposizioni in materia d'inquinamento acustico" e dalla D.G.R. 28 maggio 1999, n.534 contenente i "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 20.3.1998, n.12".
Essa è impostata come se riferita alla realizzazione ex novo dell'impianto. Infatti, anche se verrà integralmente recuperata la struttura edilizia esistente, la quasi totalità delle apparecchiature elettromeccaniche, cui sono riconducibili le emissioni sonore, saranno installate ex novo.

L'impatto acustico è stato stimato a partire dai livelli di emissione, ossia i livelli di pressione sonora immessi nell'area circostante dalle sole sorgenti sonore legate alla gestione dell'impianto di depurazione, e dai livelli sonori attualmente presenti direttamente caratterizzati in situ mediante l'esecuzione di rilevazioni fonometriche (livello residuo). Acquisite tali informazioni si è quindi è proceduto alla determinazione dei livelli di immissione (assoluti e differenziali), verificando il rispetto dei valori limite imposti dalla normativa vigente presso i ricettori abitativi più esposti alla rumorosità generata dall'impianto, stabilendo eventuali misure di mitigazione qualora necessarie.

I principali impianti tecnologici del depuratore saranno in funzione 24 ore su 24, mentre le fasi di trasporto e movimentazione del materiale con mezzi mobili avverranno esclusivamente in ambito diurno.

2 QUADRO NORMATIVO

Legislazione nazionale:

- LEGGE 26/10/1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- DM 16 marzo 1998 -Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- DPR 18 novembre 1998 n. 459 – Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- DPR 30 marzo 2004, n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Legislazione regionale:

- LR n.12 del 20/03/1998 - Disposizioni in materia di inquinamento acustico;
- DGR n.2510 del 18/12/1998 - Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art.2 comma 2 lettera l), LR n.12 1998- Disposizioni in materia di inquinamento acustico;

Legislazione comunale:

- PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI GENOVA

3 DESCRIZIONE DELL'AREA

L'impianto in oggetto è ubicato in località Punta Vagno a Genova a ridosso della linea di costa, nell'area evidenziata in rosso nell'immagine a seguire. Progettato verso la fine degli anni '60 ed entrato in esercizio nei primi anni '80 il depuratore rappresenta un esempio di integrazione ambientale particolarmente riuscita. Esso è infatti alloggiato in una struttura completamente chiusa sulla cui copertura è stata ricavato un parco pubblico (giardini Gilberto Govi) attrezzato con alcune strutture per lo svago e lo sport. Il settore più ad est della copertura ospita il terrazzo del vicino asilo nido Fata Morgana.

Figura 1 - Foto aerea con indicazione dell'impianto di Punta Vagno



L'ambito di interesse è delimitato a nord da Corso Italia, a sud dal mare, a nord-ovest da un'area destinata al rimessaggio barche e ad est da un complesso di edifici a destinazione d'uso mista (struttura scolastica, servizi turistici e balneari).

La rumorosità nella zona è prevalentemente legata al traffico veicolare lungo Corso Italia e, in misura minore, alle varie attività antropiche svolte nell'area oltre al tipico rumore generato dal mare.

I ricettori abitativi più esposti alle emissioni dell'impianto di depurazione sono costituiti dal gruppo di edifici posti a sud di Corso Italia oltre il confine nord – est.

3.1 Limiti di rumore

La compatibilità acustica dell'impianto di depurazione è vincolata al rispetto dei limiti di rumore fissati dalla classificazione acustica del Comune di Genova.

Limiti assoluti di zona

Si riporta a seguire un estratto della classificazione acustica del Comune di Genova.

Figura 2 - Estratto Classificazione Acustica di Genova – zona Punta Vagno



Classificazione acustica del territorio Classi di destinazione d'uso del territorio			Limiti di immissione		Limiti di emissione		Limiti di qualità	
	Classe	Tipologia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
VERDE	I	aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37
GIALLO	II	aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40	52	42
E ARANCION	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47
ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52
VIOLA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57
BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70

Dall'esame della classificazione acustica emerge quanto segue:

- l'area di pertinenza del depuratore e tutte le aree residenziali circostanti sono collocate in Classe III – *Aree di tipo misto,* cui competono limiti di immissione di 60 dBA nel periodo diurno e 50 dBA in quello notturno;
- il polo scolastico ad est dell'impianto ed il relativo terrazzo attrezzato (posto sullo stesso depuratore) è inserito in Classe I – *Aree particolarmente protette*, con limiti di immissione di 50 dBA nel periodo diurno e 40 dBA in quello notturno.
- a Corso Italia, caratterizzata da significativi volumi di traffico, è assegnata la Classe IV - *Aree di intensa attività umana*, cui competono limiti di immissione di 65 dBA nel periodo diurno e 55 dBA in quello notturno.

Limiti differenziali di immissione

I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi devono rispettare valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95) di 5.0 dB per il periodo diurno e 3.0 dB per il periodo notturno.
Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).

L'applicazione del criterio differenziale è vincolata al superamento dei seguenti valori di soglia al di sotto dei quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Rumore misurato a finestre aperte: 50.0 dBA nel periodo diurno e 40.0 dBA in quello notturno;
- Rumore misurato a finestre chiuse: 35.0 dBA nel periodo diurno e 25.0 dBA in quello notturno.

Tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo arrecato all'interno dello stesso.

3.2 Descrizione dei ricettori sensibili

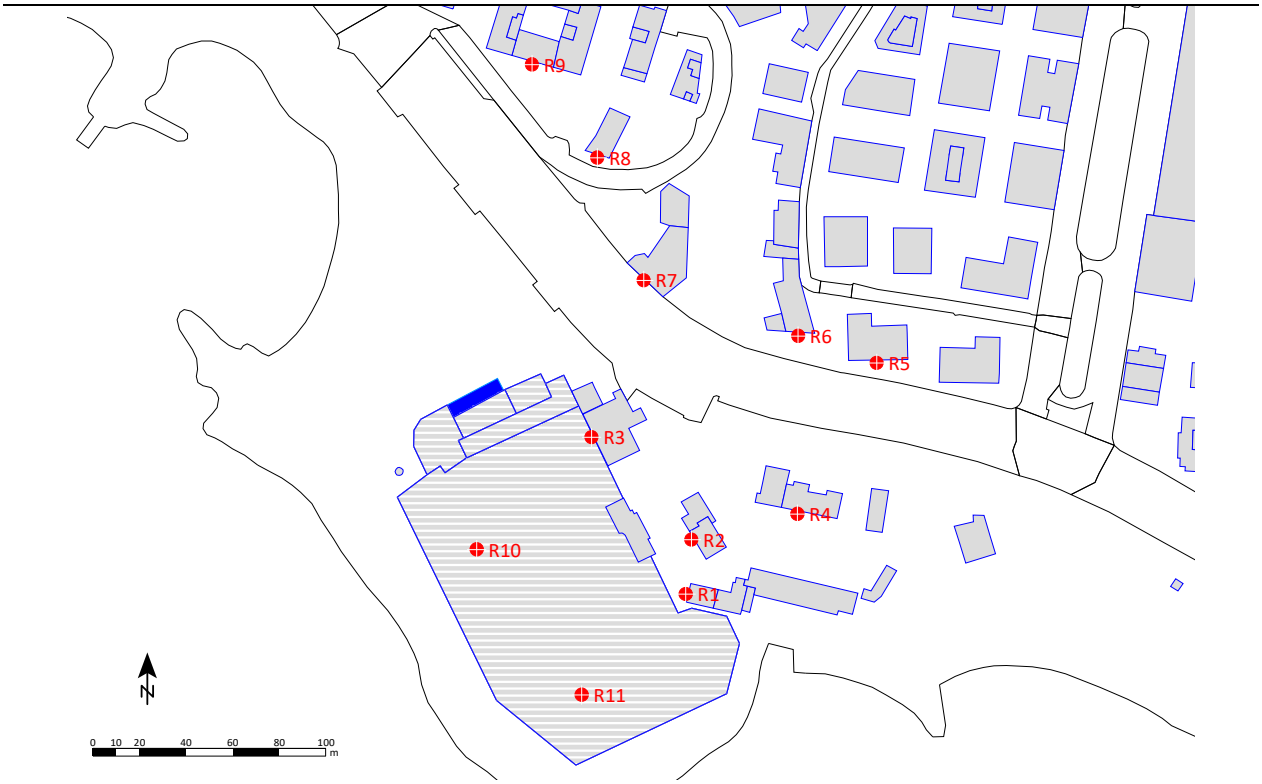
I ricettori sensibili presi in esame per la verifica del rispetto dei limiti assoluti e differenziali sono riportati nella successiva tabella 1. Rispetto ai ricettori considerati, gli altri ricettori della zona sono posti a maggior distanza o più schermati nei confronti del futuro impianto. La valutazione qui presentata assume pertanto valore esaustivo.

Tabella 1 – Ricettori sensibili

Sigla	Tipologia ricettore	Classe Acustica	Limiti di immissione		Limiti di emissione		Limiti differenziali	
			diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
R1	Struttura scolastica – 3P(*)	I	50.0	-	45.0	-	5.0	-
R2	Edificio residenziale – 2P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R3	Edificio commerciale – 2P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R4	Edificio residenziale – 2P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R5	Edificio residenziale – 4P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R6	Edificio residenziale – 2P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R7	Edificio commerciale – 7P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R8	Edificio residenziale – 2P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R9	Edificio residenziale –4P	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R10	Giardini Govi	III	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	3.0
R11	Terrazzo asilo (*)	I	50.0	-	45.0	-	5.0	-

(*) struttura fruita solo in periodo diurno (non sono da verificare i limiti notturni)

Figura 3 - Ricettori sensibili



4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento di adeguamento e potenziamento dell'impianto di depurazione di Punta Vagno si rende necessario al fine di risolverne le odierne criticità legate all'obsolescenza di molte componenti tecnologiche e di adeguarne la capacità di trattamento ai carichi inquinanti ed idraulici in arrivo dalla fognatura urbana, tenendo anche conto di eventuali incrementi futuri di questi ultimi.
Poiché le apparecchiature elettromeccaniche si trovano in uno stato di avanzata usura oltre che superate sotto il profilo delle tecnologie impiegate, il progetto prevede di fatto una generale revisione del depuratore.
Come già allo stato attuale l'impianto opererà esclusivamente il trattamento dei liquami in arrivo dalla locale fognatura urbana e sarà articolato nei reparti della sola linea acque. I fanghi prodotti dal processo depurativo saranno inviati al trattamento presso altri siti (l'impianto di Volpara, come avviene nelle odierne modalità di esercizio, o il nuovo D.A.C. una volta completata la realizzazione di quest'ultimo e la contestuale dismissione del sito di Volpara).

In estrema sintesi gli interventi previsti da progetto prevedono:

- demolizione e ricostruzione ex novo dei pretrattamenti meccanici (grigliatura grossolana e fine, dissabbiatura). Nel dettaglio, i pretrattamenti saranno costituiti da:
  - grigliatura grossolana (luce filtrante 20 mm), in corrispondenza della sezione esistente;
  - sollevamento, mediante pompe ad elica intubata;
  - grigliatura fine (luce filtrante 3,5 mm).
  - dissabbiatura-disoleatura in canali longitudinali aerati;
- introduzione di una nuova sezione di chiarificazione accelerata mediante installazione di filtri rotativi a tela;
- conversione di due dei sedimentatori primari in vasche di equalizzazione;
- conversione dei reparti di ossidazione biologica e sedimentazione finale in reattori biologici a membrane (MBR) con separazione dei fanghi attivi dall'effluente finale mediante membrane di ultrafiltrazione ed implementazione dello schema di processo di predenitrificazione-nitrificazione;
- generale risanamento di tutte le componenti tecnologiche ammalorate.

I suddetti interventi comporteranno la demolizione e la ricostruzione di alcune strutture all'interno dell'area dell'impianto, di cui saranno comunque preservate le opere di copertura e mascheramento visivo che garantiscono un ottimo inserimento ambientale del sito di trattamento.
Il complesso delle lavorazioni previste dalla presente progettazione permetterà di assicurare, con adeguati margini di sicurezza, il trattamento di un carico inquinante pari a 250.000 AE, con un incremento quindi di 50.000 AE rispetto allo stato attuale.

Nella configurazione finale la filiera di trattamento dell'impianto sarà così articolata:

a. arrivo del refluo;
b. sfioro delle portate eccedenti la capacità idraulica dell'impianto in tempo di pioggia (3 Qm) e grigliatura grossolana dei flussi scolmati;
c. grigliatura grossolana (due linee);
d. sollevamento con pompe idrovore;
e. grigliatura fine (tre linee);
f. dissabbiatura (due linee);

g. chiarificazione accelerata (dodici linee);
h. trattamento biologico con configurazione predenitrificazione – nitrificazione (due linee – quattro linee per parte della nitrificazione);
i. ultrafiltrazione su membrane (sette treni);
j. rilancio del refluo depurato allo scarico a mare mediante condotta sottomarina.

Per i fanghi prodotti dalla sedimentazione primaria e secondaria si prevedono le seguenti fasi di trattamento:
k. accumulo;
l. rilancio al Depuratore d'Area Centrale (DAC) mediante fangodotto.

Tutta la filiera impiantistica sarà installata e integralmente racchiusa all'interno della struttura in calcestruzzo armato esistente.

La proposta progettuale prevede la completa risistemazione dell'area pubblica posta in copertura - giardini Govi - con la realizzazione di dotazioni a servizio della collettività (area ludico-ricreativa, spazio polifunzionali, campetto da gioco, chiosco bar con dehors).
L'accesso all'impianto rimarrà da via Mario Cappello.

Per i depuratori il tema delle emissioni odorigene assume per ovvi motivi una particolare rilevanza, ancor più quando l'impianto, come nel caso in oggetto, si trova in vicinanza ad affollati centri abitati e quindi a potenziali ricettori ad elevata sensibilità.
Con il duplice obiettivo di rendere l'ambiente di lavoro idoneo alla presenza degli operatori e di contenere entro limiti accettabili l'impatto sull'ambiente circostante, è stato previsto da progetto un impianto abbattimento degli odori emessi dai reflui organici consistente essenzialmente nell'installazione di appositi filtri.
Attualmente l'aria di "lavaggio" dell'ambiente generale viene aspirata da una serie di torrini esistenti e reimmessa successivamente in atmosfera attraverso un camino fronte mare.
Il progetto di riqualificazione dell'impianto prevede di installare alcune unità filtranti per il trattamento localizzato di alcune aree specifiche (grigliatura grossolana, sollevamento iniziale, canale verso grigliatura; grigliatura fine, accumulo fanghi, dissabbiatura con canale ingresso, sedimentazione primaria con relativi canali; equalizzazione; canale alimentazione biologico) e 4 unità filtranti per il trattamento centralizzato dell'ambiente generale, compresa l'aria trattata dai filtri sopra indicati reimmessa in ambiente.
L'aria di rinnovo/di processo, dopo aver attraversato, per depressione, i torrini di aspirazione entrerà nell'ambiente generale, dove in parte sarà aspirata dai compressori (fino ad un massimo di circa il 55% del totale) ed in parte sarà aspirata direttamente dall'ambiente generale.
Sono quindi previsti due sistemi di ventilazione, ambedue di ripresa: uno con ripresa direttamente dall'ambiente ed uno con ripresa collegato a filtri deodorizzatori locali, che, comunque, reimmettono l'aria trattata nell'ambiente, per essere poi ripresa dal primo sistema di ventilazione. Quest'ultimo convoglierà l'aria verso i ventilatori generali prima e, da questi, verso i filtri deodorizzatori generali.

L'aria uscirà dai filtri deodorizzatori sarà convogliata verso gli esistenti cunicoli in muratura, attualmente già utilizzati per l'espulsione dell'aria all'estremo mediante un camino in muratura ad essi collegato.

I 4 ventilatori generali saranno dotati di cabina afonica e verranno collocati nell'angolo sud-est del locale depuratore, in area libera da apparecchiature e strutture di processo, mentre i 4 filtri deodorizzatori centralizzati saranno installati nell'ambiente in cui si trovano i ventilatori esistenti.
In base ai dati di progetto, la portata d'aria di ventilazione nel funzionamento normale è di 170.400 m^3/h.

Si mostrano a seguire una vista assonometrica dell'involucro e un layout dell'impianto allo stato di progetto.

Figura 4 - Vista assonometrica dell'involucro

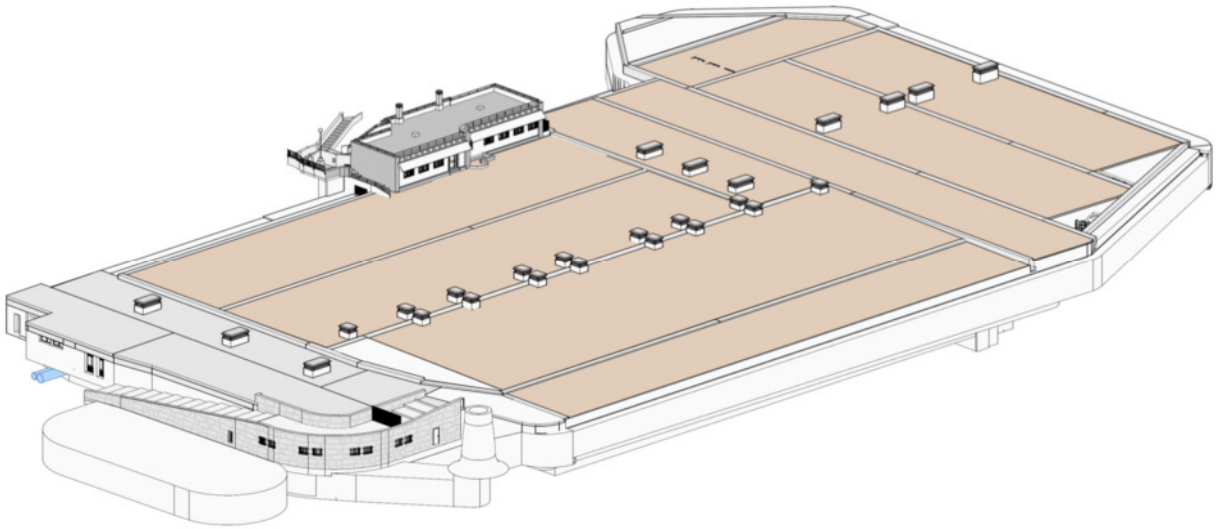
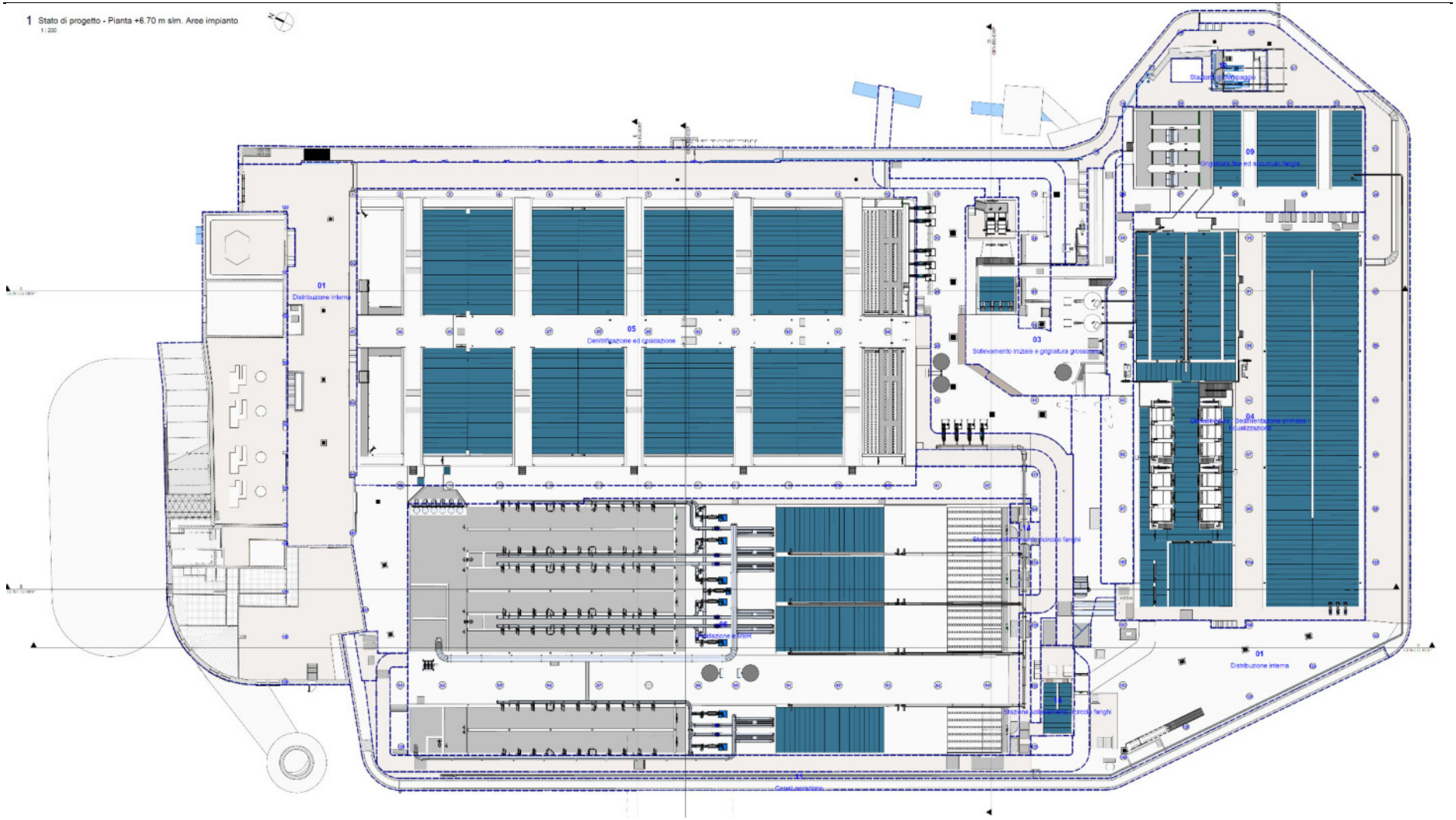


Figura 5 - Planimetria stato di progetto



4.1 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Come anticipato in premessa le modifiche dell'impianto esistente previste dal progetto sono numerose e radicali, si ritiene pertanto tecnicamente più corretto impostare la valutazione di impatto acustico come se si trattasse di un depuratore di nuova realizzazione. Anche se verrà recuperato e conservato il manufatto edilizio esistente, la quasi totalità delle apparecchiature elettromeccaniche, cui sono riconducibili le emissioni sonore, sarà sostituita o installata ex novo.

I livelli di emissione sonora delle sorgenti fisse utilizzati per la modellazione dell'impianto sono stati forniti dal Progettista. Per quanto concerne il traffico indotto, il committente ha fornito il numero di mezzi e/o il periodo di attività.

La validità dei risultati ottenuti attraverso le simulazioni acustiche è ovviamente vincolata all'effettivo impiego di impianti dotati dei livelli di emissione qui adottati come dati di input. Questi devono pertanto essere intesi come livelli di progetto assumendo così un valore prescrittivo.

La posizione delle sorgenti sonore dell'impianto è visibile nella planimetria allegata (allegato 7).

In linea generale le sorgenti sonore vengono modellate come:

- puntiformi, quando entrambe le dimensioni sono trascurabili rispetto alle distanze sorgente-ricevitore; il dato di potenza sonora viene comunque sempre riferito alle dimensioni reali della sorgente corrispondente;
- lineari, quando solo una delle dimensioni è trascurabile rispetto alle distanze sorgente-ricevitore: è il caso ad esempio di nastri trasportatori, dei percorsi dei camion ecc.;
- areali, quando nessuna delle due dimensioni è trascurabile rispetto alle distanze sorgente-ricevitore: è il caso delle sorgenti interne la cui emissione sonora in esterno avviene attraverso le superfici della struttura.

Le sorgenti con funzionamento occasionale (es. gruppi elettrogeni di emergenza), proprio per la loro attivazione sporadica e limitata nel tempo, non sono state considerate ai fini previsionali.
Dal punto di vista normativo, il trasporto dei materiali sulle strade esterne all'area di pertinenza non è imputabile all'attività dell'impianto, ma rientra nelle competenze delle infrastrutture.

4.1.1 Sorgenti sonore interne

Le sorgenti sonore interne collegate alla fase di esercizio dell'impianto in analisi sono rappresentate dagli impianti e dalle apparecchiature asservite al ciclo depurativo. Nell'allegato 4 sono riportate in dettaglio, per ogni blocco funzionale, tutte le apparecchiature e le utenze elettromeccaniche previste con i relativi dati di rumorosità, in parte estrapolati dalle schede tecniche ed in parte reperiti in letteratura (tabella fornita dal progettista). Tali dati sono stati utilizzati per stimare la rumorosità prevista all'interno dei locali dell'impianto.
Si riporta a seguire la schematizzazione funzionale adottata per la costruzione del modello di simulazione: in rosso sono rappresentati gli elementi emittenti di interfaccia interno/esterno (le pareti perimetrali non evidenziate sono interrate).
Si specifica che tutte le sorgenti sonore significative sono collocate nell'area impianti, quindi per gli altri locali in cui non sono presenti macchinari e apparecchiature rumorose è stato ipotizzato un livello sonoro di natura prudenziale, pari a 65 dBA nell'area servizi e 70 dBA nelle restanti aree.

Figura 6 - Schematizzazione sorgenti interne

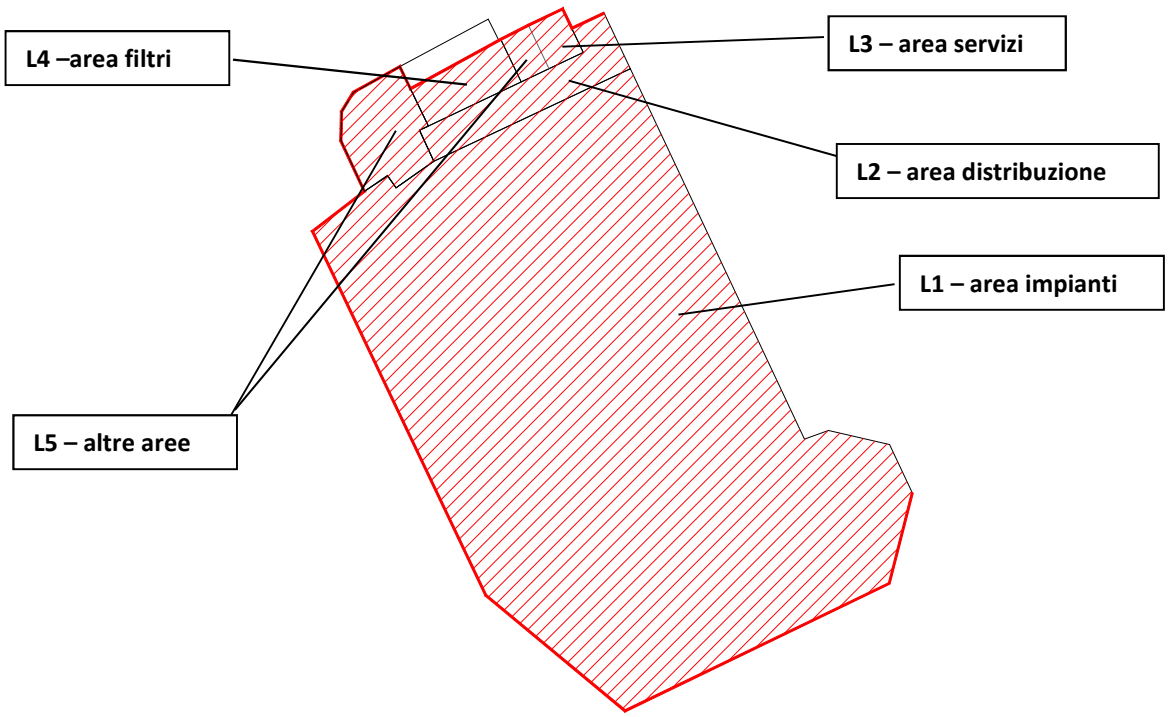


Tabella 2 - livello sonoro all'interno dei locali del depuratore

Id	Locale	tipologia	LpA ambiente (dBA)	Orario utilizzo
L1	Area impianti	Areale	**76.0**	0:00-24:00
L2	Area servizi	Areale	**65.0**	0:00-24:00
L3	Area filtri	Areale	**70.0**	0:00-24:00
L4	Area distribuzione	Areale	**70.0**	0:00-24:00
L5	Altre aree (cabine MT/BT, cabina enel)	Areale	**70.0**	0:00-24:00

Il livello sonoro all'interno dell'area impianti è stato determinato mediante la formula del campo riverberante:

$$L_p = L_w + 10\log\left(\frac{4}{A}\right)$$

Dove:
Lw = livello di potenza sonora installata in ambiente
A = area equivalente di assorbimento acustico (m^2) = αS (dove α è il coefficiente di assorbimento medio e S è la superficie totale interna: pavimento, pareti, soffitto, etc.).

L'impiego di tale approccio è giustificato dal fatto che in ambienti fonoriflettenti al cui interno si trovano molte sorgenti la componente riverberata del campo sonoro (funzione della potenza acustica installata totale) prevale ampiamente su quella diretta (funzione del livello di potenza sonora di relativamente poche sorgenti). In tali condizioni la componente diretta del campo sonoro genera piccole alterazioni del livello sonoro solo in vicinanza delle sorgenti più rumorose e variazioni trascurabili presso le altre sorgenti.

Il livello complessivo di potenza sonora nell'area impianti è stato quindi ottenuto come somma della potenza sonora di tutti gli impianti installati nel locale ed è risultata pari a **105.5** dBA.
Il livello di pressione sonora riverberato Lp è stato calcolato adottando un coefficiente di assorbimento di 0.15 in base alle indicazioni del prospetto A1 della norma UNI EN ISO 3744 ed è risultato pari a 75.4 dBA, valore che è stato poi prudenzialmente arrotondato a 76 dBA.
Si veda calcolo riportato in allegato 5.

prospetto A.1 **Valori approssimati del coefficiente di assorbimento sonoro medio α**

Coefficiente di assorbimento sonoro medio α	Descrizione della camera
0,05	Camera quasi completamente vuota con muri lisci e duri in cemento, mattoni, intonaco o piastrelle
0,1	Camera parzialmente vuota; camera con muri lisci
0,15	Camera con mobili; sala macchine rettangolare; locale industriale rettangolare
0,2	Camera di forma irregolare con mobili; sala macchine o locale industriale di forma irregolare
0,25	Camera con mobili imbottiti; sala macchine o locale industriale con soffitto o pareti rivestite di piccole quantità di materiale fonoassorbente (per esempio un soffitto parzialmente assorbente)
0,35	Camera con soffitto e pareti rivestite di materiale fonoassorbente
0,5	Camera con soffitto e pareti abbondantemente rivestite di materiale fonoassorbente

La trasformazione del "livello sonoro interno" in "livello di emissione sonora della parete (o copertura) in ambiente esterno" è compiuta dal software previsionale secondo seguente il metodo indicato dalla UNI EN 12354-4:

$$L_w = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_o} \quad (2)$$

dove:

$L_{p,in}$ è il livello di pressione sonora da 1 m a 2 m dall'interno del segmento, in decibel;

C_d è il termine di diffusività per il campo sonoro interno, a livello del segmento, in decibel;

R' è il potere fonoisolante apparente per il segmento, in decibel;

S è l'area del segmento, in metri quadri;

S_o è l'area di riferimento, in metri quadri; $S_o = 1\ m^2$.

Il potere fonoisolante apparente per il segmento è ottenuto dai dati sugli elementi componenti i da:

$$R' = -10 \lg \left[\sum_{i=1}^{m} \frac{S_i}{S} 10^{-R_i/10} + \sum_{i=m+1}^{m+n} \frac{A_o}{S} 10^{-D_{n,e,i}/10} \right] \quad (3)$$

prospetto B.1 **Indicazione del termine di diffusività per diversi ambienti, basata su una descrizione generale degli spazi e delle proprietà delle superfici locali dell'interno dell'involucro dell'edificio**

Situazione	C_d dB
Ambienti relativamente piccoli, di forma regolare (campo diffuso); di fronte a una superficie riflettente	-6
Ambienti relativamente piccoli, di forma regolare (campo diffuso); di fronte a una superficie assorbente	-3
Grandi sale piatte o lunghe, numerose sorgenti (normale edificio industriale); di fronte a una superficie riflettente	-5
Edificio industriale, poche sorgenti direzionali dominanti; di fronte a una superficie riflettente	-3
Edificio industriale, poche sorgenti direzionali dominanti; di fronte a una superficie assorbente	0

Tale procedimento è stato altresì utilizzato anche per la modellazione dei torrini di aspirazione, le cui le superfici grigliate verticali connettono direttamente ambiente interno ed esterno.

Il potere fonoisolante apparente calcolato per le varie pareti emittenti è riportato a seguire.

La condizione di esercizio del depuratore prevede attività con porte, portoni e finestre chiusi (fatta salva l'apertura del portone per il passaggio dei mezzi destinati alla movimentazione di materiale, operazione che sarà comunque svolta esclusivamente nel periodo diurno).

Isolamento acustico dell'involucro edilizio

In merito alle caratteristiche costruttive dell'involucro si riportano a seguire le indicazioni determinanti ai fini acustici:

- pareti verticali della struttura scatolare realizzate in cemento armato – spessore 45 cm – indice del potere fonoisolante Rw = 60 dB;
- solaio di copertura realizzato in cemento armato – spessore minimo 30 cm – indice del potere fonoisolante Rw = 57.5 dB.
- Portone/porte in metallo - indice del potere fonoisolante Rw = 20 dB;
- finestre - indice del potere fonoisolante Rw = 30 dB;
- griglie torrini di aspirazione - indice del potere fonoisolante Rw = 3 dB.

Tabella 3 - Indice del potere fonoisolante delle pareti del depuratore

Locale	Parete	Lunghezza (m)	Altezza (m)	Superficie Parete (mq)	Superficie finestre (mq)	Superficie portone/porte (mq)	R'w (dB)
L2	nord	8.7	5.0	26.5	0.0	17.0	**24.1**
L3	nord	14.3	5.0	71.5	3.8	0.0	**42.8**
L5	nord	7.5	5.0	30.3	0.0	7.3	**27.1**
L5	nord/ovest	37.5	5.0	187.5	10.0	4.0	**36.1**

Le altre pareti (locali L1 ed L4), omogenee in c.a., hanno potere fonoisolante di 60 dBA; analogamente gli elementi di coperture copertura (ad eccezione dei torrini modellati separatamente) hanno un potere fonoisolante di 57.5 dBA.

4.1.2 Sorgenti sonore esterne

Le sorgenti esterne comprendono le sorgenti fisse (camino) e le sorgenti mobili (traffico indotto dall'impianto).

Sorgenti fisse

L'unica sorgente fissa esterna è rappresentata dal camino in muratura posto all'angolo nord-ovest dell'impianto. Le cui caratteristiche emissive sono riportate nella successiva tabella 4.

Tabella 4 – livello di emissione sonora delle sorgenti esterne fisse

Id	Sorgente sonora	Numero unità	Altezza (m)	Tipologia	LwA (dBA)	Orario utilizzo
S1	camino espulsione aria	1	12	Puntiforme	**82.6 (1)**	0:00-24:00

(1) il livello di emissione indicato richiede l'installazione di un silenziatore dissipativo sui canali di mandata dei ventilatori che assicuri un'attenuazione non inferiore a 15 dB;

Il livello di potenza sonora stimato alla bocca del camino S1 in assenza di interventi di mitigazione è di 97.6 dBA. Il valore di 82.6 dBA riportato in tabella prevede quindi l'installazione di un silenziatore dissipativo che assicuri un'attenuazione sonora non inferiore a 15 dB.

Il livello di emissione è stato calcolato a partire dal livello di potenza acustica in mandata dei 4 ventilatori tenendo conto, oltre che dei silenziatori, dell'attenuazione del circuito aeraulico e dall'effetto plenum prodotto dei filtri deodorizzatori. E' stata invece prudenzialmente trascurata l'attenuazione data dalla parte terminale dei condotti di espulsione in muratura esistenti, compresa tra i filtri e il camino.
Si riporta in allegato il tabulato di calcolo.

Traffico indotto (Sorgenti mobili)

Il traffico indotto dall'impianto interesserà esclusivamente durante il periodo diurno, indicativamente dal lunedì al venerdì dalle 8:00 alle 18:00 e il sabato dalle 8:00 alle 13:00.
I volumi di traffico medi attesi sono i seguenti:

- ritiro dei rifiuti prodotti dal processo di depurazione – max 1 viaggio/giorno
- fornitura prodotti e service di manutenzione – max 1 viaggi/giorno
- mobilità del personale di impianto – max 10 viaggi/giorno.

Sulla base del modesto numero di eventi previsti, l'impatto complessivo del traffico indotto è stato ritenuto trascurabile rispetto al rumore prodotto dall'impianto fisso e al rumore di fondo.

5 CARATTERIZZAZIONE DELLO SCENARIO ACUSTICO ANTE - OPERAM

Nei giorni 12 e 13 maggio 2022 è stata eseguita una campagna di misura volta a caratterizzare lo scenario acustico ante-operam. Poiché la valutazione di impatto acustico è stata sviluppata come se si trattasse di un impianto di nuova realizzazione, con le misure si è voluto caratterizzare quello che è il livello sonoro residuo dell'area: per tale motivo le rilevazioni sono state eseguite in punti in cui non erano percepibili le emissioni sonore del depuratore esistente.

5.1 Materiali e metodi

Le misure sono state eseguite da un tecnico competente in acustica ambientale nel rispetto di quanto disposto dal DM 16/03/98, ovvero in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

La catena strumentale utilizzata rispondente alle specifiche norme IEC 804 e 651 classe 1, si compone di:

- n. 2 Analizzatore di spettro Larson Davis mod. LxT1;
- n. 1 Calibratore di livello sonoro Larson Davis CAL 200.

La calibrazione degli strumenti di misura è stata effettuata prima dell'inizio dell'indagine e verificata al termine della stessa. La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura Italiana), come previsto dal D.M. 16/03/1998 art. 2.

Il setup dello strumento è stato impostato per acquisire i seguenti parametri:

- LAeq – time history su base temporale di 60 secondi;
- LAeq, LAmin, LAmax, Livelli percentili – su base temporale di 60 secondi;
- Spettro sonoro medio, minimo, massimo – su base temporale di 60 secondi.

Le misure eseguite sono descritte in dettaglio nella successiva tabella 5.

Tabella 5 – Misure fonometriche

Punto	Descrizione	Ricettore descritto	Inizio misura	Durata	Altezza microfono
P1	C/o lato sud di Corso Italia, a circa 28 m dalla mezzeria stradale (posizione schermata rispetto alle emissioni sonore del depuratore)	R1÷R4 R10÷R11	12/05/22 – 09:25	22h24'	4 m
P2	C/o lato mare (posizione schermata rispetto alle emissioni sonore del depuratore e di Corso Italia)	R5÷R9	12/05/22 – 10:02	21h39'	4 m

Figura 7 - Punti di misura



5.2 Esito ed analisi delle misure

Si riportano nella successiva tabella 6 i risultati delle misure; i profili temporali e gli spettri sonori sono riportati in allegato.

Il DM 16/03/98 stabilisce che per la verifica dei limiti assoluti i livelli sonori siano rapportati al tempo di riferimento T_R, rappresentando quindi i valori medi osservabili nei periodi diurno e notturno.

Per la verifica dei limiti differenziali la legge prevede che i livelli siano riferiti al tempo di misura T_M, assunto in questo caso pari a 30': dalle misure di lunga durata eseguite sono stati quindi estratti anche i valori minimi assunti dal LAeq su una base temporale di 30' (ciò perché, in presenza di sorgenti disturbanti che emettono un rumore pressoché costante, il differenziale massimo di verifica in concomitanza del residuo minimo).

Tabella 6 – Risultati delle misure fonometriche – livello sonoro residuo
Valori riferiti a T_R (verifica dei limiti assoluti) e a T_M (verifica limiti differenziali)

Punto	Descrizione	Periodo	LAeq - TR (dBA)	LAeq - TM (dBA)	Note
CC1	C/o lato sud di Corso Italia, a circa 28 m dalla mezzeria stradale (posizione schermata rispetto al depuratore)	Diurno	**62.7 (*)**	**60.4**	Rumore proveniente prevalentemente da Corso Italia
		Notturno	**57.5**	**50.7**	
CC2	C/o lato mare (posizione schermata rispetto alle emissioni sonore del depuratore e di Corso Italia)	Diurno	**58.2**	**49.8**	Rumore antropico e sciabordio del mare
		Notturno	**51.5**	**46.8**	

(*) nel punto CC1, fino alle 17 circa del primo giorno di misura, i livelli sonori sono stati condizionati dalla presenza di un cantiere stradale: i valori relativi a tali fasce orarie sono stati omessi dal calcolo delle medie.

In nessun punto di misura era chiaramente avvertibile il rumore generato dal depuratore esistente (in quanto schermato da altri fabbricati/strutture) pertanto i dati rilevati possono essere considerati rappresentativi del livello residuo in assenza dell'impianto.

Il traffico veicolare in transito su Corso Italia rappresenta la principale fonte di rumore residuo della zona. I livelli sonori presso i fabbricati che si affacciano su Corso Italia – descritti dal punto CC1 - risultano più elevati a causa della diretta esposizione al rumore del traffico; presso le facciate sul lato opposto alla strada - descritte dal punto CC2 - il rumore da traffico risulta attenuato ed emergono in modo più evidente rumori di origine antropica e naturale (sciabordio del mare).

Nel punto CC1, fino alle 17 circa del primo giorno di misura, i livelli sonori sono stati influenzati dalla presenza di un cantiere stradale che ne ha pregiudicato la validità e determinato l'esclusione di tale periodo dal calcolo del valor medio.

In nessuna misura è stata rilevata la presenza di componenti tonali.
Data la natura della rumorosità osservata non si è ritenuto necessario procedere alla verifica della presenza di componenti impulsive.

6 PREVISIONE DELLO SCENARIO DI PROGETTO

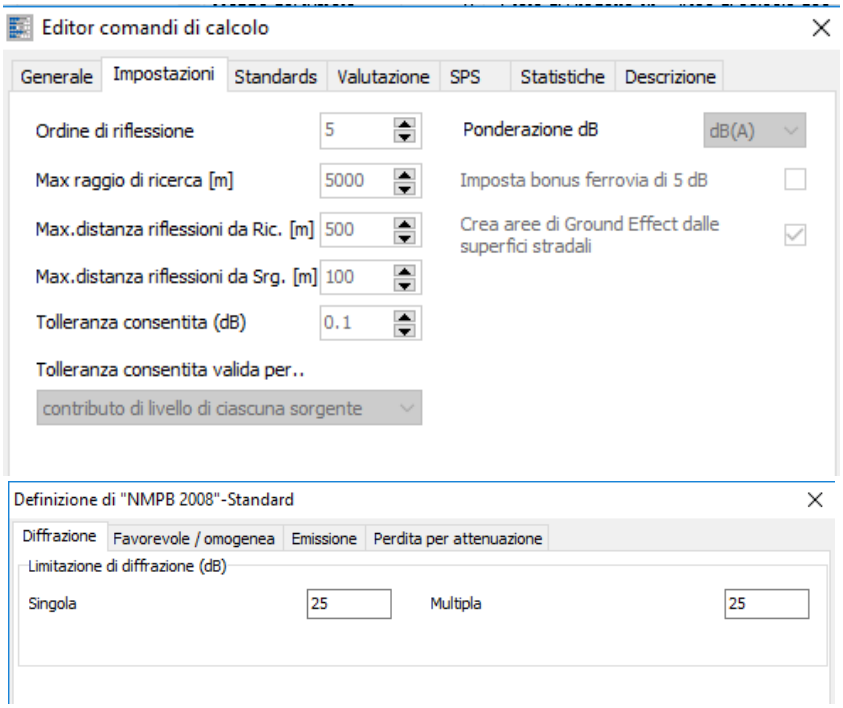
La valutazione previsionale di impatto acustico connessa all'attività dell'impianto di depurazione è stata eseguita con l'ausilio del programma di simulazione SoundPLAN 8.0.
SoundPLAN è un applicativo per la valutazione dell'inquinamento acustico che dispone di estese banche dati, modelli di emissione normalizzati oltre ad avanzati algoritmi di calcolo per la propagazione delle onde sonore. Esso permette di modellizzare simultaneamente varie tipologie di sorgenti e di calcolare i livelli sonori in accordo a numerosi standard nazionali ed internazionali.
In particolare, nella presente analisi è stato utilizzato lo standard INDUSTRIA ISO 9316-2: 1996.
Per il calcolo dei livelli sonori ai ricettori il programma impiega un algoritmo di tipo ray-tracing inverso che rende conto degli effetti di riflessione, assorbimento e diffrazione prodotti dagli elementi posti lungo il cammino di propagazione delle onde sonore fornendo una valutazione precisa ed attendibile dello scenario acustico modellizzato.

Gli output di simulazione prodotti comprendono:

- Calcolo dei livelli sonori in n. 11 ricettori puntuali di cui n.9 collocati in facciata ai ricettori sensibili maggiormente esposti alle emissioni sonore dell'impianto ed n. 2 in corrispondenza di aree esterne fruite dalla popolazione; presso i ricettori abitativi è stato calcolato il livello sonoro in corrispondenza di tutti i piani dell'edificio.
- Mappatura del livello sonoro ambientale su un'area di 800 x 600 m centrata sul fabbricato di progetto - passo della griglia 7 m e altezza dal suolo 4 m;

Nella figura successive sono mostrati i parametri di calcolo impostati nelle simulazioni.

Figura 8 – Parametri di calcolo della simulazione



6.1 Esito della previsione di impatto acustico

6.1.1 Verifica del rispetto dei limiti di emissione

In tabella 7 si riporta la verifica del rispetto dei limiti di emissione riferiti al rumore d'impianto, ossia al livello generato dal solo depuratore. In allegato è riportata la mappa acustica con rappresentazione dei livelli sonori mediante curve di isolivello. Trascurando il traffico indotto si è in sostanza supposto che il livello generato sia costante nell'arco della 24 ore.

Tabella 7 – Verifica rispetto limiti assoluti di EMISSIONE

Ricettore	Piano	Livello depuratore (dBA)	Limiti diurno (dBA)	Limiti notturno (dBA)
R1	PT	**43.0**	45	(*)
	1°P	**44.2**	45	(*)
	2°P	**44.5**	45	(*)
R2	PT	**40.6**	55	45
	1°P	**41.7**	55	45
R3	PT	**43.2**	55	45
	1°P	**43.6**	55	45
R4	PT	**31.9**	55	45
	1°P	**33.8**	55	45
R5	PT	**31.8**	55	45
	1°P	**32.2**	55	45
	2°P	**32.6**	55	45
	3°P	**33.0**	55	45
	4°P	**33.4**	55	45
	5°P	**33.0**	55	45
R6	PT	**34.3**	55	45
	1°P	**34.8**	55	45
	2°P	**35.3**	55	45
	3°P	**35.6**	55	45
R7	PT	**37.0**	55	45
	1°P	**37.6**	55	45
R8	PT	**34.4**	55	45
	1°P	**34.8**	55	45
R9	PT	**32.3**	55	45
	1°P	**32.6**	55	45
	2°P	**32.9**	55	45
	3°P	**33.2**	55	45
	4°P	**33.5**	55	45
R10	PT	**44.9**	55	45
R11	PT	**44.6**	45	(*)

(*) ricettore fruito solo nel periodo diurno – limite non applicabile

Dai risultati si evince il rispetto dei limiti di emissione presso tutti i ricettori presi in esame.

6.1.2 Verifica del rispetto dei limiti di immissione assoluti

In tabella 8A/8B è riportata la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione in relazione al livello ambientale futuro. Il livello ambientale è stato ottenuto attraverso la somma tra il livello residuo rilevato e il livello di emissione dell'impianto calcolato.
Si ricorda che il livello residuo misurato nel punto CC1 è stato attribuito ai ricettori R1÷R4 e R10÷R11, il livello residuo misurato nel punto CC2 è stato attribuito ai ricettori R5÷R9. Questa azione è giustificata dal fatto che i punti citati sono esposti in modo sostanzialmente analogo alle fonti di rumore residuo prevalente presso gli stessi.

Tabella 8/A – Verifica rispetto limiti assoluti di IMMISSIONE – PERIODO DIURNO

Ricettore	Piano	livello di emissione DIURNO (dBA)	livello residuo DIURNO (dBA)	livello ambientale DIURNO (dBA)	Limite di immissione DIURNO (dBA)
R1	PT	43.0	58.2	**58.3**	50
	1°P	44.2	58.2	**58.4**	50
	2°P	44.5	58.2	**58.4**	50
R2	PT	40.6	58.2	**58.3**	60
	1°P	41.7	58.2	**58.3**	60
R3	PT	43.2	58.2	**58.3**	60
	1°P	43.6	58.2	**58.3**	60
R4	PT	31.9	58.2	**58.2**	60
	1°P	33.8	58.2	**58.2**	60
R5	PT	31.8	62.7	**62.7**	60
	1°P	32.2	62.7	**62.7**	60
	2°P	32.6	62.7	**62.7**	60
	3°P	33.0	62.7	**62.7**	60
	4°P	33.4	62.7	**62.7**	60
	5°P	33.0	62.7	**62.7**	60
R6	PT	34.3	62.7	**62.7**	60
	1°P	34.8	62.7	**62.7**	60
	2°P	35.3	62.7	**62.7**	60
	3°P	35.6	62.7	**62.7**	60
R7	PT	37.0	62.7	**62.7**	60
	1°P	37.6	62.7	**62.7**	60
R8	PT	34.4	62.7	**62.7**	60
	1°P	34.8	62.7	**62.7**	60
R9	PT	32.3	62.7	**62.7**	60
	1°P	32.6	62.7	**62.7**	60
	2°P	32.9	62.7	**62.7**	60
	3°P	33.2	62.7	**62.7**	60
	4°P	33.5	62.7	**62.7**	60
R10	PT	44.9	58.2	**58.4**	60
R11	PT	44.6	58.2	**58.4**	50

Tabella 8/B – Verifica rispetto limiti assoluti di IMMISSIONE – PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Piano	livello di emissione NOTTURNO (dBA)	livello residuo NOTTURNO (dBA)	livello ambientale NOTTURNO (dBA)	Limite di immissione NOTTURNO (dBA)
R1	PT	43.0	51.5	**52.1**	(*)
	1°P	44.2	51.5	**52.2**	(*)
	2°P	44.5	51.5	**52.3**	(*)
R2	PT	40.6	51.5	**51.8**	50
	1°P	41.7	51.5	**51.9**	50
R3	PT	43.2	51.5	**52.1**	50
	1°P	43.6	51.5	**52.2**	50
R4	PT	31.9	51.5	**51.5**	50
	1°P	33.8	51.5	**51.6**	50
R5	PT	31.8	57.5	**57.5**	50
	1°P	32.2	57.5	**57.5**	50
	2°P	32.6	57.5	**57.5**	50
	3°P	33.0	57.5	**57.5**	50
	4°P	33.4	57.5	**57.5**	50
	5°P	33.0	57.5	**57.5**	50
R6	PT	34.3	57.5	**57.5**	50
	1°P	34.8	57.5	**57.5**	50
	2°P	35.3	57.5	**57.5**	50
	3°P	35.6	57.5	**57.5**	50
R7	PT	37.0	57.5	**57.5**	50
	1°P	37.6	57.5	**57.5**	50
R8	PT	34.4	57.5	**57.5**	50
	1°P	34.8	57.5	**57.5**	50
R9	PT	32.3	57.5	**57.5**	50
	1°P	32.6	57.5	**57.5**	50
	2°P	32.9	57.5	**57.5**	50
	3°P	33.2	57.5	**57.5**	50
	4°P	33.5	57.5	**57.5**	50
R10	PT	44.9	51.5	**52.4**	50
R11	PT	44.6	51.5	**52.3**	(*)

(*) ricettore fruito solo nel periodo diurno – limite non applicabile

Dai risultati si evince il mancato rispetto dei limiti assoluti di immissione presso la maggior parte dei ricettori presi in esame. Questi superamenti sono tuttavia integralmente imputabili al livello residuo della zona, prevalentemente riconducibile al traffico veicolare, di oltre 10-20 dB superiore al livello di impianto.

6.1.3 Verifica del rispetto dei limiti di immissione differenziali

Ricordando che il criterio differenziale si applica solo ai ricettori abitativi (il che esclude i ricettori R10 e R11), si riporta di seguito la tabella di sintesi dalla quale emerge la rispondenza dell'impianto di progetto a quanto prescritto dalla normativa vigente.

Tabella 9/A – Verifica rispetto limiti differenziali di IMMISSIONE – PERIODO DIURNO

Ricettore	Piano	livello di emissione DIURNO (dBA)	livello residuo DIURNO (dBA)	livello ambientale DIURNO (dBA)	livello differenziale DIURNO (dBA)	Limite differenziale DIURNO (dBA)
R1	PT	43.0	49.8	50.6	**0.8**	5
	1°P	44.2	49.8	50.9	**1.1**	5
	2°P	44.5	49.8	50.9	**1.1**	5
R2	PT	40.6	49.8	50.3	**0.5**	5
	1°P	41.7	49.8	50.4	**0.6**	5
R3	PT	43.2	49.8	50.7	**0.9**	5
	1°P	43.6	49.8	50.7	**0.9**	5
R4	PT	31.9	49.8	49.9	**0.1**	5
	1°P	33.8	49.8	49.9	**0.1**	5
R5	PT	31.8	60.4	60.4	**0.0**	5
	1°P	32.2	60.4	60.4	**0.0**	5
	2°P	32.6	60.4	60.4	**0.0**	5
	3°P	33.0	60.4	60.4	**0.0**	5
	4°P	33.4	60.4	60.4	**0.0**	5
	5°P	33.0	60.4	60.4	**0.0**	5
R6	PT	34.3	60.4	60.4	**0.0**	5
	1°P	34.8	60.4	60.4	**0.0**	5
	2°P	35.3	60.4	60.4	**0.0**	5
	3°P	35.6	60.4	60.4	**0.0**	5
R7	PT	37.0	60.4	60.4	**0.0**	5
	1°P	37.6	60.4	60.4	**0.0**	5
R8	PT	34.4	60.4	60.4	**0.0**	5
	1°P	34.8	60.4	60.4	**0.0**	5
R9	PT	32.3	60.4	60.4	**0.0**	5
	1°P	32.6	60.4	60.4	**0.0**	5
	2°P	32.9	60.4	60.4	**0.0**	5
	3°P	33.2	60.4	60.4	**0.0**	5
	4°P	33.5	60.4	60.4	**0.0**	5

Tabella 9/B – Verifica rispetto limiti differenziali di IMMISSIONE – PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Piano	livello di emissione NOTTURNO (dBA)	livello residuo NOTTURNO (dBA)	livello ambientale NOTTURNO (dBA)	livello differenziale NOTTURNO (dBA)	Limite differenziale NOTTURNO (dBA)
R1	PT	43.0	46.8	48.3	**1.5**	(*)
	1°P	44.2	46.8	48.7	**1.9**	(*)
	2°P	44.5	46.8	48.8	**2.0**	(*)
R2	PT	40.6	46.8	47.7	**0.9**	3
	1°P	41.7	46.8	48.0	**1.2**	3
R3	PT	43.2	46.8	48.4	**1.6**	3
	1°P	43.6	46.8	48.5	**1.7**	3
R4	PT	31.9	46.8	46.9	**0.1**	3
	1°P	33.8	46.8	47.0	**0.2**	3
R5	PT	31.8	50.7	50.8	**0.1**	3
	1°P	32.2	50.7	50.8	**0.1**	3
	2°P	32.6	50.7	50.8	**0.1**	3
	3°P	33.0	50.7	50.8	**0.1**	3
	4°P	33.4	50.7	50.8	**0.1**	3
	5°P	33.0	50.7	50.8	**0.1**	3
R6	PT	34.3	50.7	50.8	**0.1**	3
	1°P	34.8	50.7	50.8	**0.1**	3
	2°P	35.3	50.7	50.8	**0.1**	3
	3°P	35.6	50.7	50.8	**0.1**	3
R7	PT	37.0	50.7	50.9	**0.2**	3
	1°P	37.6	50.7	50.9	**0.2**	3
R8	PT	34.4	50.7	50.8	**0.1**	3
	1°P	34.8	50.7	50.8	**0.1**	3
R9	PT	32.3	50.7	50.8	**0.1**	3
	1°P	32.6	50.7	50.8	**0.1**	3
	2°P	32.9	50.7	50.8	**0.1**	3
	3°P	33.2	50.7	50.8	**0.1**	3
	4°P	33.5	50.7	50.8	**0.1**	3

(*) ricettore fruito solo nel periodo diurno – limite non applicabile

Dai risultati si evince il rispetto dei limiti differenziali di immissione presso tutti i ricettori presi in esame.
Essendo i livelli sonori prodotti dal depuratore piuttosto bassi, i livelli differenziali assumono un valore apprezzabile solo per i ricettori posti al perimetro dell'impianto mentre appaiono sostanzialmente trascurabili presso gli edifici posti oltre Corso Italia.

7 CONCLUSIONI

Nel presente lavoro è stato valutato l'impatto acustico connesso al progetto di adeguamento e potenziamento dell'impianto di depurazione di Punta Vagno nel Comune di Genova gestito da IRETI S.p.a. ed a servizio dell'area orientale di Genova.
L'analisi condotta ha preso in considerazione le principali sorgenti sonore dell'impianto di progetto, verificando il rispetto dei limiti di legge presso i ricettori sensibili più esposti.

Dall'analisi condotta sono emersi i seguenti risultati:

- **Rispetto dei LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE**
- **Rispetto dei LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE** (i superamenti previsti sono imputabili al livello residuo e non al depuratore)
- **Rispetto dei LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE**

e le seguenti prescrizioni:

- Installazione di silenziatori dissipativi sui condotti di mandata dei ventilatori generali (attenuazione minima 15 dB);

In conclusione, l'attività dell'impianto di progetto sarà compatibile con i limiti di rumore fissati dalla legislazione vigente.

8 ALLEGATI

All. 1 – Attestato tecnico competente in acustica ambientale

All. 2 – Time history e spettri acustici delle misure

All. 3 – Certificati di taratura strumentazione

All. 4 – Elenco delle sorgenti sonore interne

All. 5 – Stima dei valori di emissione delle sorgenti interne ed esterne

All. 6 – Mappa dei livelli sonori

All. 7 – Planimetria dell'area con indicazione dei ricettori e delle sorgenti sonore

Reggio Emilia, lì 4 ottobre 2022

ALLEGATO 1 – Attestato tecnico competente in acustica ambientale


ENTECA
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login
Tecnici Competenti in Acustica / Vista
Numero Iscrizione Elenco Nazionale 5714
Regione Emilia Romagna
Numero Iscrizione Elenco Regionale RER/00671
Cognome CERVI
Nome LORENZO
Titolo studio LAUREA IN FISICA
Data pubblicazione in elenco 10/12/2018

ALLEGATO 2 - Time history e spettri acustici delle misure

PUNTO MISURA CC1

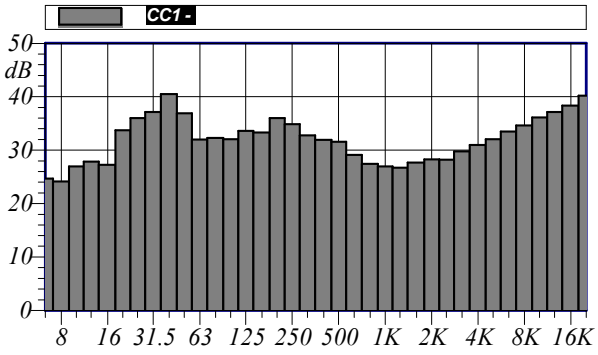
Nome misura: CC1
Località:
Strumentazione: LxT1 0006383
Durata misura [s]: 80640.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 12/05/2022 09:25:18
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

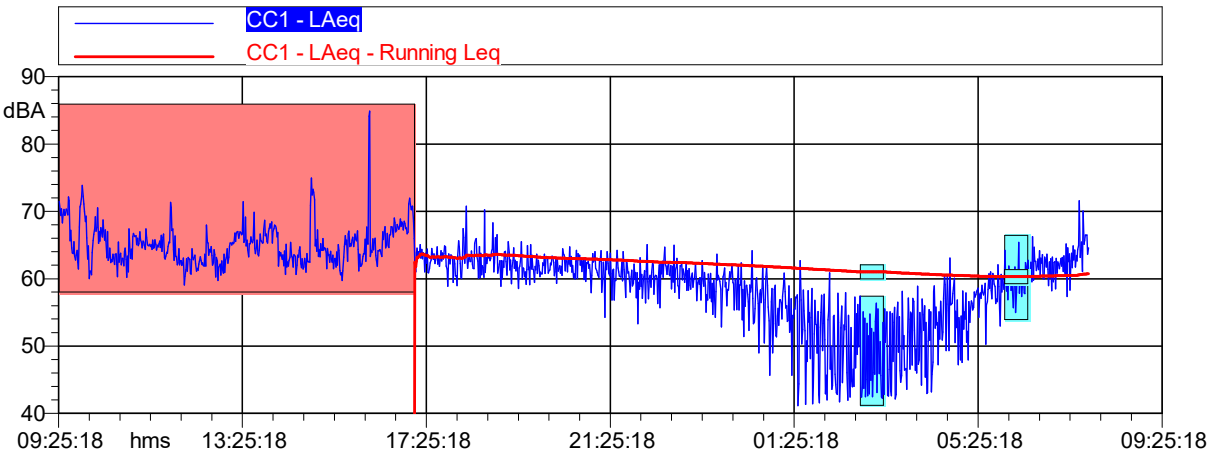
L1: 71.6 dBA	L5: 67.8 dBA
L10: 66.5 dBA	L50: 62.0 dBA
L90: 53.3 dBA	L95: 48.5 dBA

L_{Aeq} = 60.7 dB

CC1

	dB		dB		dB
6.3 Hz	24.7 dB	100 Hz	32.0 dB	1600 Hz	27.7 dB
8 Hz	24.2 dB	125 Hz	33.6 dB	2000 Hz	28.3 dB
10 Hz	26.9 dB	160 Hz	33.3 dB	2500 Hz	28.2 dB
12.5 Hz	27.9 dB	200 Hz	36.0 dB	3150 Hz	29.8 dB
16 Hz	27.3 dB	250 Hz	34.9 dB	4000 Hz	31.0 dB
20 Hz	33.7 dB	315 Hz	32.8 dB	5000 Hz	32.0 dB
25 Hz	36.0 dB	400 Hz	31.9 dB	6300 Hz	33.5 dB
31.5 Hz	37.1 dB	500 Hz	31.6 dB	8000 Hz	34.6 dB
40 Hz	40.5 dB	630 Hz	29.1 dB	10000 Hz	36.1 dB
50 Hz	36.9 dB	800 Hz	27.5 dB	12500 Hz	37.1 dB
63 Hz	32.0 dB	1000 Hz	27.0 dB	16000 Hz	38.3 dB
80 Hz	32.3 dB	1250 Hz	26.7 dB	20000 Hz	40.2 dB





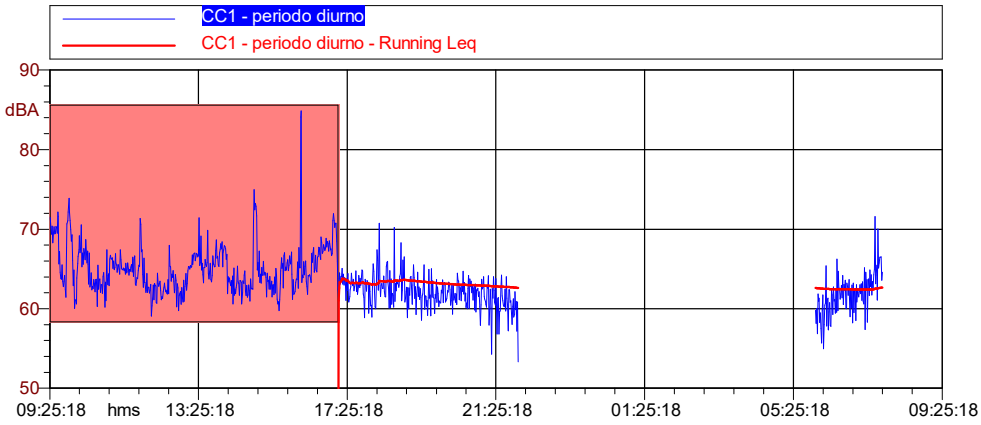
CC1
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*09:26:18*	*22:24:00*	*64.0 dBA*
Non Mascherato	*17:10:18*	*13:40:00*	*60.7 dBA*
Mascherato	*09:26:18*	*08:44:00*	*66.7 dBA*
cantiere stradale	*09:26:18*	*07:44:00*	*67.1 dBA*
livello residuo minimo notturno	*02:52:18*	*00:30:00*	*50.7 dBA*
livello residuo minimo diurno	*06:00:18*	*00:30:00*	*60.4 dBA*

PUNTO MISURA CC1 – PERIODO DIURNO

Leq = 62.7 dBA

L1: 68.3 dB(A)	L5: 65.4 dB(A)
L10: 64.5 dB(A)	L50: 62.2 dB(A)
L90: 59.5 dB(A)	L95: 58.2 dB(A)

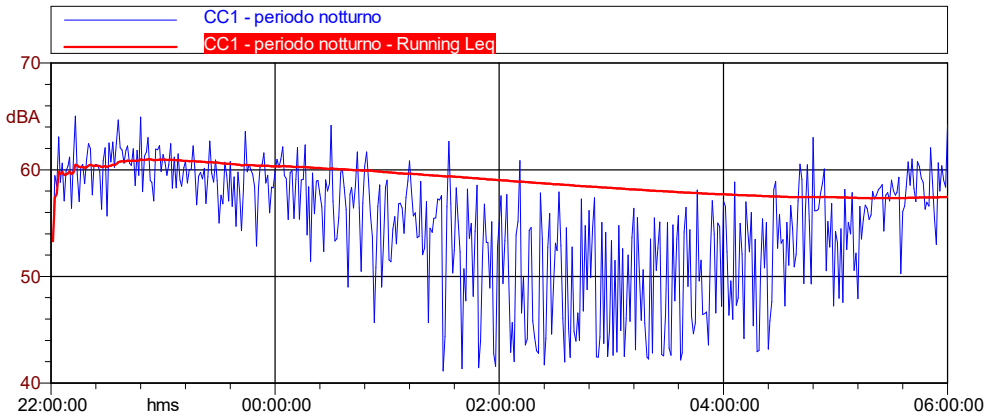


CC1 - periodo diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*09:26:18*	*14:25:00*	*65.6 dB(A)*
Non Mascherato	*17:11:18*	*06:40:00*	*62.7 dB(A)*
Mascherato	*09:26:18*	*07:45:00*	*67.1 dB(A)*
cantiere stradale	*09:26:18*	*07:45:00*	*67.1 dB(A)*

PUNTO MISURA CC1 – PERIODO NOTTURNO

Leq = 57.5 dBA

L1: 63.7 dB(A)	L5: 62.1 dB(A)
L10: 60.9 dB(A)	L50: 56.3 dB(A)
L90: 45.1 dB(A)	L95: 42.9 dB(A)



CC1 - periodo notturno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:01:00*	*08:01:00*	*57.5 dB(A)*
Non Mascherato	*22:01:00*	*08:01:00*	*57.5 dB(A)*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dB(A)*

PUNTO MISURA CC2

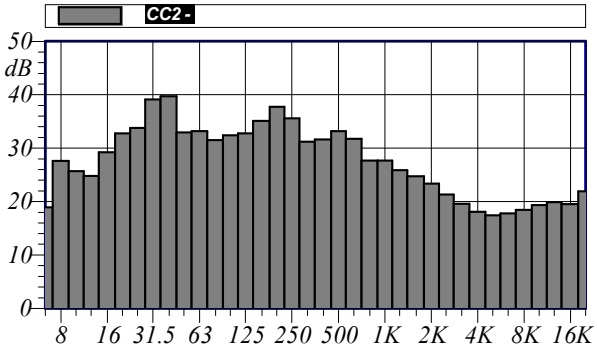
Nome misura: CC2
Località:
Strumentazione: LxT1 0003242
Durata misura [s]: 77940.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 12/05/2022 10:02:09
Over SLM: 0 **Over OBA:** 6

L1: 67.4 dBA	L5: 61.7 dBA
L10: 59.8 dBA	L50: 54.3 dBA
L90: 47.7 dBA	L95: 47.1 dBA

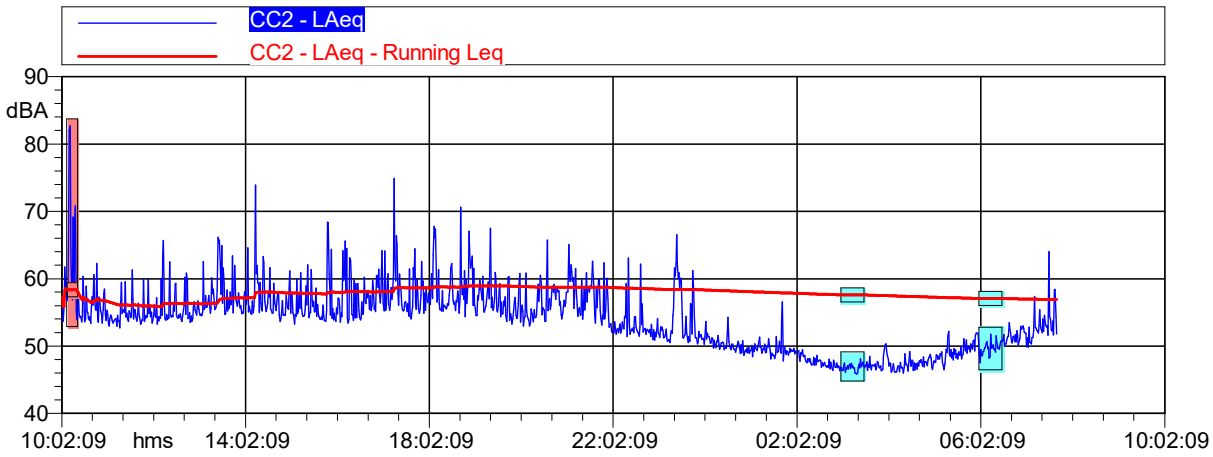
$L_{Aeq} = 56.9$ dB

CC2

	dB		dB		dB
6.3 Hz	18.9 dB	100 Hz	32.4 dB	1600 Hz	24.7 dB
8 Hz	27.6 dB	125 Hz	32.7 dB	2000 Hz	23.4 dB
10 Hz	25.7 dB	160 Hz	35.1 dB	2500 Hz	21.3 dB
12.5 Hz	24.8 dB	200 Hz	37.7 dB	3150 Hz	19.6 dB
16 Hz	29.2 dB	250 Hz	35.6 dB	4000 Hz	18.1 dB
20 Hz	32.8 dB	315 Hz	31.2 dB	5000 Hz	17.4 dB
25 Hz	33.8 dB	400 Hz	31.6 dB	6300 Hz	17.8 dB
31.5 Hz	39.1 dB	500 Hz	33.2 dB	8000 Hz	18.5 dB
40 Hz	39.7 dB	630 Hz	31.7 dB	10000 Hz	19.3 dB
50 Hz	33.0 dB	800 Hz	27.7 dB	12500 Hz	19.9 dB
63 Hz	33.2 dB	1000 Hz	27.7 dB	16000 Hz	19.5 dB
80 Hz	31.5 dB	1250 Hz	25.9 dB	20000 Hz	21.9 dB



Annotazioni:



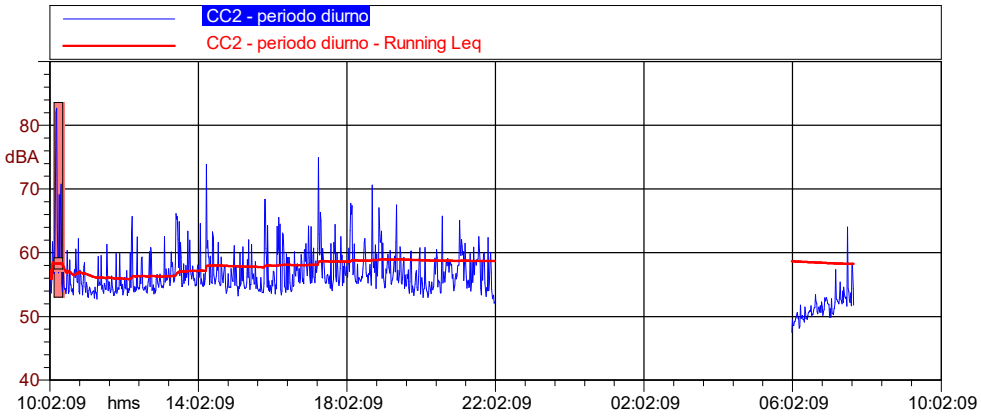
CC2
LAeq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:03:09*	*21:39:00*	*58.8 dBA*
Non Mascherato	*10:03:09*	*20:25:00*	*56.9 dBA*
Mascherato	*10:09:09*	*01:14:00*	*67.2 dBA*
rumore accidentale	*10:09:09*	*00:14:00*	*74.4 dBA*
livello residuo minimo notturno	*03:00:09*	*00:30:00*	*46.8 dBA*
livello residuo minimo diurno	*06:00:09*	*00:30:00*	*49.8 dBA*

PUNTO MISURA CC2 – PERIODO DIURNO

Leq = 58.2 dBA

L1: 67.0 dB(A)	L5: 62.5 dB(A)
L10: 60.7 dB(A)	L50: 55.5 dB(A)
L90: 52.7 dB(A)	L95: 50.8 dB(A)

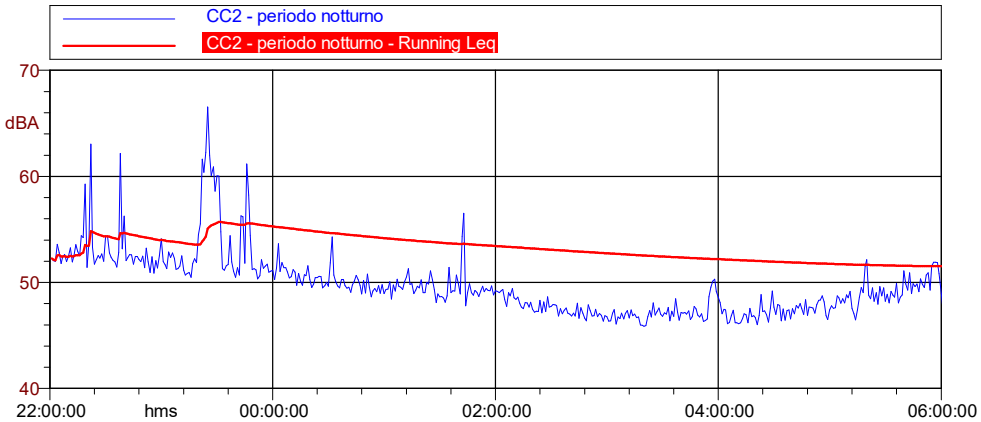


CC2 - periodo diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:03:09*	*13:40:00*	*60.5 dB(A)*
Non Mascherato	*10:03:09*	*13:26:00*	*58.2 dB(A)*
Mascherato	*10:09:09*	*00:14:00*	*74.4 dB(A)*
rumore accidentale	*10:09:09*	*00:14:00*	*74.4 dB(A)*

PUNTO MISURA CC2 – PERIODO NOTTURNO

Leq = 51.5 dBA

L1: 61.7 dB(A)	L5: 54.4 dB(A)
L10: 52.6 dB(A)	L50: 49.2 dB(A)
L90: 46.8 dB(A)	L95: 46.5 dB(A)



CC2 - periodo notturno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:01:00*	*08:01:00*	*51.5 dB(A)*
Non Mascherato	*22:01:00*	*08:01:00*	*51.5 dB(A)*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dB(A)*

ALLEGATO 3 - Certificati di taratura strumentazione

FONOMETRO 1

Calibration Certificate

Certificate Number 2021001788
Customer:
Spectra
Via J.F. Kennedy, 19
Vimercate, MB 20871, Italy

Model Number	LxT1		***Procedure Number***	D0001.8384	
Serial Number	0006383		***Technician***	Ron Harris	
Test Results	**Pass**		***Calibration Date***	16 Feb 2021	
Initial Condition	As Manufactured		***Calibration Due***		
Description	SoundTrack LxT Class 1 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404		***Temperature***	23.7 °C	± 0.25 °C
			Humidity	50.8 %RH	± 2.0 %RH
			Static Pressure	85.34 kPa	± 0.13 kPa

Evaluation Method ***Tested with:*** ***Data reported in dB re 20 µPa.***

Larson Davis PRMLxT1. S/N 071428
PCB 377B02. S/N 326857
Larson Davis CAL200. S/N 9079
Larson Davis CAL291. S/N 0108

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

ACCREDITED Cert. #3022.01

LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-2-16T16:51:54

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev E

FONOMETRO 2

INDUSTRIAL ENGINEERING CONSULTANTS srl
VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Laboratorio di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 054

Page 1 of 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2021/282/F
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2021/09/16
- cliente *customer*	STUDIO ALFA S.p.A. Viale B. Ramazzini, 39/D 42124 REGGIO EMILIA
- destinatario *receiver*	STUDIO ALFA S.p.A.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	ANALIZZATORE e relativo microfono
- costruttore *manufacturer*	LARSON DAVIS
- modello *model*	LxT1
- matricola *serial number*	0003242
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2021/09/14
- data delle misure *date of measurements*	2021/09/16
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Modulo n° 23: n° 142-143 del 14/09/2021

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Laboratorio e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Laboratory and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Laboratory.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Laboratorio e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

CALIBRATORE

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45702-A
Certificate of Calibration LAT 068 45702-A

- data di emissione *date of issue*	2020-09-04
- cliente *customer*	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario *receiver*	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO 42049 - SANT'ILARIO D'ENZA (RE)
- richiesta *application*	20-00003-T
- in data *date*	2020-01-02

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	01-dB
- modello *model*	CAL21
- matricola *serial number*	34482730
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2020-09-04
- data delle misure *date of measurements*	2020-09-04
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

SERGENTI MARCO
04.09.2020
12:45:30 UTC

ALLEGATO 4 – Elenco delle sorgenti sonore interne

ELENCO SORGENTI SONORE INTERNE - Livello di potenza sonora (dBA)			
CLIENTE / OGGETTO / CODICE COMMESSA: *Impianto di depurazione di Punta Vagno*			
Sigla utenza	**Ubicazione utenza (Cod. comparto)**	**Descrizione utenza**	**Livello potenza sonora dB(A)**
FIT 01-02A	02A-Canale ingresso - arrivo fogna	Misura di portata	**---**
03A-QL01	**03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana**	**Quadro locale grigliatura grossolana (Package)**	
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	GME01-03A - GRIGLIA GROSSOLANA INGRESSO IMPIANTO	**64.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	GME02-03A - GRIGLIA GROSSOLANA INGRESSO IMPIANTO	**64.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	PAS01-03A - PARATOIA INGRESSO GRIGLIE GROSSOLANE	**41.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	PAS02-03A - PARATOIA INGRESSO GRIGLIA GME01	**41.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	PAS03-03A - PARATOIA INGRESSO GRIGLIA GME02	**41.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	PAS04-03A - PARATOIA USCITA GRIGLIA GME01	**41.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	PAS05-03A - PARATOIA USCITA GRIGLIA GME02	**41.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	COC01-03A - COOCLEA TRASPORTO GRIGLIATO	**64.0**
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	COC02-03A - COOCLEA TRASPORTO GRIGLIATO	**64.0**
-	08A-Canale emergenza - Sfioro ingresso impianto e canale di emergenza	GME03-08A - GRIGLIA GROSSOLANA BYPASS IMPIANTO	**64.0**
03A-QL09	**03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana**	**Quadro locale impianto deodorizzazione localizzato (package)**	
-	03A-Sollevamento e grigliatura grossolana - Grigliatura grossolana	M1401.a-03A - Ventilatore centr. associato a scrubber SCR01-03A	**74.5 (*)**
PCS01-03B	03B-Sollevamento e grigliatura grossolana - Sollevamento Iniziale	POMPA SOLLEVAMENTO INIZIALE	**56.0**
PCS02-03B	03B-Sollevamento e grigliatura grossolana - Sollevamento Iniziale	POMPA SOLLEVAMENTO INIZIALE	**56.0**
PCS03-03B	03B-Sollevamento e grigliatura grossolana - Sollevamento Iniziale	POMPA SOLLEVAMENTO INIZIALE	**56.0**
PCS04-03B	03B-Sollevamento e grigliatura grossolana - Sollevamento Iniziale	POMPA SOLLEVAMENTO INIZIALE	**56.0**
LIT 04-03C	03C-Sollevamento e grigliatura grossolana - Canale verso grigliatura fine	Misura di livello	**---**
LIT 20-03B	03B-Sollevamento e grigliatura grossolana - Sollevamento Iniziale	Misura di livello	**---**
09A-QL02	**09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine**	**Quadro locale grigliatura fine (Package)**	
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	GME04-09A - GRIGLIA FINE	**64.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	GME05-09A - GRIGLIA FINE	**64.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	GME06-09A - GRIGLIA FINE	**64.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS06-09A - PARATOIA INGRESSO GRIGLIA GME04	**41.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS07-09A - PARATOIA INGRESSO GRIGLIA GME05	**41.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS08-09A - PARATOIA INGRESSO GRIGLIA GME06	**41.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS09-09A - PARATOIA INGRESSO CANALE BYPASS	**41.0**

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS10-09A - PARATOIA USCITA GRIGLIA GME04	**41.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS11-09A - PARATOIA USCITA GRIGLIA GME05	**41.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS12-09A - PARATOIA USCITA GRIGLIA GME06	**41.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	PAS13-09A - PARATOIA USCITA CANALE BYPASS	**41.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	TG01-09A - SISTEMA TRASPORTO GRIGLIATO	**64.0**
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	COG01-09A - COMPATTATORE CON LAVAGGLIO GRIGLIATO	**81.0**
09A-QL10	**09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine**	**Quadro locale impianto deodorizzazione localizzato (package)**	
-	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	M1402.a-09A – Ventil. centrifugo associato a scrubber SCR02-09A	**94.5 (*)**
LIT 19-09C	09C-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Accumulo fanghi	Misura di livello	**---**
FIT 02-09A	09A-Grigliatura fine ed accumulo fanghi - Grigliatura fine	Misura di portata	**---**
04A-QL03	**04A-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°1**	**Quadro locale dissabbiatura (Package)**	
-	04A-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°1	CRP01-04A - RASCHIATORE A CATENA DISSABBIATURA	**64.0**
-	04B-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°2	CRP02-04B - RASCHIATORE A CATENA DISSABBIATURA	**64.0**
-	04A-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°1	PCS05-04A - POMPA SOLLEVAMENTO SABBIE 04A	**56.0**
-	04B-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°2	PCS06-04B - POMPA SOLLEVAMENTO SABBIE 04B	**56.0**
-	04A-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°1	PAS14-04A - PARATOIA INGRESSO DISSABBIATURA 04A	**41.0**
-	04B-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°2	PAS15-04B - PARATOIA INGRESSO DISSABBIATURA 04B	**41.0**
-	04A-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°1	M12.01-04A - COMPRESSORE ARIA DIFFUSORI DISSABBIATURA	**82.0 (*)**
-	04A-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Dissabbiatore vasca n°1	M12.02-04A - COMPRESSORE ARIA DIFFUSORI DISSABBIATURA	**82.0 (*)**
-	04E-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione - Classificatori sabbie	CL01-04E - CLASSIFICATORE SABBIE LINEA 04A	**81.0**
-	04E-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione - Classificatori sabbie	CL02-04E - CLASSIFICATORE SABBIE LINEA 04B	**81.0**
04H-QL04	**04H-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione**	**Quadro locale sedimentazione primaria accelerata (package)**	
-	04H-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione - Sedimentatore primario treno n°1	FIL01-04H - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Sedimentatore primario treno n°1	FIL02-04H - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	FIL03-04H - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Sedimentatore primario treno n°1	FIL04-04H - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	FIL05-04H- FILTRO A TELA	**64.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	FIL06-04H - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	FIL07-04I - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	FIL08-04I - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	FIL09-04I - FILTRO A TELA	**64.0**

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	FIL10-04I - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	FIL11-04I - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	FIL12-04I - FILTRO A TELA	**64.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Sedimentatore primario treno n°1	PCS07-04H - POMPA AD ALTA PRESSIONE PULIZIA FILTRI	**71.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	PCS08-04I - POMPA AD ALTA PRESSIONE PULIZIA FILTRI	**71.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	COC03-04H - COCLEA FANGHI PRIMARI	**64.0**
-	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	COC04-04H - COCLEA FANGHI PRIMARI	**64.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Sedimentatore primario treno n°2	COC05-04I - COCLEA FANGHI PRIMARI	**64.0**
-	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	COC06-04I - COCLEA FANGHI PRIMARI	**64.0**
-	08D-Canale emergenza - Scarico emergenza impianto n. 1 D800 (400m)	PAS28-08D - PARATOIA A SCARICO DI EMERGENZA	**41.0**
-	08D-Canale emergenza - Scarico emergenza impianto n. 1 D800 (400m)	PAS29-08D - PARATOIA A SCARICO DI EMERGENZA	**41.0**
-	08D-Canale emergenza - Scarico emergenza impianto n. 1 D800 (400m)	PAS30-08D - PARATOIA A SCARICO DI EMERGENZA	**41.0**
FIT 03-04P	04P-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sfioro di emergenza ad equalizzazione	Misura di portata	**---**
FIT 04-04P	04P-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sfioro di emergenza ad equalizzazione	Misura di portata	**---**
FIT 05-04T	04T-Dissabb., sedim. primaria ed equaliz. - Sollevamento a canale uscita sedim. primaria	Misura di portata	**---**
FIT 06-04T	04T-Dissabb., sedim. primaria ed equaliz. - Sollev a canale uscita sedim. primaria	Misura di portata	**---**
FIT 07-04T	04T-Dissabb., sedim. primaria ed equaliz. – Sollev. a canale uscita sedim. primaria	Misura di portata	**---**
FIT 08-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	Misura di portata	**---**
FIT 09-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	Misura di portata	**---**
FIT 10-04I	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	Misura di portata	**---**
FIT 11-04I	04I-Dissabbiatura sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	Misura di portata	**---**
FIT 12-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	Misura di portata	**---**
FIT 13-04I	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	Misura di portata	**---**
PAS31-04F	04F-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz - Canale d'ingresso sedim. primario treno n°1	PARATOIA INGRESSO CANALE SEDIMENTAZIONE PRIMARIA ACCELERATA 04F	**41.0**
PAS32-04G	04G-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Canale d'ingresso sedim. primario treno n°2	PARATOIA INGRESSO CANALE SEDIMENTAZIONE PRIMARIA ACCELERATA 04G	**41.0**
PAS33-04L	04L-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Canale uscita sedimentatore primario treno n° 1	PARATOIA USCITA CANALE SEDIMENTAZIONE PRIMARIA ACCELERATA 04F	**41.0**

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
PAS34-04M	04M-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Canale uscita sedimentatore primario treno n° 2	PARATOIA USCITA CANALE SEDIMENTAZIONE PRIMARIA ACCELERATA 04G	**41.0**
POL01-04F	04F-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Canale d'ingresso sedim. primario treno n°1	STAZIONE PREPARAZIONE E DOSAGGIO POLIELETTROLITA	**66.0**
POL02-04F	04F-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Canale d'ingresso sedim. primario treno n°1	STAZIONE PREPARAZIONE E DOSAGGIO POLIELETTROLITA	**66.0**
PD01-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	POMPA DOSAGGIO POLIELETTROLITA LINEA 04H	**71.0**
PD02-04I	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	POMPA DOSAGGIO POLIELETTROLITA LINEA 04I	**71.0**
PAS35-04O	04O-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione - Canale di uscita sedimentazione primaria	PARATOIA SFIORO DI EMERGENZA 04O	**41.0**
PAS36-04O	04O-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Canale di uscita sedimentazione primaria	PARATOIA SFIORO DI EMERGENZA 04O	**41.0**
PAS37-04P	04P-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sfioro di emergenza ad equalizzazione	PARATOIA SFIORO DI EMERGENZA 04P	**41.0**
PAS38-04P	04P-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sfioro di emergenza ad equalizzazione	PARATOIA SFIORO DI EMERGENZA 04P	**41.0**
PAS40-07A	07A-Sollevamento a mare - Uscita impianto alla stazione di sollevamento	PARATOIA ESCLUSIONE CANALE USCITA A SOLLEV.	**41.0**
PAS41-07A	07A-Sollevamento a mare - Uscita impianto alla stazione di sollevamento	PARATOIA ESCLUSIONE SCARICO DI EMERGENZA	**41.0**
MHP01-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	POMPA RILANCIO FANGHI PRIMARI	**71.0**
MHP02-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Sedimentatore primario treno n°1	POMPA RILANCIO FANGHI PRIMARI	**71.0**
MHP03-04I	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	POMPA RILANCIO FANGHI PRIMARI	**71.0**
MHP04-04I	04I-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°2	POMPA RILANCIO FANGHI PRIMARI	**71.0**
M16.01-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	COMPRESSORE ARIA SERVIZI	**71.0 (*)**
M16.02-04H	04H-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Sedimentatore primario treno n°1	COMPRESSORE ARIA SERVIZI	**71.0 (*)**
MS01-04Q	04Q-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°1	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04Q	**---**
MS02-04Q	04Q-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Equalizzazione vasca n°1	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04Q	**---**
MS03-04R	04R-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Equalizzazione vasca n°2	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04R	**---**
MS04-04R	04R-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°2	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04R	**---**
MS05-04R	04R-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°2	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04R	**---**
MS06-04R	04R-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°2	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04R	**---**
MS07-04S	04S-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°3	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04S	**---**
MS08-04S	04S-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°3	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04S	**---**
MS09-04S	04S-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°3	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04S	**---**
MS10-04S	04S-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°3	MISCELATORE EQUALIZZAZIONE 04S	**---**
PC01-04T	04T-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Sollevamento equaliz. a canale uscita sedim. primaria	POMPA SOLLEVAMENTO ACQUE EQUALIZZAZIONE	**56.0**

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
PC02-04T	04T-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Sollevamento equaliz. a canale uscita sedim. Primaria	POMPA SOLLEVAMENTO ACQUE EQUALIZZAZIONE	**56.0**
PC03-04T	04T-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equalizzazione - Sollevamento equaliz. a canale uscita sedim. Primaria	POMPA SOLLEVAMENTO ACQUE EQUALIZZAZIONE	**56.0**
PAS39-04S	04S-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°3	PARATOIA SU BY PASS DN900	**41.0**
04Q-CE01	**04Q-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione - Equalizzazione vasca n°1-2-3**	**Centralina misuratori di livello vasca equalizzazione**	
-	04Q-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°1	LIT 01-04Q - Misura di livello	**---**
-	04R-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°2	LIT 02-04R - Misura di livello	**---**
-	04S-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz.- Equalizzazione vasca n°3	LIT 03-04S - Misura di livello	**---**
04Q-QL11	**04Q-Dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione - Equalizzazione vasca n°1-2-3**	**Quadro locale impianto deodorizzazione localizzato (package)**	
-	04Q-Dissabbiatura, sedim. primaria ed equaliz. - Equalizzazione vasca n°1-2-3	M1403.a-04Q - Ventilatore centr. associato a scrubber SCR03-04Q	**94.5 (*)**
PAS42-05B	05B-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 1	PARATOIA INGRESSO DENITRIFICAZIONE 05B	**41.0**
PAS43-05C	05C-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 2	PARATOIA INGRESSO DENITRIFICAZIONE 05C	**41.0**
MS11-05B	05B-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 1	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05B	**---**
MS12-05B	05B-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 1	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05B	**---**
MS13-05C	05C-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 2	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05C	**---**
MS14-05C	05C-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 2	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05C	**---**
MS15-05D	05D-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 3	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05D	**---**
MS16-05D	05D-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 3	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05D	**---**
MS17-05E	05E-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 4	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05E	**---**
MS18-05E	05E-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 4	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05E	**---**
MS19-05F	05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05F	**---**
MS20-05F	05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05F	**---**
MS21-05G	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05G	**---**
MS22-05G	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	MISCELATORE VASCA DENITRIFICAZIONE 05G	**---**
M12.03-05F	05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 05	**85.0 (*)**
M12.04-05F	05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 05	**85.0 (*)**
M12.05-05G	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 05	**85.0 (*)**
M12.06-05G	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 05	**85.0 (*)**
M12.07-05G	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 05	**85.0 (*)**
05F-CE02	**05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1**	**Centralina misuratori vasca ossidazione 1**	

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
-	05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1	AIT 01-05F - Misura ossigeno disciolto	---
-	05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1	AIT 07-05F - Misura NH_3	---
-	05F-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 1	AIT 13-05F - Misura SST	---
05G-CE03	**05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2**	**Centralina misuratori vasca ossidazione 2**	
-	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	AIT 02-05G - Misura ossigeno disciolto	---
-	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	AIT 08-05G - Misura NH_3	---
-	05G-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 2	AIT 14-05G - Misura SST	---
05H-CE04	**05H-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 3**	**Centralina misuratori vasca ossidazione 3**	
-	05H-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 3	AIT 03-05H - Misura ossigeno disciolto	---
-	05H-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 3	AIT 09-05H - Misura NH_3	---
-	05H-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 3	AIT 15-05H - Misura SST	---
05I-CE05	**05I-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 4**	**Centralina misuratori vasca ossidazione 4**	
-	05I-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 4	AIT 04-05I- Misura ossigeno disciolto	---
-	05I-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 4	AIT 10-05I - Misura NH_3	---
-	05I-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 4	AIT 16-05I - Misura SST	---
05L-CE06	**05L-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 5**	**Centralina misuratori vasca ossidazione 5**	
-	05L-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 5	AIT 05-05L - Misura ossigeno disciolto	---
-	05L-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 5	AIT 11-05L - Misura NH_3	---
-	05L-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 5	AIT 17-05L -Misura SST	---
05M-CE07	**05M-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 6**	**Centralina misuratori vasca ossidazione 6**	
-	05M-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 6	AIT 06-05M - Misura ossigeno disciolto	---
-	05M-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 6	AIT 12-05M - Misura NH_3	---
-	05M-Ossidazione e denitrificazione - Ossidazione Vasca n. 6	AIT 18-05M - Misura SST	---
M12.08-06B	06B-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 1 (ex Sed II)	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 06	**85.0 (*)**
M12.09-06C	06C-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 2 (ex Sed II)	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 06	**85.0 (*)**
M12.10-06D	06D-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 3 (ex Sed II)	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 06	**85.0 (*)**
M12.11-06E	06E-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 4 (ex Sed II)	COMPRESSORE BIOLOGICO LINEA 06	**85.0 (*)**
PAS44-06B	06B-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 1 (ex Sed II)	PARATOIA INGRESSO BIOLOGICO LINEA 06B	**41.0**
PAS45-06C	06C-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 2 (ex Sed II)	PARATOIA INGRESSO BIOLOGICO LINEA 06C	**41.0**

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
PAS46-06D	06D-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 3 (ex Sed II)	PARATOIA INGRESSO BIOLOGICO LINEA 06D	**41.0**
PAS47-06E	06E-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 4 (ex Sed II)	PARATOIA INGRESSO BIOLOGICO LINEA 06E	**41.0**
PAS48-05B	05B-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 1	PARATOIA INGRESSO MISCELA AERATA VASCA 05B	**41.0**
PAS49-05C	05C-Ossidazione e denitrificazione - Denitrificazione Vasca n. 2	PARATOIA INGRESSO MISCELA AERATA VASCA 05C	**41.0**
PAS50-05N	05N-Ossidazione e denitrificazione - Canale verso ossidazione e MBR	PARATOIA ESCLUSIONE LINEA OSSIDAZIONE 05	**41.0**
PAS51-05N	05N-Ossidazione e denitrificazione - Canale verso ossidazione e MBR	PARATOIA ESCLUSIONE LINEA OSSIDAZIONE 06	**41.0**
PAS52-05N	05N-Ossidazione e denitrificazione - Canale verso ossidazione e MBR	PARATOIA RICIRCOLO MISCELA A LINEA 06	**41.0**
PAS53-06R	06R-Ossidazione e denitrificazione - Canale verso ossidazione e MBR	PARATOIA RICIRCOLO MISCELA A LINEA 06	**41.0**
05A-QL05	**05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico**	**Quadro locale pompe defosfatante (package)**	
-	05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico	PD03-05A - POMPA DOSAGGIO DEFOSFATANTI	**41.0**
-	05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico	PD04-05A - POMPA DOSAGGIO DEFOSFATANTI	**41.0**
-	05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico	PD05-05A - POMPA DOSAGGIO DEFOSFATANTI	**41.0**
05A-QL12	**05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico**	**Quadro locale impianto deodorizzazione localizzato (package)**	
-	05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico	M1404.a-05A - Ventilatore centr. associato a scrubber SCR04-05A	**72.5**
FIT 31-05A	05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico	Misura di portata	**---**
LV 01-05A	05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico	Misura livello serbatoio	**---**
LV 02-05A	05A-Ossidazione e denitrificazione - Canale alimentazione biologico	Misura livello serbatoio	**---**
06B-CE08	**06B-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 1 (ex Sed II)**	**Centralina misuratori vasca Ossidazione Vasca n° 1 (ex Sed II)**	
-	06B-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 1 (ex Sed II)	AIT 19-06B - Misura ossigeno disciolto	**---**
-	06B-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 1 (ex Sed II)	AIT 23-06B - Misura NH_3	**---**
-	06B-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 1 (ex Sed II)	AIT 27-06B - Misura SST	**---**
06C-CE09	**06C-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 2 (ex Sed II)**	**Centralina misuratori vasca Ossidazione Vasca n° 2 (ex Sed II)**	
-	06C-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 2 (ex Sed II)	AIT 20-06C - Misura ossigeno disciolto	**---**
-	06C-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 2 (ex Sed II)	AIT 24-06C - Misura NH_3	**---**
-	06C-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 2 (ex Sed II)	AIT 28-06C - Misura SST	**---**
06D-CE10	**06D-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 3 (ex Sed II)**	**Centralina misuratori vasca Ossidazione Vasca n° 3 (ex Sed II)**	
-	06D-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 3 (ex Sed II)	AIT 21-06D - Misura ossigeno disciolto	**---**
-	06D-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 3 (ex Sed II)	AIT 25-06D - Misura NH_3	**---**
-	06D-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 3 (ex Sed II)	AIT 29-06D - Misura SST	**---**
06E-CE11	**06E-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 4 (ex Sed II)**	**Centralina misuratori vasca Ossidazione Vasca n° 4 (ex Sed II)**	

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
-	06E-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 4 (ex Sed II)	AIT 22-06E - Misura ossigeno disciolto	---
-	06E-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 4 (ex Sed II)	AIT 26-06E - Misura NH_3	---
-	06E-Ossidazione e MBR - Ossidazione Vasca n° 4 (ex Sed II)	AIT 30-06E - Misura SST	---
PAS54-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	PARATOIA INGRESSO MBR TRENO 06G	**41.0**
PAS55-06H	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	PARATOIA INGRESSO MBR TRENO 06H	**41.0**
PAS56-06I	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	PARATOIA INGRESSO MBR TRENO 06I	**41.0**
PAS57-06L	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	PARATOIA INGRESSO MBR TRENO 06L	**41.0**
PAS58-06M	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	PARATOIA INGRESSO MBR TRENO 06M	**41.0**
PAS59-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	PARATOIA INGRESSO MBR TRENO 06N	**41.0**
PAS60-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	PARATOIA INGRESSO MBR TRENO 06O	**41.0**
MS12.01-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	COMPRESSORE ARIA MBR TRENO 06G	**85.0 (*)**
MS12.02-06H	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	COMPRESSORE ARIA MBR TRENO 06H	**85.0 (*)**
MS12.03-06I	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	COMPRESSORE ARIA MBR TRENO 06I	**85.0 (*)**
MS12.04-06L	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	COMPRESSORE ARIA MBR TRENO 06L	**85.0 (*)**
MS12.05-06M	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	COMPRESSORE ARIA MBR TRENO 06M	**85.0 (*)**
MS12.06-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	COMPRESSORE ARIA MBR TRENO 06N	**85.0 (*)**
MS12.07-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	COMPRESSORE ARIA MBR TRENO 06O	**85.0 (*)**
MS12.08-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	COMPRESSORE ARIA MBR RISERVA	**85.0 (*)**
PCS15-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	POMPA PERMEATO E CONTROLOAVAGGIO MBR TRENO 06G	**71.0**
PCS16-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	POMPA PERMEATO E CONTROLOAVAGGIO MBR TRENO 06G	**71.0**
PCS17-06H	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06H	**71.0**
PCS18-06H	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06H	**71.0**
PCS19-06I	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06I	**71.0**
PCS20-06I	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06I	**71.0**
PCS21-06L	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06L	**71.0**
PCS22-06L	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06L	**71.0**
PCS23-06M	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06M	**71.0**
PCS24-06M	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06M	**71.0**
PCS25-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06N	**71.0**
PCS26-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06N	**71.0**
PCS27-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06O	**71.0**
PCS28-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	POMPA PERMEATO E CONTROLAVAGGIO MBR TRENO 06O	**71.0**
PCS09-06Q	06Q-Ossidazione e MBR - Sollevamento miscela aerata	POMPA SOLLEVAMENTO MISCELA AREATA	**56.0**

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
PCS10-06Q	06Q-Ossidazione e MBR - Sollevamento miscela aerata	POMPA SOLLEVAMENTO MISCELA AREATA	**56.0**
PCS11-06Q	06Q-Ossidazione e MBR - Sollevamento miscela aerata	POMPA SOLLEVAMENTO MISCELA AREATA	**56.0**
PCS12-06Q	06Q-Ossidazione e MBR - Sollevamento miscela aerata	POMPA SOLLEVAMENTO MISCELA AREATA	**56.0**
PCS13-06Q	06Q-Ossidazione e MBR - Sollevamento miscela aerata	POMPA SOLLEVAMENTO MISCELA AREATA	**56.0**
PCS14-06Q	06Q-Ossidazione e MBR - Sollevamento miscela aerata	POMPA SOLLEVAMENTO MISCELA AREATA	**56.0**
M16.03-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	COMPRESSORE ARIA SERVIZI	**71.0 (*)**
M16.04-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	COMPRESSORE ARIA SERVIZI	**71.0 (*)**
PCS29-06T	06T-Ossidazione e MBR - Vasche svuotamento e fanghi di supero MBR	POMPA RILANCIO FANGHI MBR	**71.0**
PCS30-06T	06T-Ossidazione e MBR - Vasche svuotamento e fanghi di supero MBR	POMPA RILANCIO FANGHI MBR	**71.0**
PCS31-06T	06T-Ossidazione e MBR - Vasche svuotamento e fanghi di supero MBR	POMPA RILANCIO FANGHI MBR	**71.0**
FIT 14-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	Misura di portata	---
FIT 15-06H	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	Misura di portata	---
FIT 16-06I	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	Misura di portata	---
FIT 17-06L	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	Misura di portata	---
FIT 18-06M	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	Misura di portata	---
FIT 19-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	Misura di portata	---
FIT 20-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	Misura di portata	---
FIT 21-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	Misura di portata	---
FIT 22-06L	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	Misura di portata	---
FIT 23-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	Misura di portata	---
FIT 24-06P	06P-Ossidazione e MBR - Vasca ricircolo miscela aerata	Misura di portata	---
FIT 25-06P	06P-Ossidazione e MBR - Vasca ricircolo miscela aerata	Misura di portata	---
FIT 26-06P	06P-Ossidazione e MBR - Vasca ricircolo miscela aerata	Misura di portata	---
FIT 27-06P	06P-Ossidazione e MBR - Vasca ricircolo miscela aerata	Misura di portata	---
FIT 28-06P	06P-Ossidazione e MBR - Vasca ricircolo miscela aerata	Misura di portata	---
FIT 29-06P	06P-Ossidazione e MBR - Vasca ricircolo miscela aerata	Misura di portata	---
FIT 30-06P	06P-Ossidazione e MBR - Vasca ricircolo miscela aerata	Misura di portata	---
FIT 32-06F	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	Misura di portata	---
FIT 33-06F	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	Misura di portata	---
FIT 34-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	Misura di portata	---

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
FIT 35-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	Misura di portata	---
FIT 36-06S	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	Misura di portata	---
LIT 05-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	Misura di livello	---
LIT 06-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	Misura di livello	---
LIT 07-06G	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	Misura di livello	---
LIT 08-06H	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	Misura di livello	---
LIT 09-06I	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	Misura di livello	---
LIT 10-06L	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	Misura di livello	---
LIT 11-06M	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	Misura di livello	---
LIT 12-06N	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	Misura di livello	---
LIT 13-06O	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	Misura di livello	---
LIT 14-06Q	06Q-Ossidazione e MBR - Sollevamento miscela aerata	Misura di livello	---
LIT 15-06R	06R-Ossidazione e MBR - Canale alimentazione miscela aerata verso denitrificazione	Misura di livello	---
LIT 16-06S	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	Misura di livello	---
LIT 17-06S	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	Misura di livello	---
LIT 18-06S	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	Misura di livello	---
AIT 45-06S	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	Misura SST	---
AIT 46-06S	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	Misura SST	---
06G-CE12	**06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1**	**Centralina misuratori vasca MBR n° 1**	
-	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	AIT 31-06G - Misura SST	---
-	06G-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 1	AIT 38-06G - Misura pH	---
06H-CE13	**06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2**	**Centralina misuratori vasca MBR n° 2**	
-	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	AIT 32-06H - Misura SST	---
-	06H-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 2	AIT 39-06H - Misura pH	---
06I-CE14	**06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3**	**Centralina misuratori vasca MBR n° 3**	
-	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	AIT 33-06I - Misura SST	---
-	06I-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 3	AIT 40-06I - Misura pH	---
06L-CE15	**06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4**	**Centralina misuratori vasca MBR n° 4**	
-	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	AIT 34-06L - Misura SST	---

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
-	06L-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 4	AIT 41-06L - Misura pH	---
06M-CE16	**06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5**	**Centralina misuratori vasca MBR n° 5**	
-	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	AIT 35-06M - Misura SST	---
-	06M-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 5	AIT 42-06M - Misura pH	---
06N-CE17	**06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6**	**Centralina misuratori vasca MBR n° 6**	
-	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	AIT 36-06N - Misura SST	---
-	06N-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 6	AIT 43-06N - Misura pH	---
06O-CE18	**06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7**	**Centralina misuratori vasca MBR n° 7**	
-	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	AIT 37-06O - Misura SST	---
-	06O-Ossidazione e MBR - Vasca MBR n° 7	AIT 44-06O - Misura pH	---
LV 03-06F	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	Misura livello serbatoio	---
LV 04-06F	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	Misura livello serbatoio	---
06F-QL06	**06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR**	**Quadro locale pompe ipoclorito (package)**	
-	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	M406.1-06F - POMPA DOSAGGIO IPOCLORITO	**41.0**
-	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	M406.2-06F - POMPA DOSAGGIO IPOCLORITO	**41.0**
-	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	M406.3-06F - POMPA DOSAGGIO IPOCLORITO	**41.0**
06F-QL07	**06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR**	**Quadro locale pompe acido citrico (package)**	
-	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	M406.4-06F - POMPA DOSAGGIO ACIDO CITRICO	**41.0**
-	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	M406.5-06F - POMPA DOSAGGIO ACIDO CITRICO	**41.0**
-	06F-Ossidazione e MBR - Sfioro alimentazione MBR	M406.6-06F - POMPA DOSAGGIO ACIDO CITRICO	**41.0**
MS23-10B	10B-Stazione di pompaggio - Sollevamento fangodotto	MISCELATORE ACCUMULO FANGHI	---
MS24-10B	10B-Stazione di pompaggio - Sollevamento fangodotto	MISCELATORE ACCUMULO FANGHI	---
MHP05-10B	10B-Stazione di pompaggio - Sollevamento fangodotto	POMPA RILANCIO FANGHI A FANGODOTTO	**71.0**
MHP06-10B	10B-Stazione di pompaggio - Sollevamento fangodotto	POMPA RILANCIO FANGHI A FANGODOTTO	**71.0**
PCS35-07B	07B-Sollevamento a mare - Stazione di sollevamento	POMPA SOLLEVAMENTO A CONDOTTA SOTTOMARINA	**56.0**
PCS36-07B	07B-Sollevamento a mare - Stazione di sollevamento	POMPA SOLLEVAMENTO A CONDOTTA SOTTOMARINA	**56.0**
PCS37-07B	07B-Sollevamento a mare - Stazione di sollevamento	POMPA SOLLEVAMENTO A CONDOTTA SOTTOMARINA	**56.0**
PCS38-07B	07B-Sollevamento a mare - Stazione di sollevamento	POMPA SOLLEVAMENTO A CONDOTTA SOTTOMARINA	**56.0**
UV01-06S	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	UV	---
06S-QL08	**06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato**	**Quadro locale acqua servizi (Package)**	
-	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	PCS32-06S - POMPA RILANCIO ACQUA SERVIZI	**71.0**
-	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	PCS33-06S - POMPA RILANCIO ACQUA SERVIZI	**71.0**

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
-	06S-Ossidazione e MBR - Vasca accumulo permeato	PCS34-06S - POMPA RILANCIO ACQUA SERVIZI	**71.0**
SPL09-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Condizionatore split a pompa di calore spogliatoi uomo	---
SPL10-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Condizionatore split a pompa di calore spogliatoi uomo	---
SPL11-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Condizionatore split a pompa di calore spogliatoi donne	---
SPL12-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Condizionatore split a pompa di calore spogliatoi donne	---
BLR01-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Scaldabagno elettrico spogliatoi uomo	---
BLR02-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Scaldabagno elettrico spogliatoi donna	---
VENT01-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Estrattore aria bagni uomo	---
VENT02-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Estrattore aria bagni uomo	---
VENT03-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Estrattore aria bagni donna	---
VENT04-12A	12A-Locali tecnici e di servizio - Spogliatoio	Estrattore aria bagni donna	---
12B-QL13	**12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale**	**Quadro locale impianto trattamento aria ambiente generale (package)**	
-	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	M1405.a-12B - Ventilatore centrifugo associato a scrubber SCR05-12B	**97.5 (*) con cabina**
12B-QL14	**12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale**	**Quadro locale impianto trattamento aria ambiente generale (package)**	
-	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	M1406.a-12B - Ventilatore centrifugo associato a scrubber SCR06-12B	**97.5 (*) con cabina**
-	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	M1407.a-12B - Ventilatore centrifugo associato a scrubber SCR07-12B	**97.5 (*) con cabina**
-	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	M1408.a-12B - Ventilatore centrifugo associato a scrubber SCR08-12B	**97.5 (*) con cabina**
CRV01-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV02-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV03-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV04-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV05-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV06-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV07-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV08-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV09-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV10-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV11-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---

Sigla utenza	Ubicazione utenza (Cod. comparto)	Descrizione utenza	Livello potenza sonora dB(A)
CRV12-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV13-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV14-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV15-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV16-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV17-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
CRV18-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Cassetta riduttrice di velocità	---
PI01-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Regolatore per sonda di pressione differenziale	---
PI02-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Regolatore per sonda di pressione differenziale	---
PI03-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Regolatore per sonda di pressione differenziale	---
PI04-12B	12B-Locali tecnici e di servizio - Sala scrubber ambiente generale	Regolatore per sonda di pressione differenziale	---
SPL13-12C	12C-Locali tecnici e di servizio - Telecontrollo	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL14-12C	12C-Locali tecnici e di servizio - Telecontrollo	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL01-12D	12D-Locali tecnici e di servizio - Quadri elettrici	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL02-12D	12D-Locali tecnici e di servizio - Quadri elettrici	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL03-12D	12D-Locali tecnici e di servizio - Quadri elettrici	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL04-12D	12D-Locali tecnici e di servizio - Quadri elettrici	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL05-12E	12E-Locali tecnici e di servizio - Trasformazione MT-BT	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL06-12E	12E-Locali tecnici e di servizio - Trasformazione MT-BT	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL07-12E	12E-Locali tecnici e di servizio - Trasformazione MT-BT	Condizionatore split a pompa di calore	---
SPL08-12E	12E-Locali tecnici e di servizio - Trasformazione MT-BT	Condizionatore split a pompa di calore	---
12L-QL15	**12L-Locali tecnici e di servizio - Locale Antincendio**	**Quadro locale gruppo antincendio (package)**	
-	12L-Locali tecnici e di servizio - Locale Antincendio	PCS39-12L - Elettropompa gruppo antincendio	**81.0**
-	12L-Locali tecnici e di servizio - Locale Antincendio	MP01-12L - Motopompa gruppo antincendio	**81.0**
-	12L-Locali tecnici e di servizio - Locale Antincendio	PCS40-12L - Pompa pilota gruppo antincendio	**81.0**
VENT05-12L	12L-Locali tecnici e di servizio - Locale Antincendio	Estrattore aria locale gruppo antincendio	---
RE01-12L	12L-Locali tecnici e di servizio - Locale Antincendio	Riscaldatore elettrico locale gruppo antincendio	---
Illum+prese	12D-Locali tecnici e di servizio - Quadri elettrici	Illuminazione + prese servizio sala quadri elettrici	---
Illum+prese	12E-Locali tecnici e di servizio - Trasformazione MT-BT	Illuminazione + prese servizio sala trasformazione MT-BT	---
Illum+prese	12F-Locali tecnici e di servizio - Gruppo elettrogeno	Illuminazione + prese servizio sala gruppo elettrogeno	---
Illum+prese	12L-Locali tecnici e di servizio - Locale antincendio	Illuminazione + prese servizio locale antincendio	---

(*) NOTA: I valori con asterisco (*) sono estrapolati dalle specifiche tecniche delle macchine, gli altri sono desunti da dati di letteratura.

ALLEGATO 5 – Stima dei valori di emissione delle sorgenti interne ed esterne

LIVELLO SONORO A PARETE INTERNA

Viene di seguito è mostrato il calcolo del livello sonoro all'interno dell'area impianti calcolato con la formula del campo riverberante.

livello sonoro all'interno dei locali dell'area impianti

L1 - Area impianti	
Area locale - mq	12400
Perimetro - m	460
Altezza media interna - m	5
Volume - mc	62000
Superfice interna - mq	27100
coefficiente di assorbimento medio (da UNI EN ISO 3744)	0.15
unita equivalenti di assorbimento acustico - mq	4065
Livello di potenza sonora complessiva - dB(A) (*)	105.5
Livello sonoro incidente a parete interna - dB(A)	**75.4**

(*) somma del livello di potenza di tutte le sorgenti interne

Il valore di 75.4 dBA è stato arrotondato a 76.0 dBA.

La trasformazione del "livello sonoro interno" in "livello di emissione sonora dell'elemento di interfaccia in ambiente esterno" è compiuta dal software previsionale secondo il metodo indicato dalla UNI EN 12354-4.

LIVELLO DI POTENZA SONORA DEL CAMINO

Viene di seguito è mostrato il calcolo del livello di potenza sonora emessa da camino.

Attenuazione dei condotti

Condotto	Sezione	lunghezza	diametro	curve a 45	curve a 90
Condotto 1 - (da ventilatore a filtri)	circolare	173	1.3	8	3
Condotto 2 - (da ventilatore a filtri)	circolare	165	1.3	2	3

Frequenza	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lw totale
attenuazione specifica - dB/m (diametro 800-1500)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
attenuazione condotto 1 - dB	5.2	5.2	5.2	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	
attenuazione condotto 2 - dB	5.0	5.0	5.0	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	
Lw ventilatore - dBA non attenuato	70.0	78.1	82.6	86.0	87.2	85.4	82.2	77.1	92.4
Lw ventilatore - dBA con attenzione condotto 1	64.8	72.9	77.4	73.9	75.1	73.3	70.1	65.0	82.3
Lw ventilatore - dBA con attenzione condotto 2	65.1	73.2	77.7	74.5	75.7	73.9	70.7	65.6	82.7
attenzione condotto 1 - dB									10.1
attenzione condotto 2 - dB									9.7
attenzione media condotti - dB									**9.9**

LIVELLO DI POTENZA SONORA DEL CAMINO

Attenuazione plenum (filtri)

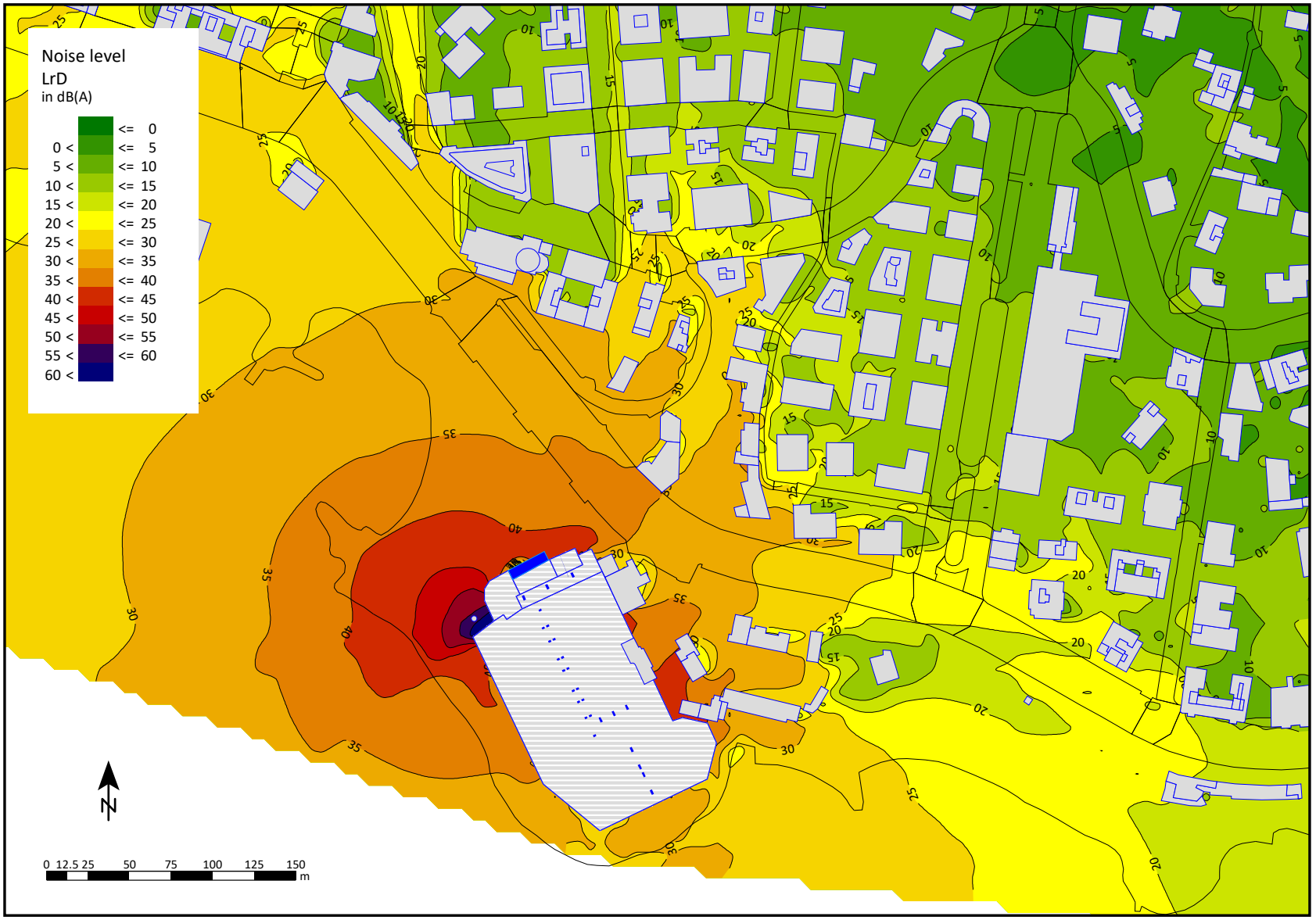
dati dimensionali/acustici	**lunghezza**	**larghezza**	**altezza**
dimensione filtri (plenum)	6	3	2.6
sezione condotto uscita (diametro 1100 mm)	0.9		
angolo ingresso uscita - (22°)	0.4		
distanza (bocca ingresso - bocca uscita)	5.5		
superfice interna plenum - mq	82.8		
coefficiente di assorbimento	0.05		
costante ambiente Rc	4.4		
Attenuazione plenum - dB	**5.9**		

Livello di potenza sonora del camino

livello di potenza sonora in mandata n.1 ventilatore - dBA	107.4
n. ventilatori	4.0
livello di potenza sonora in mandata totale - dBA	113.4
Attenuazione silenziatore - dB	15.0
Attenuazione condotto - dB	9.9
Attenuazione plenum - dB	5.9
livello di potenza camino - dBA	**82.6**

ALLEGATO 6 – Mappa dei livelli sonori

MAPPA ACUSTICA



ALLEGATO 7 – Planimetria dell'area con indicazione dei ricettori e delle sorgenti sonore

PLANIMETRIA

