



SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE



Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

# ***FUCINE UMBRE S.r.l.***

*Via del Sersimone, 22 – 05100 Terni*

## **VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO NUOVO IMPIANTO TRATTAMENTI SUPERFICIALI PRODOTTI AERONAUTICI RAPPORTO REDATTO AI SENSI E PER GLI OBBLIGHI DALLA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO N. 447/95**

(Art. 8 comma 4 e successive collegate : D.P.C.M. 14/11/97 e Decreto del Ministero dell' Ambiente 16 marzo 1998 ,  
Regolamento Regionale 13 agosto 2004 , n°1) )

**DATA ELABORAZIONE 06/05/15**





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

## INDICE

### 1) Premessa

### 2) Generalità

- 2.1) Descrizione delle attività
- 2.2) Indicazione, per l' area nella quale è previsto l' impianto e le aree ad essa vicine, della zona di appartenenza secondo la tabella A del DPCM 14/11/97 o dal Piano di zonizzazione acustica
- 2.3) Indicazione dei valori limite di emissione per le sorgenti fisse e assoluti di immissione di zona stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/97
- 2.4) Indicazione degli ambienti abitativi più vicini al previsto impianto
- 2.5) Descrizione, con informazione di carattere acustico, dei cicli tecnologici, degli impianti che daranno luogo a diffusione di rumore nell'ambiente esterno

### 3) Situazione ante-operam

- 3.1) Strumentazione utilizzata
- 3.3) Procedure di valutazione della rumorosità
- 3.4) Report di valutazione

### 4) Previsione di Impatto Acustico

- 4.1 Valutazione dell'impatto acustico al recettore R1 (derivante dalle attività poste all'interno del Capannone) mediante norma EN 12354-4
- 4.2 Valutazione dell'impatto acustico al recettore R1(derivante dalla Centrale termica) mediante norma EN 12354-4
- 4.3) Valutazione dell'impatto acustico con il software previsionale NFTP ISO 9613 ( numero di serie NF21684 - 43859 )
- 4.4) Riepilogo dati

### 5) Valutazione dei dati rilevati

### 6) Bibliografia

### 7) Allegati

- 1. Planimetria catastale con evidenza dell'insediamento della Fucine Umbre S.r.l.
- 2. Planimetria dello Stabilimento con evidenza dell'ubicazione del nuovo impianto)
- 3. Planimetria (prospetti dello Stabilimento )
- 4. Zonizzazione acustica Comune di Terni con evidenza dell'area interessata dall'intervento
- 5. Planimetria con evidenza della Sorgente sonora e del corpo recettore
- 6. Capitolato di fornitura a cura della Società Fucine Umbre S.r.l.
- 7. Capitolato di fornitura Impianto trattamenti superficiali prodotti aeronautici
- 8. Report di caratterizzazione acustica ante-operam
- 9. Previsione di impatto acustico con software previsionale NFTP ISO 9613
- 10.Previsione di impatto acustico – rappresentazione grafica
- 11.Certificato di taratura fonometro
- 12.Attestazione di tecnico competente





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

## 1) PREMESSA

Il presente rapporto contiene i criteri usati per la valutazione dell'impatto acustico derivante dall'inserimento nel ciclo produttivo di un nuovo **impianto di trattamenti superficiali di prodotti aeronautici** presso lo Stabilimento delle Fucine Umbre S.r.l. da ubicarsi in Via del Sersimone, 26-28 - 05100 Terni .

I criteri seguiti per la presente valutazione di impatto acustico seguono la legislazione in materia e quanto presente in letteratura scientifica .

La valutazione è stata effettuata sulla base dei seguenti elementi :

- Analisi del progetto iniziale come da capitolato in allegato
- Verifica dell'aree interessate dall'impatto acustico derivante dai nuovi impianti da installare nel Contesto esistente
- Verifica della zonizzazione acustica del territorio comunale finalizzata alla determinazione della fascia acustica di riferimento
- Mappatura dei recettori potenzialmente esposti e dei recettori sensibili (eventualmente presenti)
- Caratterizzazione acustica ante-operam del territorio in particolare nei recettori individuati e nell'area interessata al progetto
- Definizione delle caratteristiche acustiche degli impianti e delle attrezzature che verranno installate (ove applicabile)
- Calcolo previsionale per la definizione dei livelli di rumorosità ambientale immessa ed emessa
- Confronto con i limiti fissati dal piano di zonizzazione acustica del territorio
- Eventuale definizione degli interventi di mitigazione del rumore previsti, con l'indicazione dell'efficacia quantitativa calcolata





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

## 2) GENERALITA'

### 2.1) Descrizione delle attività

La Società FUCINE UMBRE S.r.l. esegue lavori di stampaggio a caldo di acciaio, leghe di alluminio, titanio etc. L'attività lavorativa è eseguita di norma su un unico turno giornaliero di 8 h, che può essere variabile da mansione a mansione e dal periodo estivo a quello invernale.

Gli impiegati eseguono un turno con orario 8,30 - 13,00 - 14,30 18,00 mentre gli stampatori eseguono un turno dalle ore 7,00 alle ore 15,00.

Le materie prime (Acciaio, leghe di alluminio, Titanio, etc.) sono acquistate in barre o billette e vengono sezionate in area taglio nelle dimensioni volute.

I pezzi sono trasferiti in area stampaggio; sono prima riscaldati in appositi forni, quando il pezzo ha raggiunto la temperatura desiderata sono trasferiti al maglio per le operazioni di sbazzatura (nelle lavorazioni in cui è prevista tale fase); quindi, detto pezzo viene trasferito allo stampaggio vero e proprio (mediante colpi di maglio) fino ad ottenere i pezzi nelle forme e dimensioni volute.

Successivamente sempre nel reparto il pezzo (ancora caldo) è sottoposto ad operazione di sbavatura e quindi deposto in apposito cassone pronto per i controlli successivi.

Nel reparto stampaggio esistono 3 linee di produzione ognuna composta da due forni di riscaldamento, un maglio a sbazzare e un maglio per stampare e una pressa a sbavare.

Il ciclo tecnologico prosegue con i controlli non distruttivi e collaudi del prodotto così ottenuto.

I pezzi sono preliminarmente puliti superficialmente tramite sabbiatura. Alcuni manufatti, realizzati con materiali particolari, possono essere sottoposti a successivo trattamento chimico superficiale (decapaggio, passivazione). Successivamente si procede ad ulteriori controlli mediante liquidi penetranti ed al metalloscopio, per evidenziare eventuali difettosità che potranno essere eliminate mediante molatura.

Nel laboratorio metallografico sono eseguite anche analisi sulle materie prime e sul prodotto finito.

L'Officina meccanica provvede alla costruzione e manutenzione degli stampi secondo indicazioni tecniche specifiche finalizzate alla massima qualità del prodotto.

La costruzione/manutenzione /aggiustaggio degli stampi è realizzata con apposite macchine utensili quali (torni, frese, elettroerosione).

I reparti di lavorazione sono:

- Magazzino materiali, Reparto sezionamento materiali, Reparto Stampaggio, Reparto trattamenti termici, Reparto controlli non distruttivi 1- 2, Reparto trattamenti (chimici) superficiali, Officina meccanica, Reparto attrezzeria, Magazzini, Ufficio Tecnico, Uffici Amministrativi

Nell'ottica di una razionalizzazione degli impianti e delle lavorazioni svolte, la Società Fucine Umbre S.r.l. intende procedere alla realizzazione di un nuovo impianto di trattamenti superficiali di prodotti aeronautici, presso uno stabile recentemente acquistato sito in Via del Sersimone 26-28 (Stabilimento ex Viparo) e ubicato in adiacenza delle Fucine Umbre S.r.l.





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

## **2.2) Indicazione , per l' area nella quale è previsto l' impianto e le aree ad essa vicine, della zona di appartenenza secondo la tabella A del DPCM 14/11/97 o da Piano Regolatore Generale**

L' area in cui è ubicato lo Stabilimento delle Fucine Umbre S.r.l. è identificata catastalmente al Foglio 84, particella 1479 del Comune di Terni come da planimetria in allegato 1 e 1b; l'area oggetto dell'intervento (installazione di un nuovo impianto di trattamenti superficiali) è quella relativa all'immobile di cui al Foglio 84 part.1a 492 (Stabilimento Ex Viparo)

Si evidenzia che tutta l'area in oggetto è a vocazione industriale; infatti oltre alla committente trovano spazio numerose attività di tipo industriale e commerciale e dove insiste la presenza della Linea Ferroviaria Roma-Ancona .

L'area è stata oggetto di zonizzazione del Comune di Terni e risulta classificata come un area in classe V . Solo una piccola parte dello Stabilimento, a confine con la Ferrovia, risulta classificata in area IV ( Area ad intensa attività umana) .

In tale area non sono presenti recettori sensibili (quali chiese, ospedali, etc.) tuttavia la presente valutazione d'impatto acustico viene riferita al corpo recettore più vicino rispetto al luogo dell'intervento da realizzare costituito dall' Immobile di cui al Foglio 84 particella 599 del Comune di Terni (Via del Sersimone civico n°32)

## **2.3 Individuazione dei recettori sensibili ai fini acustici e classificazione acustica dell'area**

Come detto la valutazione di impatto acustico e la caratterizzazione acustica ante-operam verrà condotta al potenziale Recettore individuato dall'immobile di cui al civico n°32 di Via del Sersimone, (Foglio 84 particella 599 del Comune di Terni ).

Il Comune di Terni ha provveduto alla Zonizzazione Acustica dell'area così come riportato in allegato 4 classificando l'area occupata dallo Stabilimento delle Fucine Umbre S.r.l. in classe V (Aree esclusivamente industriali) con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 70 dB(A)

<b>Punto di Osservazione</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Limite assoluto di immissione</b>	
		<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
Area industriale Stabilimento Fucine Umbre S.r.l. (foglio 84 part.le 1479 + 492)	Classe V (aree prevalentemente industriale )	<b>70</b>	<b>60</b>





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

Anche il recettore è classificato in classe V (Aree prevalentemente industriali con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 60 dB(A), come riportato nel prospetto sotto riportato

Recettore	Classificazione	Limite assoluto di immissione	
		Diurno	Notturmo
Recettore R1 Comune di Terni Immobile Foglio 84 particella 599	Classe V (aree prevalentemente industriali )	70	60

Le attività industriali delle Fucine Umbre S.r.l. sono attive solo nel periodo Diurno per cui risultano totalmente ferme nel periodo Notturmo; rimangano attive solo ed esclusivamente utenze legate alla gestione delle emergenze .

***Nella tabella sotto riportata sono riportati i valori limite delle sorgenti sonore previste dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997***

**Tabella 1 – Tabelle di zonizzazione  
valori limite delle sorgenti sonore previste dal D.P.C.M. 14 novembre 1997**

ZONIZZAZIONE	valori limite di emissione		valori limite assoluti		valori di qualità	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	45	35	50	40	47	37
AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	50	40	55	45	52	42
AREE DI TIPO MISTO	55	45	60	50	57	47
AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	60	50	65	55	62	52
AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	65	55	70	60	67	57
AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	65	65	70	70	70	70





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

## **2.5) Descrizione, con informazione di carattere acustico, dei cicli tecnologici, degli impianti delle apparecchiature, delle sorgenti sonore che daranno luogo a diffusione di rumore nell'ambiente esterno**

La presente descrizione tecnica è relativa ad un impianto con carrelli trasportatori per il trattamento superficiale di particolari per impiego aeronautico.

L'impianto è composto di una serie di vasche di trattamento chimico ed elettrochimico nelle quali vengono immersi in fasi successive, i telai portapezzi con i particolari da trattare: il sollevamento ed il trasporto dei telai lungo la linea è ottenuto mediante carrelli trasportatori completamente automatizzati.

Le vasche sono posizionate su 2 linee.

Le vasche di processo sono munite di cappe di aspirazione complete di serrande di parzializzazione e coperchio, ambedue a comando automatico: il coperchio è del tipo orizzontale ed è posizionato al di sopra delle fessure di aspirazione.

I trattamenti sono così suddivisi:

- Linea alluminio : Oxy cromica , Oxy solforica , Alodine , Oxy dura, linea elettrolucidatura, passivazione acciai PH, decapaggio, satinatura.

L'impianto è formato da n° 2 linee.

Il trasporto ed il trattamento dei pezzi avviene a mezzo cestoni, attrezzi e/o telai.

In testa alle linee sono posizionate le stazioni di carico e scarico.

Il passaggio da una vasca all'altra avviene a mezzo di carrelli comandati in automatico dalla consolle di comando a mezzo cicli automatici.

Le vasche di processo avranno un coperchio automatico per ridurre i consumi energetici di riscaldamento e le portate dei volumi di aspirazione.

Le stesse saranno munite di cappe di aspirazione con farfalle automatiche parzializzatrici a coperchio chiuso e sistema manuale di taratura.

La logica di asservimento coperchio/aspirazione sarà gestita dal PLC e riceverà il comando dai carrelli di servizio.

Analogamente si apriranno le valvole di insufflazione dell'aria per l'agitazione del bagno .

Il posizionamento delle vasche è previsto infossato con bordo delle stesse a quota + 1000 mm. rispetto al piano di calpestio.

Gli impianti potranno lavorare in continuo 24 ore/giorno per 6 gg. alla settimana/52 settimane all'anno e sarà gestito con memorizzazione dei cicli di trattamento.





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

#### SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

A servizio delle linee di cui sopra è prevista l'installazione di :

centrale termica L'impianto prevede:

N. 2 caldaie ad acqua surriscaldata cad. 500.000 Kcal/h + accessori atti a renderle completamente funzionanti, Vaso di espansione dimensionato sulla capacità del circuito, Elettropompe ricircolo, Collettori mandata e ritorno e Camini di espulsione in acciaio inox

#### N°2 Gruppi Frigorifero

Il gruppo frigorifero a + 7° è dedicato alle vasche di ossidazione cromica e solforica.

Il gruppo frigorifero a -20° è dedicato alla vasca di ossidazione dura.

#### N°1 Unità di trattamento aria (UTA)

Inoltre all'interno del capannone verrà attivato un impianto di pallinatura (ampiamente descritto negli allegati)

La dislocazione delle sorgenti rumorose e l'entità delle stesse si attiene al prospetto sotto riportato così come riportato dai capitolati di fornitura della Fucine Umbre S.r.l. e dei costruttori dei singoli impianti .

Descrizione Impianti	Ubicazione	Valore di pressione sonora dB(A)	Note
Impianto di Trattamenti Superficiali	Interno capannone	80 dB(A)	Rumore presente all'interno del locale vasche di trattamento
Impianto di Pallinatura	Interno capannone	80 dB(A)	Rumore presente all'interno dell' impianto di Pallinatura
Centrale Termica	Interno locale centrale termica interno del capannone	85 dB(A)	Rumore presente all'interno del Locale centrale Termica
Impianto di aspirazione e abbattimento Scrubber linee di trattamenti superficiali	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Impianto di Aspirazione pallinatura	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Gruppo Frigo	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Unità di Trattamento aria	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza

Pertanto le n°2 linee di trattamento superficiale , l'impianto di pallinatura e la centrale Termica sono ubicate dentro al capannone in muratura (già esistente), mentre l'elettroventilatore di aspirazione e il sistema di abbattimento a Scrubber, l'impianto di aspirazione di pallinatura, il gruppo Frigo e l'unità di trattamento aria (U.T.A.) , sono posizionati all'esterno sul piazzale.





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

### 3) CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE OPERAM

Sono stati eseguiti rilievi di rumorosità ambientale nel sito in oggetto, valutando negli eventuali punti recettori individuati, il fondo ambientale così come prescritto al Decreto del Ministero dell' Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell' inquinamento acustico). La rumorosità ambientale, è stata rilevata all' esterno degli spazi fruibili dalle persone, ovvero alle altezze riportate nel prospetto riepilogativo e poste all'ingresso del Software di previsione

#### 3.1) Strumentazione utilizzata

I criteri utilizzati sono quelli descritti dalle leggi e norme riportate in bibliografia , Per i rilievi è stato utilizzato un **ANALIZZATORE ACUSTICO QUADRICANALE QUEST VI 410** matr. 12477 in classe 1 sottoposto a taratura presso centro metrologico SIT autorizzato di cui si allega certificato. L'analizzatore è dotato di un programma il QUEST SUITE PROFESSIONAL II per la valutazione dei dati acquisiti .

Le misure fonometriche e la relazione tecnica di previsione di impatto acustico sono state eseguite dai tecnici competenti in acustica della S.E.A. Bussoletti Domenico e Fani Fabrizio In accordo con le norme di riferimento è stata valutata la rumorosità ambientale esistente, tenendo conto delle seguenti note generali :

#### 3.2) procedura per la valutazione della rumorosità

##### *Generalità*

Prima dell' inizio vengono acquisite tutte quelle informazioni anche di carattere ambientale che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. La misura dei livelli continui equivalenti è fatta per integrazione continua su un tempo sufficiente a descrivere il fenomeno acustico da rilevare e con tecnica di campionamento (ovvero i rilievi sono ripetuti e di questi viene presa la media ponderata ). Sono esclusi eventuali interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentativi dell' area in esame . Tale metodo consente di rilevare i valori di  $L_{Aeq}$  nel tempo di riferimento prescelto, e rappresentativi della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell' emissione sonora. La misura è arrotondata a 0.5 dB

##### *Microfono/interferenze*

Il microfono utilizzato è quello per incidenza casuale ed è montato su un cavalletto e collegato al fonometro con cavo di prolunga di almeno 3 metri. Interferiscono tutti gli oggetti che si interpongono tra la sorgente rumorosa e lo strumento di misura, ovvero il corpo dell' operatore e il fonometro stesso. Per evitare o diminuire tali interferenze devono essere prese sempre le seguenti precauzioni:





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

## SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

### *Misure in esterno*

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell' interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, a non a meno di 1 m dalla facciata dell' edificio.

L' altezza del microfono per le misure effettuate è scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore . Inoltre tale posizione è scelta valutando il maggiore inquinamento acustico derivante dall' insediamento

Le misure in esterno devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/sec. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento .

### *Misure in ambienti abitativi*

Le misure all' interno di ambienti abitativi sono effettuate a finestre aperte con il microfono posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Tali misure sono condotte a finestre aperte e chiuse, al fine di individuare la situazione piu' gravosa. In ogni caso viene scelto un punto molto vicino alle condizioni di cui sopra in cui si verifichi il massimo della pressione sonora

### *Riconoscimento componenti impulsive*

L'eventuale presenza di componenti impulsive nel rumore è fatta confrontando le misure del livello massimo del rumore con costante di tempo "Slow" ed "Impulse". Il rumore è considerato impulsivo quando l'evento è ripetitivo (ovvero quando si verifica 10 volte in ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell' arco di 1 ora nel periodo notturno) la

Differenza tra le misure di cui sopra è superiore a 6 dB la durata dell' evento a -10 dB dal valore massimo misurato con costante di tempo Fast sia inferiore a 1 s

Nel caso di riconoscimento di una componente impulsive si applica il fattore correttivo  $K_I$

### *Riconoscimento componenti tonali (CT)*

Viene effettuata un' analisi spettrale in bande normalizzate di 1/3 di ottava. Sono considerate CT quelle con carattere di stazionarietà nel tempo e in frequenza. Con l' utilizzo di filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano a frequenze di incrocio di due filtri di 1/3 di ottava possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative. L' analisi è condotta nell' intervallo 20 Hz e 20 KHz. e si è in presenza di CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB .

Il fattore correttivo  $K_T$  si applica soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quelle piu' elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

### *Riconoscimento componenti spettrali in bassa frequenza*

Se l' analisi in frequenza svolta con le modalità di cui sopra, rileva CT tali da consentire l' applicazione del fattore correttivo nell' intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 200 Hz, allora viene applicato un altro fattore correttivo  $K_B$ , ma solo nel tempo di riferimento notturno





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

#### SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

##### *Taratura apparecchio*

Prima e dopo ogni serie di misure bisogna effettuare la taratura dello strumento come descritta nel manuale dello strumento, tramite segnale di riferimento interno e calibratore acustico

Le misure fonometriche eseguite sono da ritenersi valide se le due calibrazioni effettuate prima dopo il ciclo di misura differiscono al massimo di  $\pm 0.5$  dB. Nel programma di taratura previsto dal sistema di qualità adottato da SEA e certificato ISO 900:2008 da parte di ente indipendente (DNV) viene eseguito un controllo della Taratura presso centro autorizzato SIT sia dell'Analizzatore che del calibratore Acustico, per i quali si allegano evidenze

### 3.3 Caratterizzazione acustica ante-operam - periodo diurno

**Rilievi S.E.A. S.r.l. del 29/04/2014**

Tempo di riferimento	<b>periodo diurno</b>
Emissioni sonore da sistemi di allarme	Assenti
Livello differenziale	non applicabile in quanto le misure sono eseguite all'esterno di ambienti abitati
Fattori correttivi	$K_1$ per il riconoscimento di componente impulsiva, $K_T$ per il riconoscimento di componente Tonale, $K_B$ per il riconoscimento di componente Tonale a basse frequenza (20 - 200 Hz)

DESCRIZIONE PUNTO DI RILIEVO	<b>R1</b> Comune di Terni Immobile Foglio 84 particella 599
livello di rumore ambientale dB(A)	<b>60,2</b>
differenza tra i livelli max delle pressione sonora ponderata con le costanti ( impulse e slow ) dB	<3
riconoscimento di componenti impulsive	No
riconoscimento di componenti tonali Hz	No
riconoscimento di componenti tonali a bassa frequenza HZ	No
fattori correttivi da applicare	No
livello di rumore ambientale corretto dB(A)	<b>60,0</b>

#### CONDIZIONI ATMOSFERICHE MEDIE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO

Cielo sereno, Temp. media 21 °C Velocità media vento <1 m/s



Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

<b>Riepilogo dei livelli previsionali Ante-operam</b>		
<b>Livelli di immissione</b>		
	<b>Livelli di rumore ante operam Diurno dB(A)</b>	<b>Livelli di rumore ante operam Notturno dB(A)</b>
<b>Recettore R1 Comune di Terni Immobile Foglio 84 particella 599</b>	60	*
<b>Valore limite Zonizzazione acustica del Comune di TERNI</b>	Classe V (aree prevalentemente industriali) 70 dB(A) Diurno	Classe V (aree prevalentemente industriali) 60 dB(A) Notturno
<b>Valore limite di immissione</b>	Conforme	Conforme

\*Non è stato verificato il clima acustico nel periodo notturno in quanto le attività delle Fucine Umbre S.r.l. sono ferme nel periodo notturno.



#### 4) VALUTAZIONE D'IMPATTO ACUSTICO

Il capitolato della Fornitura redatto a cura delle FUCINE UMBRE S.r.l. e del costruttore dell'impianto fornisce i valori di pressione sonora prodotti dai vari componenti dell'impianto come riepilogati nel presente prospetto suddivisi tra gli impianti posti all'interno del capannone e gli impianti posti all'esterno del capannone

Descrizione Impianti posti all'interno capannone	Ubicazione	Valore di pressione sonora dB(A)	Note
Impianto di Trattamenti Superficiali	Interno capannone	80 dB(A)	Rumore presente all'interno del locale vasche di trattamento
Impianto di Pallinatura	Interno capannone	80 dB(A)	Rumore presente all'interno dell' impianto di Pallinatura
Centrale Termica	Interno locale centrale termica interno del capannone	85 dB(A)	Rumore presente all'interno del Locale centrale Termica

Descrizione Impianti posti all'esterno capannone	Ubicazione	Valore di pressione sonora dB(A)	Note
Impianto di aspirazione e abbattimento Scrubber linee di trattamenti superficiali	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Impianto di Aspirazione pallinatura	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Gruppo Frigo	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Unità di Trattamento aria	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza

Per gli impianti posti all'interno del capannone , la valutazione dell'impatto acustico non può essere effettuata con il metodo di calcolo previsto dalla norma ISO 9613, ma verrà effettuato con il metodo di calcolo dettato dalla norma EN 12354-4 (che prevede di valutare il rumore emesso all'esterno di un capannone/edificio in funzione del livello sonoro presente all'interno di tale edificio e della prestazione acustica del suo involucro ).





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

#### 4.1 Valutazione dell'impatto acustico al recettore R1 (derivante dalle attività poste all'interno del Capannone) mediante norma EN 12354-4

Il modello di calcolo definito dalla EN 12354-4 prevede di schematizzare le superfici radianti dell'Edificio con una o più sorgenti sonore puntiformi di cui si deve calcolare il livello di potenza sonora e prevede che l'edificio abbia una sola sorgente per ogni facciata .

Il livello di potenza in dB(A) attribuito a ciascuna sorgente di facciata si determina mediante la seguente formula :  $L_{wA} = L_{pA} - 6 - R'_{AS} + 10 \lg S/S_0$

dove :

$L_{pA}$  = livello di pressione sonora nell'ambiente interno in prossimità della facciata

$R'_{AS}$  = potere fonoisolante complessivo dell'elemento preso in considerazione (comprensivo della presenza di una pannellatura in cemento e di infissi in vetro (corretto con i termini di adattamento spettrali adeguati)

$S$  = è la superficie dell'elemento di facciata e  $S_0$  è la superficie di riferimento ( $1m^2$ )

Successivamente il livello di pressione sonora ad una determinata distanza dalla facciata  $L_p$  si calcola mediante successivi algoritmi che correlano la potenza sonora emessa dalla singola superficie di facciata con le dimensione geometriche delle sorgente e con le altezze del recettore.

#### Valutazione dell'impatto acustico al recettore R1 (Impianto di trattamenti superficiali e impianto di pallinatura)

Parametro	Valore	Descrizione
$L_{pA}$	80 dB(A)	( Misura massima del livello di rumore ambientale presente all'interno del capannone)
$R'_{AS}$	30 dB(A)	Potere fonoisolante apparente determinato dalla superficie di facciata presa in considerazione (Superficie rivolta al recettore) . La superficie è costituita da una pannellatura in cemento di sp 10 cm con $R'_{w} = 40$ dB(A) e da infissi con $R'_{w} = 20$ dB(A)
$S$	330 m <sup>2</sup>	Superficie della facciata presa a riferimento presa a riferimento
$L_{wA}$	69 dB(A)	Potenza sonora relativa alla singola facciata presa a riferimento
$L_p$ (misurato al recettore riferito alla sezione singola)	<50 dB(A)	Livello di pressione sonora misurabile all'esterno del capannone al recettore (riferito alla superficie singola presa a riferimento)
$L_f$ (fiancheggiamento)	+ 2 dB(A)	Rumore di fiancheggiamento
$L_p$ (misurato al recettore riferito a tutto il capannone)	<55 dB(A)	Livello di pressione sonora misurabile all'esterno del capannone ad 40 mt di distanza dal capannone Valutazione del rumore immesso dal capannone (considerando tutte le facciate del capannone compreso il Solaio)





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

#### 4.2 Valutazione dell'impatto acustico al recettore R1 (derivante dalla Centrale termica) mediante norma EN 12354-4

La centrale termica è ospitata sempre all'interno del capannone, entro un locale separato allo scopo destinato.

##### Valutazione dell'impatto acustico al recettore R1 (derivante dalla centrale termica)

Parametro	Valore	Descrizione
$L_{Pa}$	85 dB(A)	( Misura massima del livello di rumore ambientale presente all'interno del capannone)
$R'_{AS}$	40 dB(A)	La centrale termica è installata all'interno del capannone in un locale idoneo; il potere complessivo fonoisolante offerto dalle pareti in muratura perimetrali del locale Caldaia è $R'_w=40$
S	30 m <sup>2</sup>	Superficie della facciata presa a riferimento presa a riferimento
$L_{WA}$	54 dB(A)	Potenza sonora relativa alla singola facciata presa a riferimento
$L_p$ (misurato al recettore riferito alla sezione singola)	<40 dB(A)	Livello di pressione sonora misurabile all'esterno del capannone ad 30 mt di distanza riferita alla superficie presa a riferimento
$L_f$	+ 2 dB(A)	Rumore di fiancheggiamento
$L_p$ (misurato al recettore riferito a tutto il capannone)	<42 dB(A)	Livello di pressione sonora misurabile all'esterno del capannone ad 40 mt di distanza dal capannone Valutazione del rumore immesso dal Locale Centrale termica (considerando tutte le facciate del Locale Centrale Termica compreso il Solaio)



#### 4.3) Valutazione dell'impatto acustico con il software previsionale NFTP ISO 9613 ( numero di serie NF21684 - 43859 )

Come anticipato in precedenza gli impianti posti all'esterno del capannone sono riepilogati nel prospetto sotto riportato

Descrizione Impianti posti all'esterno capannone	Ubicazione	Valore di pressione sonora dB(A)	Note
Impianto di aspirazione e abbattimento Scrubber linee di trattamenti superficiali	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Impianto di Aspirazione pallinatura	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Gruppo Frigo	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Unità di Trattamento aria	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza

Dall'analisi delle Sorgenti di rumore sopra evidenziate si può stimare (in via cautelativa) che la sorgente risultante possa avere il seguente spettro in frequenza :

Descrizione della Sorgente	Valore rilevato del livello di pressione Sonora SPL dB(A)							
	62,5 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Rumore risultante dalle sorgenti di rumore poste all'esterno	86	86	86	86	86	86	86	86

I dati di cui sopra sono elaborati dal Software inserendo un valore misurato del rumore di 82 dB(A) ad 1 mt di distanza dalla sorgente

La sorgente è posta alle coordinate X=0 e Y= 0

E' stato definito il valore rumore del fondo sonoro al corpo recettore nelle condizioni previste come riportate 3.3 (pari a 60 dB(A).

Inoltre tra i dati di partenza, per la valutazione della previsione di impatto acustico abbiamo :

RICETTORE	ALTEZZA MAX RICETTORE metri	PRESENZA DI RIFLESSIONI *	PRESENZA DI BARRIERE**	PRESENZA DI MISCELLANEA***
Recettore discreto su reticolo cartesiano a 40 mt di distanza dalla sorgente	4	no	no	No

\* riflessione dovute dalla presenza di muri piani rigidi, di muri di edifici con finestre, muri di industrie, silos, cisterne, installazioni all'aperto

\*\* risulta presente una barriera determinata dalla presenza di un muro perimetrale esterno di altezza pari a 2,8 m, che tuttavia non viene considerata nel software .

\*\*\* non ci sono miscele di effetti dovute alla presenza di Vegetazione folta per almeno 10 – 20 metri, Siti industriali, Abitazioni o Edifici interposti tra sorgente e recettore





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Nami (TR)

#### SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

I dati sono stati elaborati a partire da condizioni meteorologiche e ambientali favorevoli alla propagazione del rumore per meglio valutare effetti di "disturbo" (Aria a 20 °C, Umidità relativa 70 %, Condizioni di sottovento cioè il vento che spira nella direzione Sorgente-Recettore e massima direttività con fattore=1 )

La previsione di impatto acustico viene simulata all'interno del reticolo cartesiano come riportato di seguito . Si riepilogano nel prospetto riassuntivo i risultati rilevati con la conformità ai valori di legge attuali (riferiti al D.L. 447/95 )

Ricettore	Distanza	Fondo ambientale corretto	Valore previsione calcolato dal software *
	mt	dB(A)	dB(A)
Comune di Terni Immobile Foglio n° 84 Particella n° 599	40	60,0	40,0

\*L'accuratezza prevista dal modello adottato è di  $\pm 2$  dB(A) ,





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

#### 4.4 Riepilogo dati

Riepilogo dei livelli di emissione previsionali Post-operam dB(A)			
	Livelli di emissione	Valore limite di emissione dB(A) Classe V	Esito
Periodo Diurno	<65	65	Conforme
Periodo notturno	Attività ferme nel periodo notturno	55	Conforme

Riepilogo dei livelli di immissione previsionali Post-operam al recettore dB(A)					
	Livello previsionali al recettore	Livello previsionali al recettore corretto	Livello di previsione con fondo sonoro corretto	Valore limite di immissione Classe V	Esito
Periodo Diurno	40	40	60	70	Conforme
Periodo notturno	Attività ferme nel periodo notturno	Attività ferme nel periodo notturno	Attività ferme nel periodo notturno	60	Conforme

Riepilogo dei livelli previsionali Post-operam al recettore dB(A) Criterio differenziale periodo Diurno				
Recettore	Periodo Diurno			Criterio differenziale di immissione + 5 dB(A)
	Livello previsionali al recettore corretto	Fondo sonoro	Delta	
Immobile Comune di Terni Foglio 84 Particella N° 599	40	60	+0	Conforme

Riepilogo dei livelli previsionali Post-operam al recettore dB(A) Criterio differenziale – periodo Notturno				
Recettore	Periodo Notturno			Criterio differenziale di immissione + 3 dB(A)
	Rumore ambientale	Fondo sonoro	Delta	
Immobile Comune di Terni Foglio 84 Particella N° 599	Attività ferme nel periodo notturno	Attività ferme nel periodo notturno	Attività ferme nel periodo notturno	Conforme





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

## 5) VALUTAZIONE DEI DATI RILEVATI

Attraverso la consultazione di tutte le documentazioni di progetto e le planimetrie dettagliate e a seguito del sopralluogo in campo si è presa visione dell'insediamento attuale e del nuovo lay-out Aziendale derivante dall'inserimento del nuovo impianto di trattamenti superficiali di prodotti aeronautici.

E' stata effettuata una caratterizzazione del clima acustico esistente (ante-operam) ed è stato definito il valore dell'eventuale sorgente disturbante nelle condizioni più gravose.

La previsione di impatto acustico è stata elaborata con due percorsi di calcolo, uno previsto dalla norma ISO 9613 e sviluppato attraverso il Software NFTP ISO 9613 per il rumore che si propaga per via aerea, ed uno con la norma EN 12354-4 per il rumore che fuoriesce dalle sorgenti sonore poste all'interno del capannone .

La valutazione esperita evidenzia che l'inserimento del nuovo Impianto determina una rumorosità ampiamente inferiore al livello del rumore ambientale preesistente e quindi inferiore ai limiti di legge applicabili per il periodo diurno (70 dB(A) come indicato dalla Zonizzazione acustica del Comune di Terni ) .

Per quanto sopra, la nuova realizzazione non determina un inquinamento acustico apprezzabile al ricettore individuato in quanto anche nella situazione più gravosa sono rispettati sia il limite assoluto di immissione del rumore che il criterio differenziale .

## IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA







Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

## 6- BIBLIOGRAFIA

Software NFTP ISO 9613 (numero di serie NF21684-43859)

LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO N. 447/95

P.C.A. Comune di TERNI

Norma UNI 11143-6 Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti

Parte 1 Rumore da luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo

D.P.C.M. 14/11/97 - Determinazione dei valori limite delle Sorgenti sonore

Decreto del Ministero dell' Ambiente 16 marzo 1998 -Tecniche di rilevamento e di misurazione dell' inquinamento acustico

EN 12354-4 Building acoustics – estimation of acoustic performance of buildings from the performance of products, part,4 : transmission of indoor sound to the outside

ISO 9613-2 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors- A general method of calculation

ISO 9613-1 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors- Calculation of the absorption of sound by the atmosphere

ISO 3740:1980 - Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources- Guidelines for the use of basic standard and for the preparation of noise test codes

ISO 8297:1994 - Acoustics - Determination of sound power levels of multisources industrial plant for evaluation of sound pressure level in the environment - Engineering method

UNI 9884:1997 - Acustica Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale

UNI 9433:1995 - Acustica Descrizione e misurazione del rumore immesso negli ambienti abitativi

ISO 1996 Acoustics - Description and measurement of environmental noise -1) basic quantities and procedure 2) Acquisition of data pertinent to land use,3) application to noise limits

Convegno AIA del 17/18 aprile 1998 sulla valutazione di impatto acustico :

- linea guida proposte al gruppo di lavoro istituito presso gli uffici competenti della Regione Lombardia , contenuti delle relazioni di impatto acustico (Bertoni, Franchini ), relazioni di impatto acustico - Normativa di riferimento (Pompoli )

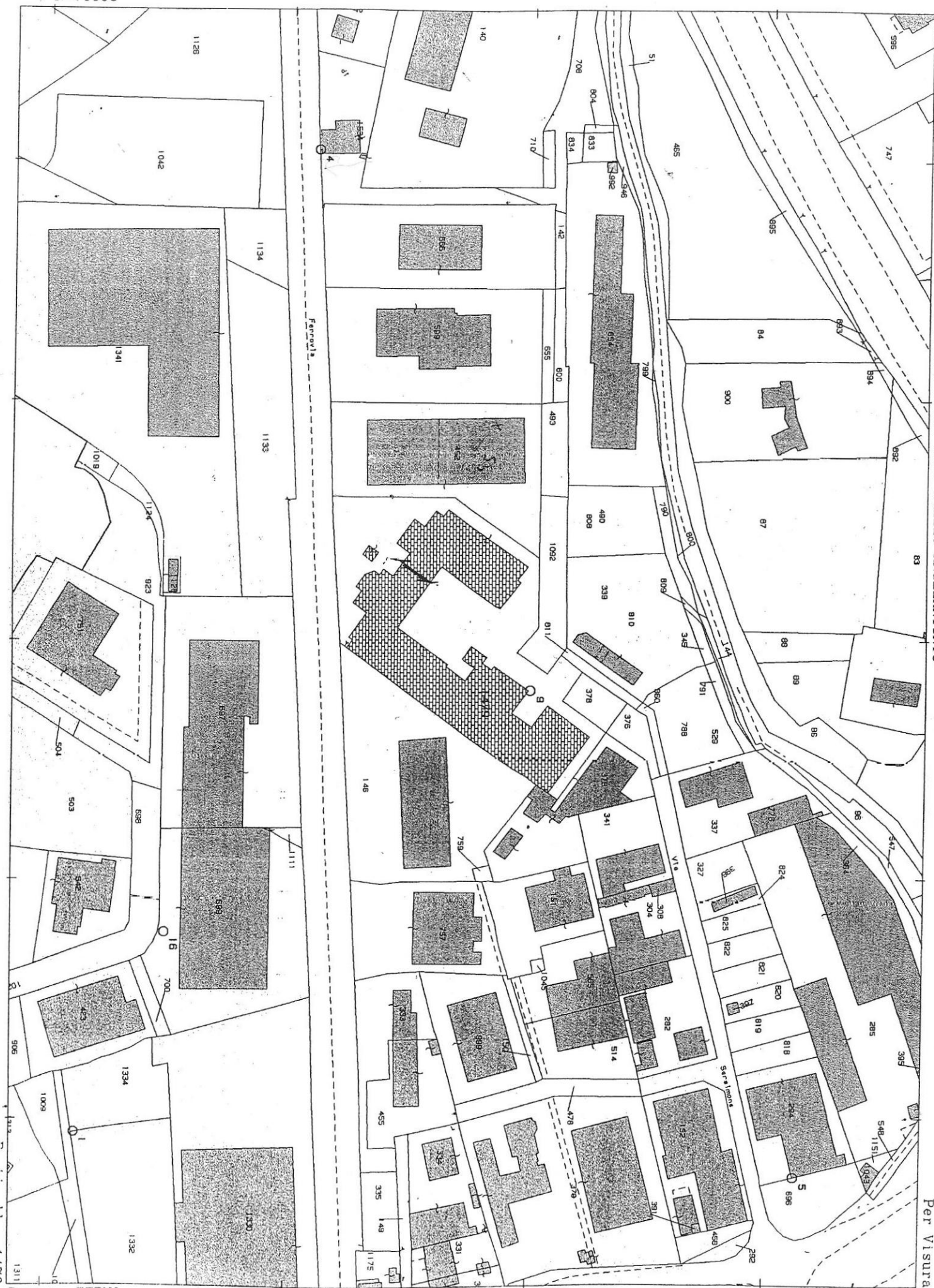
- Convegno dB(A) 1998 – 2002 Modena

- Convegno dB(A) 2005 Bologna



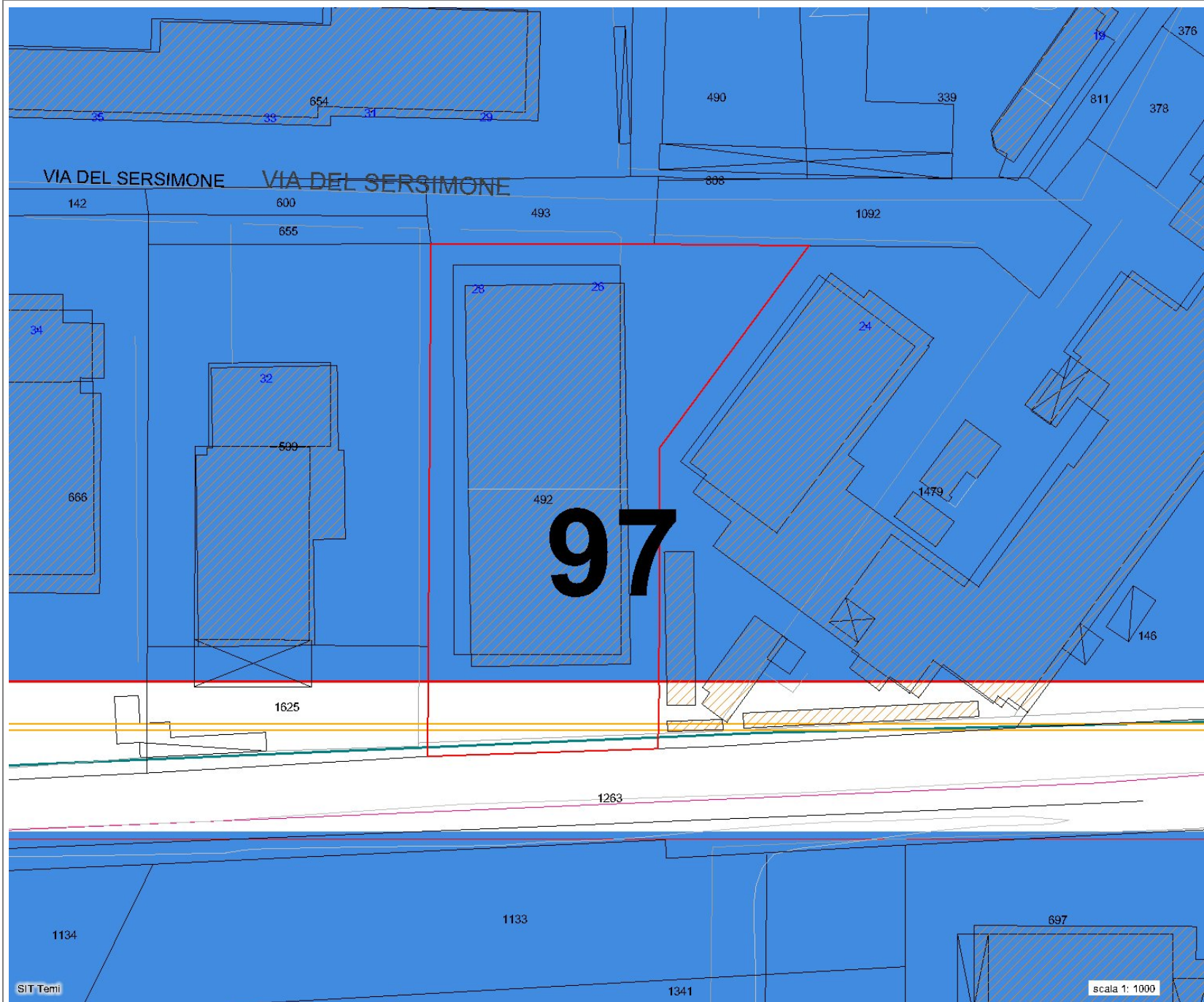
Comune: TERNI  
Foglio: 84  
Richiedente: cricco daniela

12-Nov-2009 11:11  
Prot. n. TR0156720/2009





# Sit Terni



## Legenda

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Toponimi             | Campiture          |
| Numerazione civica   | Testi              |
| Archi stradali       | Confine comunale   |
| Numeri particelle    | Vegetazione        |
| Strade catastali     | Orografia          |
| Varie catastali      | Impianti           |
| Particelle catastali | Forme terrestri    |
| Acque catastali      | Elementi Divisori  |
|                      | Edifici            |
|                      | Acque              |
|                      | Sezioni elettorali |
|                      | Vocaboli           |





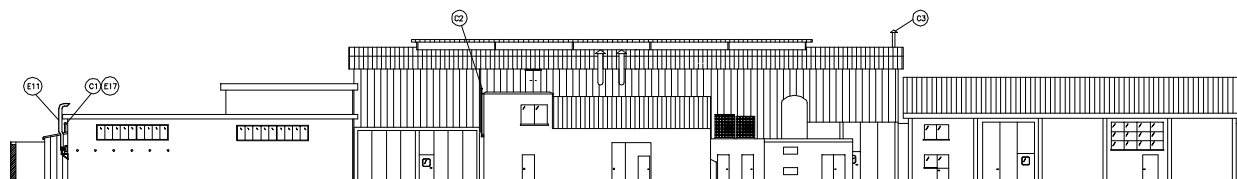
[illegible]

LEGENDA IMPIANTI SENZA DASSION IN ATMOSFERA		
NR.	IMPIANTO	REPERIBILITÀ
18	CENTRO DI FREQUENZA VERTICALE "BARON" - 1029 400 00000	---
19	TORNO PARALLELO "TWO" - 467 5000	---
20	CENTRO DI FREQUENZA VERTICALE "BARON" - R-330	---
21	TORNO PARALLELO "SPINNER" - 12110 14870	---
22	---	---
23	CENTRO DI FREQUENZA VERTICALE "BARON" - R-330-2	---
24	TORNO PARALLELO "1400"	---
25	TRAMPINO RADIALE "MAGNA" - FRS 1000	---
26	TORNO "MAGNA QUICK TURN NEXUS 260 X MI XT5000"	---
27	SEGNALORE AUTOMATICA "WASCO" - HBH 430 400	---
28	SEGNALORE AUTOMATICA "TREMA" - HA 0020	---
29	SEGNALORE AUTOMATICA "TRENUMER-SPRINKLER"	---

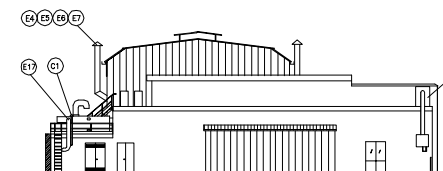
DIREZIONE REGIONALE DELLO SVILUPPO ECONOMICO, DELL'INDUSTRIA E DELL'ENERGIA								
	DENOMINAZIONE - TITOLO							COMM.
	PLANIMETRIA E PROSPETTI EMISSIONI IN ATMOSFERA							F.U.
	FORM.-SIZE		DIS. CLIENTE		-P/N	N. DISEGNO	-DWG. NO.	REV.-RE
	A0		-			04728		C
			SCALA: SCALE: 1:200		DISEGNATO DA: DIPINTO DA:	DATA: DATE: 28/12/11	FOLIOGLI: SHEET:	1/2



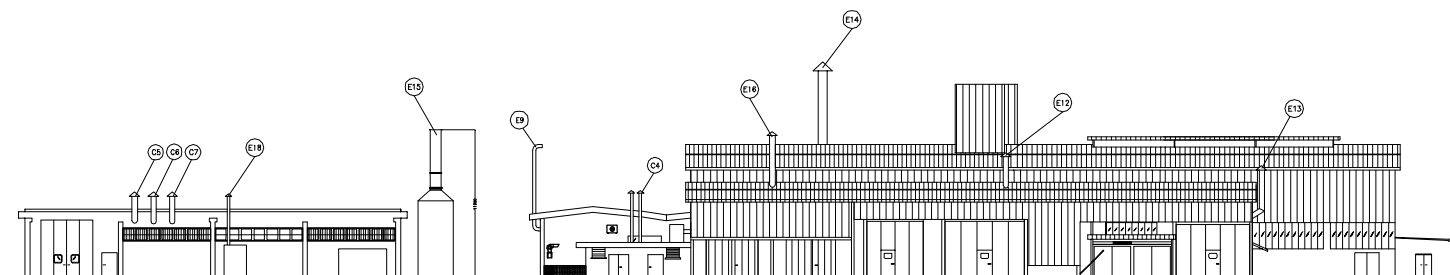
REV.	ZONA	MODIFICHE	DATA	FIRMA
N/C		PRIMA EMISSIONE	28/12/11	MP/EDUZZI
A		VARIA LA LEGENDA, AGGIUNTE POS.18-20 (T5.1/2)	15/2/12	MP/EDUZZI
B		VARIA LA LEGENDA, AGGIUNTA POS.30 ELIMINATA	27/05/14	MP/EDUZZI
C		AGGIORNATO GRAFICO	20/02/15	MP/EDUZZI



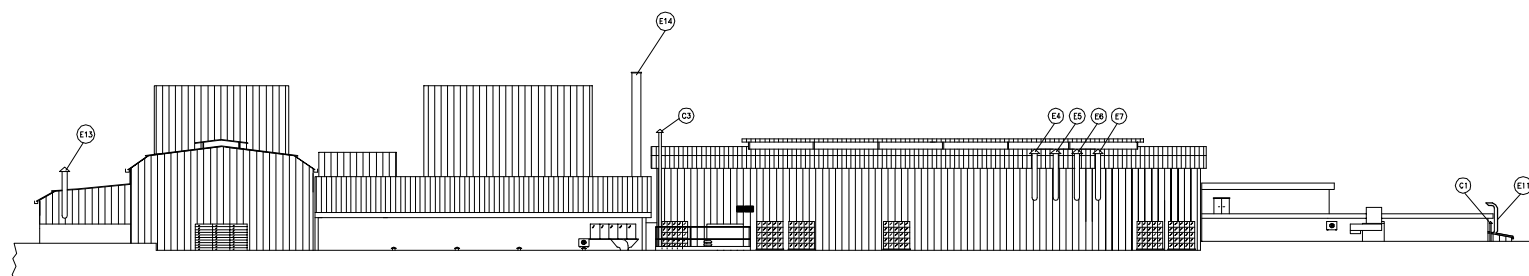
PROSPETTO A



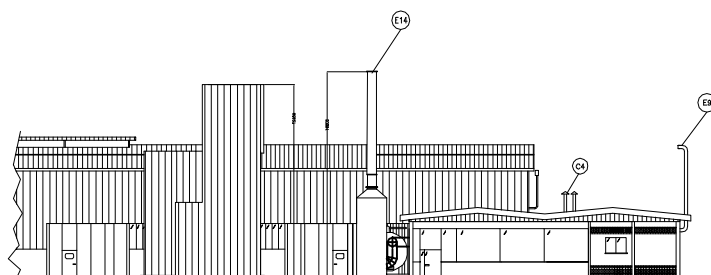
PROSPETTO E



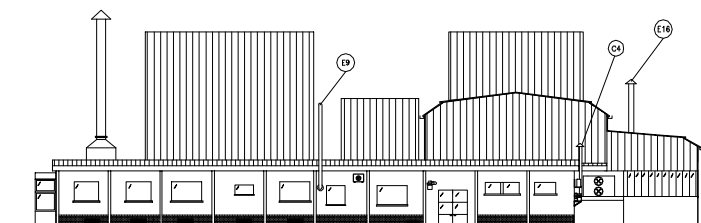
PROSPETTO G



PROSPETTO D



PROSPETTO B

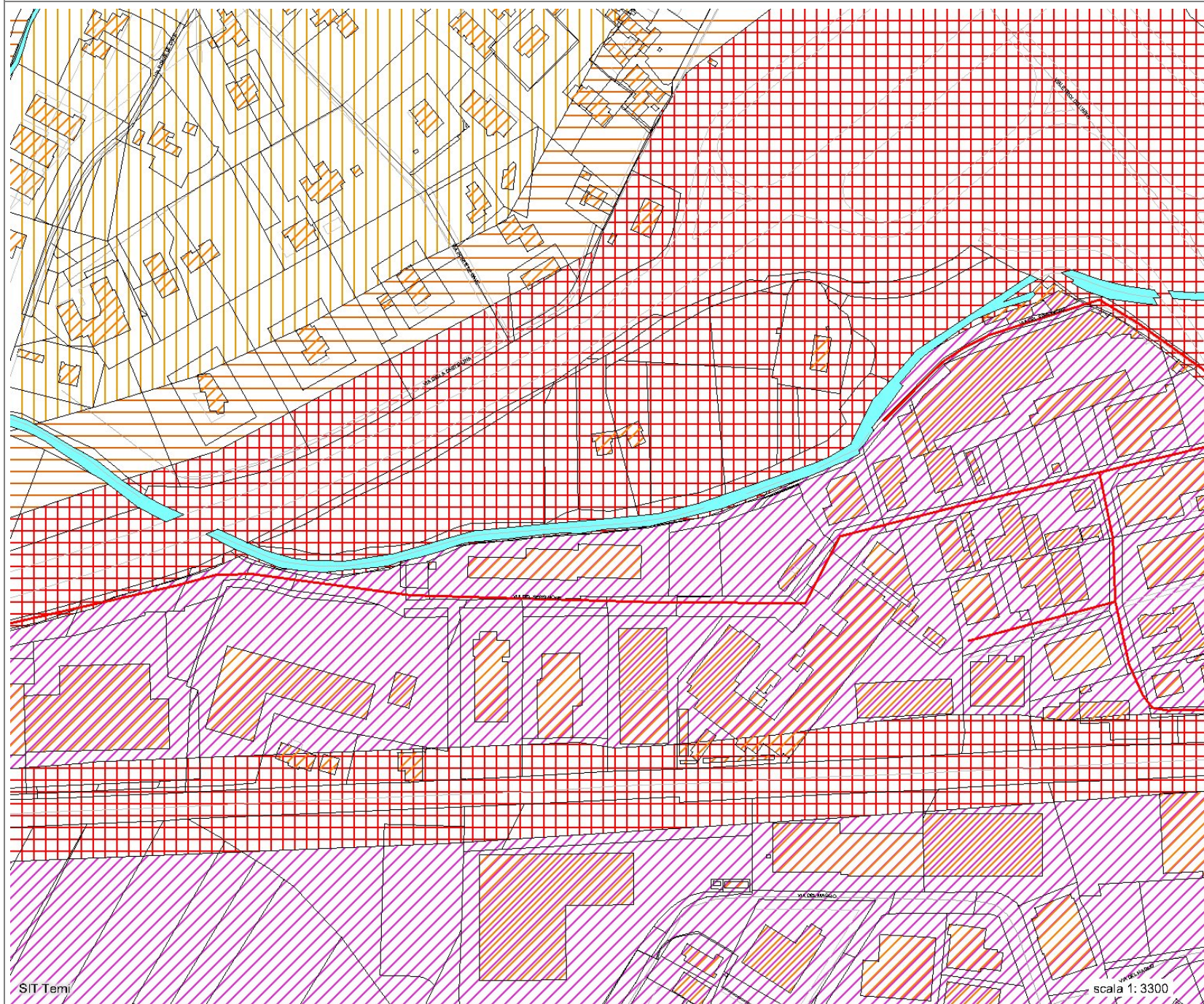


PROSPETTO F

DENOMINAZIONE -TITOLO		COMM.	
PLANIMETRIA E PROSPETTI EMISSIONI IN ATMOSFERA		F.U.	
FORM.-SIZE	DIS. CLIENTE	N. DISEGNO	DIS. NO.
AO	-	04728	REV.-REV
SCALA: 1:200		REGISTRATO DA	DATA
DRAWN BY: UFFREDUZZI		DATE: 28/12/11	FOLIO: 2/2



# Sit Terni



## Legenda

- particelle Archi stradali
- Numeri particelle
- Strade catastali
- Varie catastali
- Particelle catastali
- Acque catastali
- Campiture Zonizzazione acustica
- Aree prevalentemente residenziali
- Aree di tipo misto protette
- Aree di intensa attività umana
- Aree particolarmente protette
- Aree prevalentemente industriali
- Aree esclusivamente industriali
- (nessuno)
- Confine comunale
- Fogli catastali

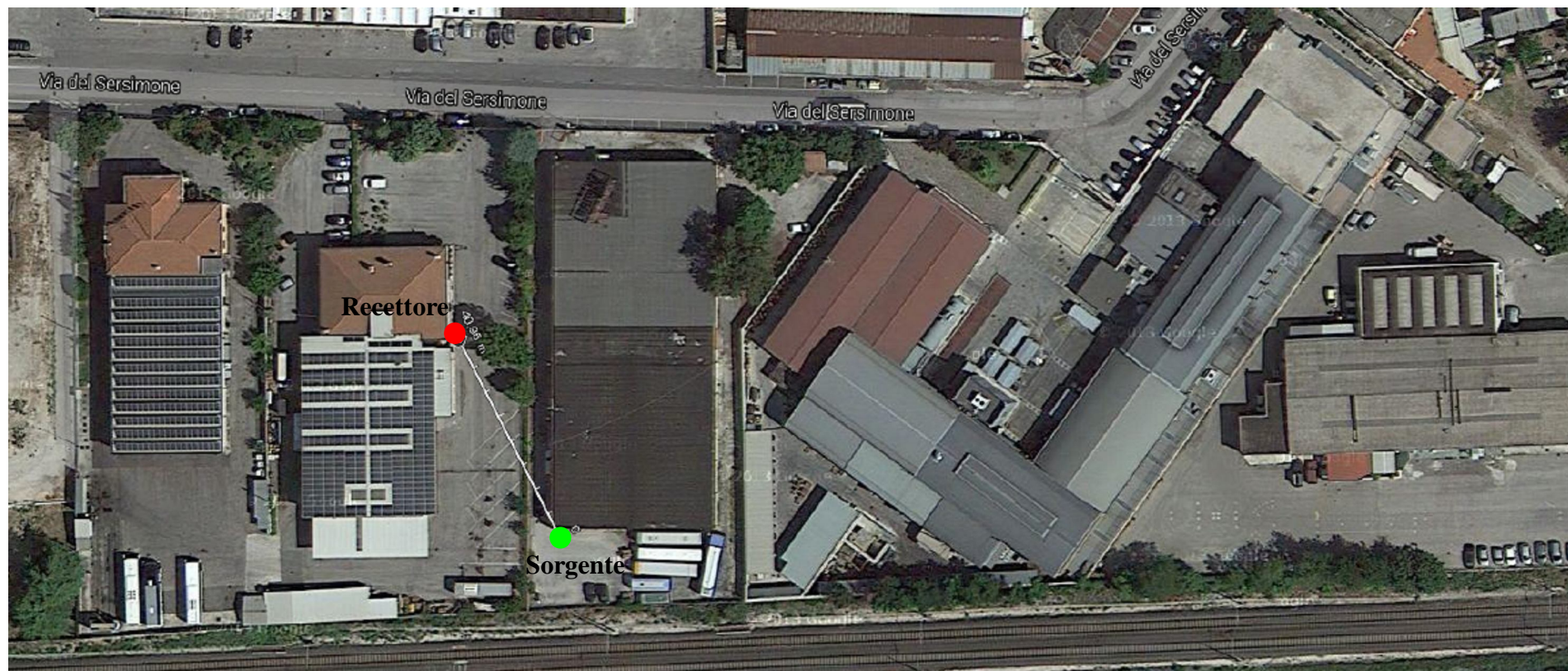






**Allegato 5 – Fucine Umbre S.r.l. - Planimetria sorgente-recettore**

**Distanza sorgente-recettore = 40,96m**



Allegato 6 - Estratto capitolato di Fornitura

**Da:** Debora Tebon - Fucine Umbre [<mailto:d.tebon@fucineumbre.com>]

**Inviato:** lunedì 20 aprile 2015 11.24

**A:** [info@seaecology.it](mailto:info@seaecology.it)

**Oggetto:** Dati per presentazione pratica AIA

Buongiorno,  
per l'impianto trattamenti superficiali trasmetto i dati relativi al rumore:

Descrizione Impianti	Ubicazione	Valore di pressione sonora dB(A)	Note
Impianto di Trattamenti Superficiali	Interno capannone	80 dB(A)	Rumore presente all'interno del locale vasche di trattamento
Impianto di Pallinatura	Interno capannone	80 dB(A)	Rumore presente all'interno dell'impianto di Pallinatura
Centrale Termica	Interno locale centrale termica interno del capannone	85 dB(A)	Rumore presente all'interno del Locale centrale Termica
Impianto di aspirazione e abbattimento Scrubber linee di trattamenti superficiali	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Impianto di Aspirazione pallinatura	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Gruppo Frigo	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza
Unità di Trattamento aria	Esterno	75 dB(A)	Rumore misurato ad 1 m di distanza

Cordiali saluti

Debora Tebon



## **DESCRIZIONE TECNICA**

### **IMPIANTO TRATTAMENTI SUPERFICIALI PRODOTTI AERONAUTICI**

#### **I N D I C E**

1	DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO
2	SUDDIVISIONE LINEE E PROCESSI
3	CONDIZIONI AMBIENTALI
4	DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI
5	UTILIZZO IMPIANTO E DATI PRODUZIONE
6	NORMATIVE
7	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA
8	SISTEMI DI MOVIMENTAZIONE
9	APPARECCHIATURE DI COMANDO E SW
10	IMPIANTO DI ASPIRAZIONE E IMMISSIONE ARIA
11	RADDRIZZATORI DI CORRENTE
12	CENTRALE TERMICA
13	BARRE E CESTONI
14	PROTEZIONI ANTICORROSIVE
15	RETI GENERALI
16	ALLACCIAMENTI ELETTRICI E BARRE IN RAME
17	RACK PRODOTTI
18	IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE E RICIRCOLO ACQUE

## **1 – DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO**

La presente descrizione tecnica è relativa ad un impianto con carrelli trasportatori per il trattamento superficiale di particolari per impiego aeronautico.

L'impianto è composto di una serie di vasche di trattamento chimico ed elettrochimico nelle quali vengono immersi in fasi successive, i telai portapezzi con i particolari da trattare: il sollevamento ed il trasporto dei telai lungo la linea è ottenuto mediante carrelli trasportatori completamente automatizzati.

Le vasche sono posizionate su 2 linee.

Le vasche di processo sono munite di cappe di aspirazione complete di serrande di parzializzazione e coperchio, ambedue a comando automatico: il coperchio è del tipo orizzontale ed è posizionato al di sopra delle fessure di aspirazione.

## **2 – SUDDIVISIONE LINEE E PROCESSI**

I trattamenti sono così suddivisi:

- Linea alluminio : Oxy cromica , Oxy solforica , Alodine , Oxy dura, linea elettrolucidatura, passivazione acciai PH, decapaggio, satinatura.

## **3 – CONDIZIONI AMBIENTALI**

Le condizioni ambientali nell'area ove saranno installate le nuove linee sono le seguenti:

- Temperatura ambiente  $10^{\circ}\div 40^{\circ}\text{ C}$
- temperatura esterna  $- 8 + 45^{\circ}\text{ C}$
- polveri assenti
- umidità max. 90%

## **4 - DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI**

L'impianto è formato da n° 2 linee.

Il trasporto ed il trattamento dei pezzi avviene a mezzo cestoni, attrezzi e/o telai.

In testa alle linee sono posizionate le stazioni di carico e scarico.

Il passaggio da una vasca all'altra avviene a mezzo di carrelli comandati in automatico dalla consolle di comando a mezzo cicli automatici.

Le vasche di processo avranno un coperchio automatico per ridurre i consumi energetici di riscaldamento e le portate dei volumi di aspirazione.

Le stesse saranno munite di cappe di aspirazione con farfalle automatiche parzializzatrici a coperchio chiuso e sistema manuale di taratura.

La logica di asservimento coperchio/aspirazione sarà gestita dal PLC e riceverà il comando dai carrelli di servizio.

Analogamente si apriranno le valvole di insufflazione dell'aria per l'agitazione del bagno .

Il posizionamento delle vasche è previsto infossato con bordo delle stesse a quota + 1000 mm. rispetto al piano di calpestio.

## **5 – UTILIZZO IMPIANTO E DATI PRODUZIONE**

Gli impianti potranno lavorare in continuo 24 ore/giorno per 6 gg. alla settimana/52 settimane all'anno e sarà gestito con memorizzazione dei cicli di trattamento.

## **6 – NORMATIVE**

Nella progettazione e realizzazione dell'impianto saranno rispettate le norme di sicurezza ed ambiente, le normative riguardanti l'impiantistica elettrica (norme CEI, ISPESL, ecc.)

Per quanto riguarda l'aspirazione saranno applicate le norme americane ACGIH.



Il progetto si atterrà comunque alle normative di legge vigenti, come da Vs. capitolato di fornitura.

L'impianto elettrico sarà certificato da tecnico abilitato per la corrispondenza alle norme e da certificazione CE.

Normative di riferimento e di qualifica per impianto.

- Certificazione impianti: NADCAP

e secondo specifiche :

- Boeing
- Airbus
- Agusta Westland
- Alenia Aermacchi

con implementazione delle posizioni attualmente indicati vuoti

## **7 – DESCRIZIONE DELLA FORNITURA**

### **7.1 - Utilities**

Per l'esercizio sono previste le seguenti utilities :

- Energia elettrica  
Tensione 400 Volt - Frequenza 50 Hz - 3 fasi + neutro + terra
- Circuiti ausiliari  
Tensione 24 Volt
- Acqua industriale  
Pressione 2 -3 Bar  
Temperatura 16-20°C
- Acqua demineralizzata  
Pressione 2 Bar  
Conducibilità media 20 µs
- Aria compressa  
Pressione 6-7 Bar  
Temperatura: ambiente  
Olio assente
- Acqua surriscaldata
  - temperatura d'ingresso: 130°C
  - pressione : 4-5 Bar

Il riscaldamento è dimensionato per un tempo di messa a regime di 6 ore.  
(8h da fermo totale)

### **7.1 – Descrizione generale delle vasche**

#### **1 - Generalità**

Le linee sono costituite da una serie di vasche di trattamento costruite secondo le caratteristiche indicate nelle descrizioni tecniche successive. Qui di seguito vengono riportate le descrizioni in generale delle vasche e dei loro equipaggiamenti specificati poi nelle schede tecniche.

#### **2 - Dimensioni vasche**

Le vasche avranno le dimensioni riportate nelle schede tecniche. Gli accessori montati all'interno delle vasche sono posizionati in modo da mantenere le misure utili richieste. La distanza fra il bordo vasca ed il pelo libero delle soluzioni sarà di 150 mm. per i lavaggi e 200 mm. per i trattamenti.

#### **3 - Caratteristiche costruttive vasche metalliche**

Le vasche saranno costruite in acciaio inox laminato a freddo, saldato a perfetta tenuta stagna, secondo le dimensioni e gli spessori indicati nelle singole descrizioni. Le vasche in acciaio inox saranno saldate con metodo TIG. Le pareti ed il fondo saranno opportunamente rinforzati per contenere la spinta idrostatica, con freccia minima di deformazione.

Le vasche equipaggiate con valvola di scarico hanno il fondo inclinato di circa 3° verso la testata sulla quale è montata la valvola.

Inoltre sul lato valvola sarà ricavato un pozzetto di raccolta profondo 100 mm. per facilitare lo svuotamento della vasca e l'eventuale pulizia della stessa.

Tutte le vasche di processo sono equipaggiate di pozzetto di raccolta con il medesimo concetto delle vasche di lavaggio precedentemente descritte.

(Pescante dall'alto per svuotamento)

#### 4 - Caratteristiche costruttive vasche in materiale plastico

- Massello in PPH, PPS, PVC, PE come da scheda tecnica allegata.
- Telaio esterno in acciaio Inox AISI 304

#### 5 - Coibentazione

Le vasche con temperatura di lavoro superiore a 40°C saranno esternamente coibentate sulle pareti con pannelli in lana di roccia spess. 50 mm. (per descrizione vasche coibentate vedere schede tecniche)

Le vasche coibentate saranno rivestite sulle pareti esterne con lastre PP spessore 8 mm.

#### 6 - Alimentazione acqua deionizzata

Le vasche per le quali è previsto il carico con acqua saranno equipaggiate con tubo in PVC, completo di valvola automatica. Le valvole saranno posizionate sul fronte di lavoro delle vasche ad altezza accessibile all'operatore.

Lo schema di alimentazione prevede n. 1 pneumo-valvola Ø 32, n. 1 valvola a membrana Ø 32 per intercettazione, con dispositivo antisifonamento.

#### 7 - Scarico di troppo pieno

Le vasche di lavaggio equipaggiate con troppo pieno a bacinella saranno attrezzate con tronchetti e collegati alla rete di scarico troppo - pieni delle acque di lavaggio.

Le vasche di processo saranno invece equipaggiate di troppo pieno collegato alla rispettiva tubazione di raccolta acida o alcalina.

#### 8 - Scarico di fondo

Scarico dall'alto mediante valvola pneumatica DN 32 per tutte le vasche.

#### 8b - Lavaggio vasche di processo

Le vasche di trattamento, essendo attrezzate di rampe superiori di lavaggio a spruzzo, potranno essere pre-lavate a mezzo di tali rampe al termine del ciclo di svuotamento della vasca stessa.

#### 9 - Riscaldamento e/o raffreddamento

Le vasche con soluzioni calde saranno equipaggiate con:

- Scambiatori di calore a fascio tubiero immerso nella soluzione (S.S) con bagnasciuga e flangiato sul bordo lato servizi della vasca per facilitarne l'estrazione.

Il dimensionamento della superficie di scambio consente una messa a regime delle soluzioni in 8 ore partendo da una temperatura ambiente minima di 15°C, con partenza da fermo totale. (4h dopo fermo breve)

Gli scambiatori saranno costruiti in AISI 304/316/Titanio/PVDF a seconda delle soluzioni di processo.

#### 10 - Regolazione della temperatura

Il sistema di regolazione della temperatura sarà costituito da :

- n° 1 sonda di temperatura ad immersione PT 100 in acciaio inox AISI 316 /PTFE
- n° 1 valvola modulante PN 16 a 3 vie.
- valvole di intercettazione flangiate a soffietto esenti da manutenzione PN 16
- filtro di impurità flangiato PN 16
- termoregolazione elettronica da termoregolatore in modbus
- visualizzatore e stampa dei dati di temperatura
- n.1 sonda PT100 collegata al PLC per registrazione NADCAP
- pozzetto termometrico diam .interno 8 esterno 10 per controllo

#### 11 - Armatura anodiche/catodiche

Tutte le vasche elettrolitiche saranno equipaggiate con un'armatura catodica e/o anodica ad anello chiuso adeguata a supportare il peso degli anodi/catodi ed a condurre il carico di corrente previsto.

Le armature saranno isolate elettricamente dalla carpenteria della vasca ed estraibili.

Tutti gli accessori di montaggio delle armature saranno costruiti in materiale antiacido.



#### 12 - Supporti a bordo vasca

Tutte le vasche saranno equipaggiate con supporti a V per l'appoggio delle barre, realizzati in acciaio PE.

Ove è necessario il passaggio di corrente saranno realizzati in Rame ed isolati dalla carpenteria della vasca.

#### 13 - Rampe spruzzo superficiale

Tutte le vasche sono equipaggiate con rampe di spruzzatura che entrano automaticamente in funzione durante la fase di estrazione dei pezzi.

Le rampe con acqua demineralizzata consentono, oltre al rabbocco per compensare trascinamenti ed evaporazione, anche il recupero di una parte della soluzione di drag-out ed il lavaggio delle vasche dopo lo svuotamento.

L'alimentazione delle rampe è controllata da una valvola pneumatica e valvola manuale DN 15, le due rampe laterali e gli ugelli sono in PVC.

Gli ugelli sono facilmente smontabili per la manutenzione.

#### 14 - Insufflazione aria

Le vasche per le quali è prevista l'insufflazione dell'aria saranno equipaggiate con :

- distributori a 2 ranghi costruiti in materiale idoneo resistente alle soluzioni e posti diagonalmente sul fondo in modo da assicurare un barbotaggio uniforme (AISI 304/316/PVDF) Ø 25 mm
- tubo di alimentazione Ø 25 mm
- valvola manuale a membrana d'intercettazione e di regolazione in Ø 25 mm
- sistema di anti-sifonamento
- pneumo-valvola per la gestione dell'insufflazione stessa interfacciata all'ingresso dei pezzi in vasca Ø 25

#### 15 - Sistemi carico e rabbocco soluzioni (N. 7 prodotti)

Le operazioni di rifacimento delle soluzioni e rabbocco periodico possono essere eseguite in automatico; su ogni vasca di processo è previsto un sistema di carico con distributore in PVC e/o PP.

Il sistema è composto da valvola pneumatica + valvola manuale in Ø 20, contalitri e pompa a membrana.

Il carico della soluzione è gestito dal sistema di controllo di Linea ed è regolato dai dispositivi di livello a bordo vasca.

#### 16 - Cappe aspiranti

Tutte le vasche di processo saranno equipaggiate con cappe aspiranti costruite in PP e/o PVC. Le cappe sono dimensionate per la piena portata aspirata con velocità di cattura atta ad impedire dispersioni nell'ambiente di fumi a coperchio aperto nel rispetto del TLV ambientale, secondo le norme ACGIH. Le cappe saranno disposte sui lati longitudinali delle vasche e collegate al sottostante collettore di linea: ogni cappa sarà dotata di serranda automatica di apertura-chiusura e sistema manuale di taratura.

#### 17 - Coperchi automatici

Hanno la funzione di ridurre le portate aspirate e contenere i consumi energetici di riscaldamento, garantendo nello stesso tempo, a vasca chiusa, il rispetto ad eventuali esalazioni.

I coperchi saranno del tipo a scorrimento orizzontale, con i due settori interfacciati alle cappe di aspirazione e saranno azionati mediante cilindri pneumatici posti sul fronte servizi. Tutti i coperchi saranno costruiti in acciaio inox AISI 304 con pannellatura esterna sempre in acciaio inox e/o materiale plastico (PVC). Il sistema di apertura e chiusura automatica sarà inoltre controllabile manualmente mediante pulsantiera a bordo vasca per eventuali operazioni di manutenzione.

#### 18 - Targhe identificazione vasche

Ogni vasca sarà dotata sul lato operatore di porta-targa in acciaio Inox.

### 19 - Controlli di livello

Le vasche di processo sono corredate di controlli di livello.

Le **vasche di processo** hanno:

- livello per inizio rabbocco, fine rabbocco, svuotamento vasca, riempimento vasca, stop riscaldamento, stop pompa, allarme di minimo
- livello di allarme massimo che invia segnale di altissimo allarme e intercetta la valvola automatica di linea dell'acqua

#### 7.1.1 – Forno di asciugatura

- Dimensioni interne : mm. 2.200 x 1000 x 2000
- Temperatura di lavoro : 80°C
- Materiale di costruzione : acciaio inox AISI 304 - spess. 4 mm.

Il forno per l'essiccazione dei pezzi è del tipo a circolazione di aria calda, effettuata per mezzo di ventilatore centrifugo : l'aria, ripresa all'interno del forno viene inviata agli scambiatori di calore e quindi risoffiata nel forno attraverso fessure ricavate nell'intercapedine.

Esternamente il forno è coibentato con pannelli in lana di roccia con spessore di 50 mm. la protezione della coibentazione è effettuata con lamierino in acciaio inox AISI 304.

Sul fondo del forno è ricavato un tubo di drenaggio per la raccolta dell'eventuale acqua di sgocciolamento.

Il forno sarà attrezzato con i seguenti accessori :

- scambiatori di riscaldamento in Fe/Zn
- gruppo di termoregolazione con by-pass e filtri
- sonda per controllo e regolazione temperatura
- coperchio automatico/pneumatico
- n. 2 ventilatori centrifughi in acciaio inox (potenza 1,1 KW.)
- capillare per controllo sonda

## 8 – SISTEMI DI MOVIMENTAZIONI

### 8.1 – Descrizione vie di corsa dei carrelli con relativi supporti

Le vie di corsa dei carrelli di servizio saranno supportate da una struttura realizzata in carpenteria di profilati in acciaio Fe 360 a sua volta sostenuta da portali indipendenti alla struttura del fabbricato, il tutto costruito con elementi modulari, imbullonati senza saldature in opera: tutta la carpenteria sarà realizzata in Fe 360 con protezione di zinatura a caldo.

Fanno inoltre parte della fornitura i seguenti accessori:

- canalina di sostegno
- catene porta cavi (cavi di potenza schermati)
- cassette di appoggio a tenuta stagna
- gruppi di fine corsa di sicurezza
- sistema laser per determinazione posizione ed arresto carrelli

A completamento della fornitura saranno forniti ed installati :

- Sistemi di appoggio per sostegno pedane
- Sistemi di protezione ( mancorrenti - batti piedi etc.)

### 8.2 – Pedane

Le pedane di servizio sono realizzate da una struttura di acciaio verniciato : il piano di camminamento è realizzato in materiale antiacido (vetroresina). Le pedane di camminamento sono asservite da scalette in acciaio verniciato, complete di mancorrenti.

### 8.3 – Rivestimento anticorrosivo

(escluso dalla fornitura)

Da definire: vetroresina o PVC.

### 8.4 – Carrelli di servizio (n.2)

E' prevista la fornitura dei carrelli automatici di sollevamento e traslazione su 1 asse, con le seguenti caratteristiche :



- modello : CR 500
- portata utile : Kg 500
- velocità di sollevamento : 0-15 mt/1'
- velocità di traslazione : da 0 a 30 mt/1'
- motori : tipo a corrente alternata con  
dispositivo elettronico ad inverter  
per traslazione e sollevamento
- potenza motori : traslazione 0,55 Kw - sollevamento 2,2 Kw

L'insieme del carrello è costituito da :

- intelaiatura superiore in profilati d'acciaio per il collegamento dei motori e dei meccanismi
- spalle laterali in lamiera d'acciaio per la guida della barra di sollevamento
- barra centrale di sollevamento con supporti per l'aggancio della barra portapezzi
- supporti tondi per l'aggancio della barra portapezzi
- ruote motrici di traslazione in acciaio rivestito in Poliuretano
- ruote di guida rivestite in Poliuretano
- riduttori per traslazione e sollevamento SEW EURODRIVE
- carrellini di sollevamento in acciaio
- guide di scorrimento dei carrellini di sollevamento realizzati in Alluminio anodizzato duro antiusura
- fine corsa di salita e discesa tipo interruttore di prossimità
- catena aperta del tipo a rulli normalizzati in acciaio
- sistema di codifica stazioni e conteggio a mezzo laser
- sistema di codifica posizioni di sollevamento a mezzo Encoder assoluto
- fine corsa elettromeccanici di emergenza di extra-salita e extra-discesa
- sistema elettromeccanico di anti-collisione
- dispositivo di sicurezza presenza barra, che evita la discesa del carrello durante il funzionamento automatico in caso di errore, oppure nelle operazioni manuali nel caso in cui la posizione sia impegnata da un'altra barra
- pulsantiera di comando carrello per l'eventuale comando manuale del medesimo

### **8.5 – Aspirazione a bordo carrelli**

Al fine di catturare i fumi durante l'estrazione dei cesti/barre dalle vasche, Vi forniamo la carenatura dei carrelli.

I carrelli sono previsti completamente carenati onde permettere l'aspirazione all'interno dei medesimi.

#### **La fornitura comprende dunque per ciascun carrello**

- n° 1 elettroventilatore di aspirazione in PVC - portata 2000 mc/h
- n° 1 carenatura in tubolare di acciaio inox e pannellatura in policarbonato traslucido
- n° 1 collettore di accoppiamento carrello-collettore aereo
- n° 1 collettore aereo con portata di 2.000 mc/h e collegato al collettore di aspirazione principale

## **9 – APPARECCHIATURE DI COMANDO E CONTROLLO E SOFTWARE DI GESTIONE**

### **9.1 – Quadro elettrico ed elettronico di comando e controllo**

Tutte le funzioni dell'impianto saranno controllate e regolate dal quadro generale di comando e controllo.

La fornitura comprende quindi il quadro comandi, costituito da una batteria di armadi realizzati in carpenteria metallica chiusi su tutti i lati e con porte incernierate ed apribili sul fronte del lavoro.

Il quadro è suddiviso in :

- a) **sezione comando di potenza** ed in bassa tensione destinati alle varie apparecchiature dell'impianto quali :
- carrello di servizio
  - pompe-filtro
  - ventilatori forni d'asciugatura
  - elettropompe di ricircolo

Tale sezione avrà le seguenti funzioni:

- comando mediante teleruttori e protezioni magnetotermiche delle utenze a bordo impianto
- lampade spia, interruttori di marcia ed arresto per le utenze sopradescritte.
- indicatori di temperatura collegati a schede analogiche del PLC

Caratteristiche e dotazioni quadro :

- interruttore generale con blocco porta
- dispositivo lampeggiante
- trasformatore circuiti ausiliari 380/24 V
- teleruttori e magnetotermici Siemens
- lampade spia
- pulsanti di comando

- b) **sezione di controllo** delle funzioni dell'impianto la quale fa uso di un controllore programmabile tipo SIEMENS S7 - 300 sotto UPS, comprendente :

- Unità di comando centrale (CPU), microprocessore completo di interfaccia per terminali input-output
- Personal computer industriale completo di tastiera per la programmazione e video 17" sotto UPS
- Programmazione a mezzo di linguaggio operativo diretto, con programmi predisposti tenuti in memoria e listati
- Stampante a getto d'inchiostro a colori EPSON - HP
- Lettore codice a barre DATALOGIC (predisposizione)

- c) Il PLC gestirà il comando ed il controllo dei componenti dell'impianto di seguito descritti:

- Temperature
- Livelli
- Elettrovalvole
- Coperchi
- Carrelli

## **9.2 – SOFTWARE di gestione e supervisione**

Presentazione del Sistema

- 1 - Generalità
- 2 - Dati Generali
- 3 - Architettura Hardware
- 4 - Predisposizione Apparecchiatura
- 5 - Funzionamento Manuale
- 6 - Descrizione Software
- 7 - Descrizione Database
- 8 - Funzionamento Automatico
- 9 - Ripresa Ciclo
- 10- Backup e Storici
- 11- Additivi Chimici
- 12- Gestione Allarmi



## 10 – IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

### 10.1 – Dimensionamento

Tutte le vasche di processo con esalazioni saranno attrezzate con cappe aspiranti: il dimensionamento della portata in aspirazione è stato eseguito in base alle norme ACGIH. La portata per ciascuna vasca garantisce la cattura delle esalazioni provenienti dalle soluzioni in modo da impedirne la dispersione in ambiente di lavoro.

L'impianto prevede la realizzazione di 1 sezione d'abbattimento e ventilazione.

Il volume delle aspirazioni sarà calcolato sulla base delle caratteristiche fisiche dei bagni e delle superfici emittenti delle vasche di trattamento.

Inoltre si è considerata mantenuta in funzione (aperta) 1 vasca per linea, mentre le restanti saranno coperte e soggette solo ad una aspirazione di mantenimento pari al 15% della portata piena.

### 10.2 – Descrizione dell'impianto

L'impianto è costituito da:

- coppie di cappe aspiranti sistemate lateralmente sui bordi lunghi delle vasche: nella descrizione delle singole vasche sono indicate le posizioni corredate di cappe ed il relativo materiale di costruzione (normalmente PVC e/o PP spess. 8mm)

Ciascuna cappa è completa di serranda manuale di taratura, nonché di serranda automatica a comando pneumatico interfacciato al comando di apertura coperchio, collegate al sottostante collettore di aspirazione mediante tronchetto flessibile in materiale antiacido.

Le serrande sono flangiate per permettere il loro eventuale smontaggio; inoltre i collegamenti sono a bicchiere onde evitare eventuali gocciolature esterne.

Per il dimensionamento delle cappe si è tenuto conto dei seguenti parametri:

- velocità di cattura a massima aspirazione 9 mt/sec
- velocità nelle sezione delle cappe 10 mt/sec
- velocità massima nei tronchetti collegamento 12 mt/sec

- collettore di aspirazione a sezione variabile circolare, costruito in PP corrente sotto le vasche: il collettore è completo di innesti per il collegamento dei tronchetti flessibili mediante bicchiere.

Il collettore è stato dimensionato considerando una **velocità massima dell'aria di 15 mt/sec.** onde contenere il livello di rumore all'interno del reparto.

La costruzione di tutto il sistema è tale da consentire la eventuale estrazione delle parti per la manutenzione; sono inoltre previste alcune bocche d'accesso per le pulizie e scarichi per evacuare eventuali condense, posizionati sulle testate del collettore, il quale sarà posizionato in leggera pendenza verso il pozzetto di raccolta.

### 10.3 – Elettroventilatori di aspirazione

• 1. VENTILATORI	n° 1 modello CGN a trasmissione esecuzione 12
• 2. PORTATA	30.000 mc/h a 20°
• 3. PREVALENZA	200 mm. statica
• 4. VELOCITA' ROTAZIONE	1350 giri/1'
• 5. POTENZA INSTALLATA	KW. 35 con inverter per funzionamento notturno
• 6. POTENZA ASSORBITA	KW. 30
• 7. GIRANTE	acciaio ebanitato
• 8. CHIOCCIOLA	PP
• 9. GIUNTI ANTIVIBRANTI	in PVC flangiati per bocca prem. e bocca aspirante
• 10 AMMORTIZZATORI	n° 6
• 11 VERNICIATURA	poliuretana per esterni

• 12 PORTINA ISPEZIONE	compresa
• 13 PRESSIONE SONORA	75 dBa misurato in campo libero a mt. 1.5 dal perimetro logico del ventilatore, completo di accessori a bocche collegate
• 14 ACCOPPIAMENTO	Indiretto mediante pulegge e cinghie
• 15. ACCESSORI	Basamento antivibrante Carter di protezione Soffietti di collegamento Telaio di sostegno

#### 10.4 – Torri di abbattimento fumi (n.1)

Per il progetto si sono considerati i seguenti parametri :

- Portata degli aeriformi 30.000 mc/h
- Temperatura media 20°
- Stato aerosoli + gas

Dati i parametri di progetto ed i limiti imposti dal D.P.R. 203 e D.M. 51, il tipo di abbattitore che per rendimento risulta essere più idoneo, è il lavatore verticale a letto statico a doppio stadio.

Caratteristiche specifiche

- Modello : LS 30
- Tipo di funzionamento : Verticale
- Tipo di ciclo : a cariche
- Portata nominale m3/h : 30.000
- Numero di camere : una
- Altezza torre mm : 6.000 circa + camino da 2 mt.
- Diametro corpo mm : 2700
- Separatore sez./diam. mm : 2700
- Materiale di costruzione : P.P
- Corpi di riempimento : Ecoring 50

*Tipologia della costruzione*

- Serbatoio di base per stoccaggio soluzione di lavaggio
- Bocchello flangiato d'ingresso gas da trattare
- Corpi di riempimento sfuso Polipropilene
- Bocchelli per il carico dei corpi di riempimento
- Bocchelli per lo scarico dei corpi di riempimento
- Tubazioni di distribuzione soluzioni di lavaggio in PVC
- Rampe di spruzzatura con ugelli di spruzzatura
- n.1 separatore di gocce a flusso deviato in PVC in uscita dalla torre
- Valvola di scarico in PVC di adeguata misura
- Troppo pieno raccordato a valle della valvola di scarico
- Bocchello inserimento sonda di controllo livelli di tipo conduttivo
- Bocchello inserimento sonda porta elettrodo PH

Limiti di emissione :

- Cromo VI = 1 mg/Nmc
- NaOH = 5 mg/Nmc
- Fluoro e suoi composti espressi come HF : 5 mg/Nmc
- H2SO4 = tracce
- Ossidi di azoto max 1,3 mg/Nmc
- 

#### 10.5 – Impianto reintegro aria

Potenzialità impianto 15.000 mc/h

L'impianto comprende:

N. 1 Gruppo trattamento aria completo di:

- Serranda automatica
- Termostato antigelo
- Batteria di riscaldamento potenzialità 100.000 Kcal/h



- Gruppo termoregolazione
- Sezione di mandata: ventilatore a pale rovesce a 6/ poli

N. 1 Collettore di mandata in acciaio zincato: lunghezza mt. 40 circa  
Bocchette di diffusione: n. 20 suddivise sul condotto principale

## 11 – RADDRIZZATORI DI CORRENTE

alimentazione	400Vac $\pm$ 10 % - 50/60 HZ
corrente di max fuga	115 mA
range uscita	8-12 16-20 VOLT
precisione di regolazione	1/1000 del valore di fondo scala (dal 10% al 100% della tensione/corrente d'uscita)
configurazione 400HF	valori in Ampere
moduli da 2 x 150A	(150-300) 600-900-1200-1500-1800-2100
rendimento	>93% indipendente da fattori di carico
ripple di corrente	modulazione ad onda quadra $\geq$ 2%
temperatura di lavoro	40° C.
umidità	85%
protezioni	extra tensioni, corto circuito, mancanza fase,
sovratemperatura	sovratemperatura
raffreddamento	ad aria forzata con filtro
carpenteria	rack in acciaio inox
grado di protezione	IP20

Fanno parte della fornitura:

- N. 1 Raddrizzatore 1000 A 48 V per OXI CROMICA
- N. 1 Raddrizzatore 1000 A 25 V per OXI SOLFORICA
- N. 1 Raddrizzatore 400 A 60 V per OXI DURA
- N. 1 Raddrizzatore 600 A 16 V per ELETTRROPOLISHING

## 12 – CENTRALE TERMICA

L'impianto prevede:

- N. 2 caldaie ad acqua surriscaldata cad. 500.000 Kcal/h + accessori atti a renderle completamente funzionanti.
- Vaso di espansione dimensionato sulla capacità del circuito.
- Elettropompe ricircolo
- Collettori mandata e ritorno
- Camini di espulsione in acciaio inox

## 13 – BARRE

Per il trasporto e trattamento dei pezzi da processare sugli impianti, sono previste le barre porta-telai:

- A) n.2 cestoni portapezzi : in acciaio inox pressopiegati con rete di contenimento, setti divisori, dispositivo di aggancio carro, campane per appoggio nelle vasche
- B) n.10 barre elettrolitiche : in piatto inox e piatto alluminio con

dispositivo di aggancio carro,  
campane per appoggio in vasca e  
passaggio di corrente

## 14 – PROTEZIONI ANTICORROSIVE

### 14.1 - Acciaio inox

Tutte le saldature saranno decapate e passivate

### 14.2 - Verniciatura

Tutta la carpenteria dell'impianto sarà sottoposta al seguente ciclo di verniciatura:

- sgrassatura, carteggiatura e soffiatura
- sabbiatura
- applicazione di una mano di fondo epossidico 40 micron
- applicazione a spruzzo di una mano di smalto epossidico intermedio 40 micron
- applicazione a spruzzo di una mano di smalto epossidico a finire secondo le colorazioni previste
- Zincatura a caldo per struttura carrelli

### 14.3 - Bulloneria

Tutta la bulloneria utilizzata per i vari collegamenti dell'impianto sarà in acciaio inox AISI 304/316/Ti dotata di dispositivi antisvitamento

## 15 – RETI GENERALI

### A) Rete aria compressa

sono previste le seguenti tubazioni di alimentazione, in allacciamento alle utenze della linea:

- n° 1 A1 collettore di linea per insufflazione vasche completo di valvola d'intercettazione, manometro, stacchi con collegamenti in tubo di acciaio inox AISI 304 /PVC alle singole utenze.
- n° 1 A2 collettore di linea per alimentazione cilindri coperchi completo di valvola d'intercettazione, gruppo filtro-riduttore avviatore progressivo e valvola di scarico di sicurezza manometro, allacciamenti alle utenze mediante tubo flessibile antiacido
- n° 1 A3 collettore per alimentazione valvola e strumentazione pneumatica, completo di valvola d'intercettazione, filtro riduttore, manometro

Il collegamento alle valvole in campo sarà realizzato mediante tubazioni flessibili.

A1 AISI 304/PVC DN 50

A2 GIRAIR DN 20

A3 GIRAIR DN 20

### B) Rete acqua surriscaldata

E' prevista una rete di distribuzione acqua surriscaldata per l'alimentazione dei serpentini delle vasche riscaldate. La rete correrà sotto grigliato. Dalla rete saranno ricavati gli stacchi per l'allacciamento ai serpentini e gruppi di termoregolazione.

La rete è costituita da:

- n° 2 tubazioni mandata e ritorno acqua surriscaldata in tubo di acciaio S.S ASTM da collegare alle valvole di radice della rete di reparto
- n° 1 termometro
- n° 1 manometro
- staffaggi con supporti e slitta per consentire lo scorrimento delle tubazioni
- coibentazione in coppelle di lana di vetro con protezione esterne in materiale anti-acido



C) **Gruppi di termoregolazione**

Sono previsti i gruppi di termoregolazione costituiti da valvole regolatrici modulanti e valvole manuali. I gruppi saranno installati ad altezza operatore nella fossa sotto le vasche e saranno collegati ai collettori di linea e ai tronchetti flangiati d'ingresso dei serpentine installati a bordo vasche. Gli allacciamenti dai collettori ai gruppi e da questi alle vasche, saranno interamente coibentati con cospelle di lana di vetro e materiale anti-acido.

D) **Rete scarico lavaggi (troppo pieno)**

La rete è costituita da n° 1 tubazione in PVC DN 80 flangiata e completa di connessioni ai troppo pieni delle vasche di lavaggio. La tubazione sarà collegata ad un collettore che confluisce per caduta nel serbatoio di rilancio all'impianto di trattamento acqua-demi

E) **Rete scarico (T.P. concentrati)**

La rete è costituita da n° 1 tubazione in PVC-C.

F) **Rete di scarico concentrati e lavaggi**

Saranno presenti n° 2 circuiti di svuotamento vasche di processo (n° 1 per acidi, n° 1 per alcalini). Ogni circuito è completo di:

- n° 1 pompa travaso PVDF per acidi, PP/inox per alcalini
- n° 1 collettore Ø 40 completo di staffaggi
- sistemi di svuotamento vasche composto (x ogni vasca) da:
  - \* valvola manuale Ø 40, valvola pneumatica Ø 40, tubazione di collegamento PVCC Ø 40

G) **Rete acqua deionizzata**

A partire dal limite di batteria alla testata della linea è previsto il collettore di distribuzione dell'acqua per il carico delle vasche, corrente sotto piano grigliato.

La rete è costituita da:

- n° 1 tubazione di mandata in PVC con flangia di estremità per connessione alle valvole di radice
- n° 1 valvola pneumatica DN 50 automatica
- stacchi in corrispondenza dei dispositivi di carico acqua delle vasche
- n° 4 stacchi valvolati sopragrigliato per servizi vari DN 15
- staffaggi di sostegno in acciaio inox

H) **Rete acqua industriale**

E' previsto il collettore di distribuzione dell'acqua industriale per il carico delle vasche, corrente sotto piano grigliato.

La rete è costituita da:

- n° 1 tubazione di mandata in PVC DN 40 con flangia di estremità per connessione alle valvole di radice
- n° 1 manometro
- n° 1 valvola pneumatica DN 40 + valvola manuale
- stacchi in corrispondenza dei dispositivi di carico acqua delle vasche
- n° 4 stacchi valvolati sopragrigliato per servizi vari DN 15
- staffaggi di sostegno in acciaio inox
- n° 1 stacco valvolato sottogrigliato per servizi vari DN 15
- 

I) **Rete acqua raffreddamento**

Sono previsti i collettori di mandata e ritorno dell'acqua industriale di raffreddamento, correnti sotto piano grigliato. Saranno alimentati i serpentine delle vasche indicate nella specifica tecnica (Ox cromica, Ox solforica e ox dura).

La rete è costituita da:

- n° 2 tubazioni mandata e ritorno in Fe zincato connesse alle valvole
- n° 1 manometro
- n° 1 termometro
- stacchi in corrispondenza dei serpentine

- staffaggi sostegno linea
- coibentazione tubazioni

## **L)N° 2 docce anti-infortunistiche complete di allacciamenti idrici**

### **M)Soffianti**

Vengono fornite ed installate N.2 Soffianti per produzione aria di processo di insufflazione delle vasche di processo e lavaggio.

Caratteristiche tecniche:

Portata: 250 mc/h cad.

Potenza: 4 Kw

Le macchine sono complete di:

- Filtro in ingresso
- Valvole di sovrappressione, etc...
- Manometro

### **N)Gruppi Frigorifero n.2**

Il gruppo frigorifero a + 7° è dedicato alle vasche di ossidazione cromica e solforica.

Il gruppo frigorifero a -20° è dedicato alla vasca di ossidazione dura.

## **16 – ALLACCIAMENTI ELETTRICI E BARRAGGI RAME**

### **Collegamenti elettrici**

Sono previsti i collegamenti elettrici dell'impianto a partire dal quadro generale e dai raddrizzatori fino alle utenze in campo. Sono esclusi dalla fornitura gli allacciamenti di alimentazione del quadro generale. Gli allacciamenti saranno realizzati con materiale anti-acido idoneo all'installazione in ambiente con atmosfere aggressive e precisamente:

- passerelle portacavi in acciaio
- guaine flessibili antiacide con raccordi terminali stagni
- tubazioni rigide
- cavi multifilari con isolamento - tipo FROR 450/750 e FG7

### **Barraggi in rame**

Sono previsti i collegamenti in piatto rame e/o cavo FG7 a partire dai raddrizzatori fino alle armature delle vasche elettrolitiche.

I barraggi saranno dimensionati con una densità di corrente di 1.5 A/mm<sup>2</sup> in funzione della caduta di tensione che non sarà superiore al 5%. Le connessioni tra le barre saranno stagnate ed accuratamente serrate con bulloni.

Le barre saranno ancorate agli staffaggi mediante isolatori.

### **Messa a terra**

Nella fornitura è compresa la messa a terra delle apparecchiature e strutture metalliche.

### **Pulsantiere**

Nella fornitura sono comprese le pulsantiere locali per comando coperchi.

## **17 – RACK PRODOTTI**

Il rack prodotti è completo di 7 circuiti per l'invio dei prodotti chimici alle vasche.

## **18 – IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE E RICIRCOLO ACQUA**

IMPIANTO DI DEMINERALIZZAZIONE A RICIRCOLO MEDIANTE RESINE A SCAMBIO IONICO - PORTATA 15 mc/ora

La presente descrizione è relativa ad un impianto di demineralizzazione a ricircolo, per acque di lavaggio provenienti da una linea di trattamento superficiale.



L'impianto contempla tutte le apparecchiature ed i componenti necessari per la realizzazione del sistema di ricircolo a partire dal serbatoio di accumulo dei lavaggi di ritorno dalla galvanica fino all'uscita in pressione dall'impianto.

Le acque demineralizzate saranno accumulate entro un ulteriore serbatoio ricevitore finale ove sarà montato un gruppo di pressurizzazione e distribuzione dell'acqua alle utenze e un secondo gruppo per le rampe di lavaggio a spruzzo.

Il principio della demineralizzazione a ricircolo impiega resine a scambio ionico, ed è costituito da una batteria di filtri preliminari ed a carbone attivo, seguiti da una linea di demineralizzazione (colonna a resina cationica forte + colonna a resina anionica debole e forte.

E' inoltre presente un ulteriore gruppo di demineralizzazione spinta costituito da un filtro a letto misto. Il filtro a letto misto opera su un flusso parziale in uscita dall'impianto principale di demineralizzazione, con l'obiettivo di produrre acqua ultra-demineralizzata a conducibilità inferiori a 1 microSiemens, impiegata per la preparazione di alcuni bagni galvanici e per il rabbocco delle vasche di sigillatura.

### **1. CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO**

#### **♦ LINEA DI DEMINERALIZZAZIONE – PORTATA 15 mc/ora impostato a 20 microSiemens)**

**(fine ciclo**

#### **♦ Serbatoio di accumulo e pompa centrifuga di ricircolo capacità 10 mc**

L'impianto prevede l'installazione di un serbatoio di primo accumulo dei lavaggi demineralizzati, dotato di pompa centrifuga di ricircolo, che alimenta in continuo la linea di demineralizzazione a scambio ionico.

#### **♦ Filtro adsorbitore a carbone attivo granulare**

Per la rimozione dei composti organici che si possono accumulare nel sistema di ricircolo e per la protezione delle resine da agenti ossidanti.

Completo di gruppo valvole automatiche per azionare servizio/controlavaggio periodico.

#### **♦ Filtro a resina cationica forte**

Per la rimozione del carico cationico – rigenerati in automatico con sistema di valvola multifunzione e programmatore digitale

#### **♦ Filtro a resina anionica debole**

Per la rimozione del Cromo esavalente e del restante carico anionico – rigenerati in automatico con sistema di valvola multifunzione e programmatore digitale

#### **♦ Filtro a resina anionica forte**

La rigenerazione delle resine è automatica, come il controlavaggio periodico del filtro.

L'acqua che ritorna dalle postazioni di lavaggio a ricircolo viene inviata dentro il primo serbatoio di accumulo dell'impianto.

Da qui aspira la pompa centrifuga a media prevalenza, per l'alimento continuo ed il ricircolo. La pompa rilancia le acque sui filtri e con la pressione residua di circa 1,5 bar si distribuisce l'acqua nuovamente alla galvanica.

La pompa è protetta da un gruppo di controllo pressione, costituito da autoclave a membrana precaricata e pressostato di sicurezza, che ne arresta l'esercizio qualora in produzione venga chiuso il prelievo istantaneo.

L'esaurimento delle resine viene controllato da un conducimetro posto a valle delle colonne.

La durata ciclica delle resine (tempo di funzionamento in esercizio prima delle successiva rigenerazione) varia in funzione del carico ionico influente (natura del processo galvanico, sagome dei particolari trattati, presenza o meno di postazioni di recupero o di lavaggio in cascata, composizione chimica dei bagni di trattamento).

Quando l'acqua demineralizzata raggiunge valori di conducibilità superiori al massimo ammesso l'impianto deve essere rigenerato con uso di Acido cloridrico e Soda caustica commerciali, per ristabilire le condizioni di scambio iniziali.

Gli eluati di rigenerazione dovranno venire raccolti, quindi conferiti a ditta esterna.

L'impianto previsto è completamente automatico ed è premontato su skid.

Il sistema provvede in automatico al reintegro della quota di acqua che non ritorna alle resine, mediante attivazione di una valvola di reintegro di acqua grezza e comandata da un sensore di livello, che dovranno venire montati a bordo del serbatoio di accumulo. Si compensano così anche per perdite fisiologiche dovute a trascinamento, evaporazione, perdite accidentali, quote di acqua utilizzate per la composizione dei bagni.

♦ **GRUPPO DI DEMINERALIZZAZIONE A LETTO MISTO – VOLUME RESINA INSTALLATO 150 LITRI (conducibilità finale in uscita inf. a 1 microSiemens)**

♦ Flussimetro di controllo portata

La quota di acqua destinata alla fase di "polishing" e bi-demineralizzazione sui letti misti viene controllata e regolata con l'apertura di una valvola automatica ed un flussimetro a lettura diretta.

♦ Letto misto – 150 litri di resina MB

La quota di acqua destinata alla fase di bi-demineralizzazione passa entro filtro a resina speciale per letto misto per ottenere un'ulteriore rimozione dei sali residui dall'acqua di alimento già demineralizzata dall'impianto principale.

♦ Misuratore di conducibilità uscita letto misto

Lo strumento di misura è specifico per operare nel campo della bassissime conducibilità, dotato di termocompensazione della temperatura, per una maggiore precisione della misura.

## 2. DATI TECNICI

### **LINEA DI DEMINERALIZZAZIONE – PORTATA 15 mc/ora impostato a 20 microSiemens)**

**(fine ciclo**

#### 2.1. FILTRO A CARBONE ATTIVO

- |  |           |
|--|-----------|
| • Portata idraulica di progetto:         | 15 mc/h   |
| • Diametro fasciame:                     | 1000 mm   |
| • Volume riempimento di carbone atti     | 800 litri |
| • Portata di lavaggio in controcorrente: | 20 mc/h   |
| • Volume acque di controlavaggio:        | 5 mc      |

#### 2.2. FILTRO A RESINA CATIONICA FORTE

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| • Portata idraulica di progetto: | 15 mc/h                     |
| • Diametro fasciame:             | 1000 mm                     |
| • Volume unitario resina:        | 800 litri                   |
| • Livello rigenerativo:          | 200 grammi HCl/litro resina |

#### 2.3. FILTRO A RESINA ANIONICA DEBOLE

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| • Portata idraulica di progetto: | 15 mc/h               |
| • Diametro fasciame:             | 1000 mm               |
| • Volume unitario resina:        | 800 litri             |
| • Livello rigenerativo:          | 150 grammi NaOH/litro |

#### 2.4. FILTRO A RESINA ANIONICA FORTE

#### 2.5. CONSUMO REAGENTI ED ELUATI RIGENERAZIONE RESINE

- |  |           |
|--|-----------|
| • Quantità Acido Cloridrico al 33% per |           |
| • ciascuna rigenerazione:              | 500 litri |
| • Quantità Soda Caustica al 30% per    |           |



- ciascuna rigenerazione: 300 litri
- Volume eluati prodotti da un
- Ciclo di rigenerazione: circa 30 mc

### **3. IMPIANTO DI OSMOSI INVERSA (1000 lt/h)**

Da inserire a monte dell'impianto di trattamento acque di demineralizzazione per preparazione e rabbocco.

### **4. SERBATOI DI ACCUMULO CONCENTRATI ED ELUATI RESINE**

L'impianto comprende:

N. (1) serbatoio PE ad alta densità per concentrati acidi (da smaltire)

- CAPACITA' LT. 15.000

Completo di:

- N. 4 livelli magnetici
- Indicatore di livello esterno
- Boccaporto
- Tubazioni di ingresso ed uscita
- Controvasca a norma di legge con livello incorporato

N. (1) serbatoio PE ad alta densità per concentrati alcalini

- CAPACITA' LT. 15.000

Completo di:

- N. 4 livelli magnetici
- Indicatore di livello esterno
- Boccaporto
- Tubazioni di ingresso ed uscita
- Controvasca a norma di legge con livello incorporato

### **5. SERBATOI PER REATTIVI**

La fornitura comprende:

N. 1 serbatoio per HCl

- CAPACITA' LT. 500

Completo di:

- N. 1 livello magnetico
- Indicatore di livello esterno
- Boccaporto
- Tubazioni di ingresso ed uscita

N. 1 serbatoio per NaOH

- CAPACITA' LT. 500

Completo di:

- N. 1 livello magnetico
- Indicatore di livello esterno
- Boccaporto
- Tubazioni di ingresso ed uscita

# Rapporto dello studio

## Riquadro delle informazioni

### Commenti

### Ubicazione

operam - Periodo Diurno

### Nome

### Sessione principale

### Ora di inizio

### Ora di fine

### Nome utente

## Riquadro dati generali

Caratterizzazione acustica ante-operam Nuovo Impianto Trattamenti Superficiali  
Area Esterna Ex Viparo Via del Sersimone - caratterizzazione acustica ante-

@VIB181

@VIB181

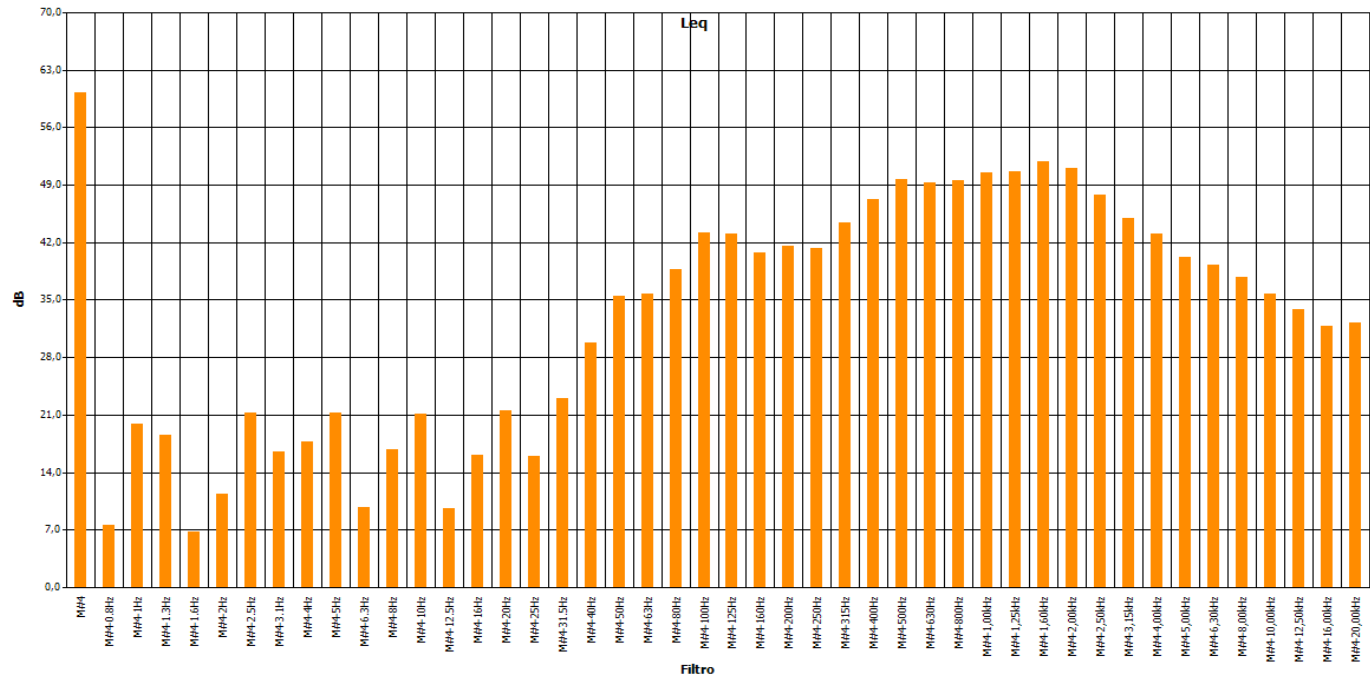
mercoledì 29 aprile 2015 10:30:54

mercoledì 29 aprile 2015 10:52:57

FUCINE UMBRE S.r.l. - Via del Sersimone,22 - 05100 Terni

Descrizione	sensore	Valore	Profilo
Ponderazione	4	A	1
Risposta	4	FAST	1
Ponderazione	4	A	2
Risposta	4	SLOW	2
Ponderazione	4	A	3
Risposta	4	IMPULSE	3
Leq	4	60,1700 dB	1
Lpk	4	97,1000 dB	1
Lpk	4	97,1000 dB	2
Leq	4	60,1600 dB	2
Lpk	4	97,1000 dB	3
Leq	4	64,5700 dB	3

## Grafico di riepilogo filtri





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

## SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

### NFTP 2.0 - INFORMAZIONI SUL FILE IN USO

File = C:\Documents and Settings\tec04\Documenti\NFTP Fucine nuovo impianto fondo.mof  
Data creazione = 06/05/2015 16.00.48  
Titolo simulazione = Fucine Umbre nuovo impianto

#### RETICOLO DI CALCOLO:

Coordinate estremo di SUD-OVEST = -100 - -100  
Coordinate estremo di NORD-EST = 280 - 280  
Numero di celle del reticolo di calcolo = 96 - 96  
Dimensione della singola cella del reticolo (m) = 4 - 4  
Quota dei recettori del reticolo sul livello del suolo (m) = 2

#### OPZIONI DI CALCOLO :

Calcolo su reticolo cartesiano = Sì  
Calcolo su recettori discreti = Sì  
Presenza barriere = No  
Zone acustiche industriali = No  
Zone acustiche alberate = No  
Zone acustiche edificate = No  
Effetto Terreno = No  
Orografia = No  
Direttività delle sorgenti = No  
Umidità relativa (%) = 70  
Temperatura (°C) = 20

#### FILE DI APPOGGIO :

File orografico = Nessuno  
File tipo di terreno = Nessuno

#### SORGENTI SONORE :

Sigla	X (m)	Y (m)	Q (m)	Dir	62.5	125	250	500	1000	2000	4000	8000
emissione E15 _E16	0	0	4	Si	86	86	86	86	86	86	86	86

#### RECETTORI DISCRETI :

Sigla	X1 (m)	Y1 (m)	Q (m)	SPL
Immobile Fg. 84 part. 59	-14	38	4	49,08

#### BARRIERE SONORE :

Assenti

#### ZONE ACUSTICHE POSIZIONE:

Assenti

#### ZONE ACUSTICHE CARATTERISTICHE:

Assenti

#### DATI DI OUTPUT CALCOLATI :

Valore totale del livello sonoro dBA  
Valore del fondo sonoro dBA  
Nuovo impianto





Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione, servizi di assistenza,  
campionamento, servizi di analisi ed emissione di rapporti in materia ecologica-  
ambientale, valutazione dei rischi, sicurezza, igiene industriale (Settore EA :35- 37)  
Sede operativa Via Flaminia Ternana,446 – 05035 Narni (TR)

## SERVIZI ECOLOGIA AMBIENTE

NFTP 2.0 - INFORMAZIONI SUL FILE IN USO

File = C:\Documents and Settings\tec04\Documenti\NFTP Fucine nuovo impianto.mof  
Data creazione = 06/05/2015 15.47.33  
Titolo simulazione = Fucine Umbre nuovo impianto

### RETICOLO DI CALCOLO:

Coordinate estremo di SUD-OVEST = -100 - -100  
Coordinate estremo di NORD-EST = 280 - 280  
Numero di celle del reticolo di calcolo = 96 - 96  
Dimensione della singola cella del reticolo (m) = 4 - 4  
Quota dei recettori del reticolo sul livello del suolo (m) = 2

### OPZIONI DI CALCOLO :

Calcolo su reticolo cartesiano = Sì  
Calcolo su recettori discreti = Sì  
Presenza barriere = No  
Zone acustiche industriali = No  
Zone acustiche alberate = No  
Zone acustiche edificate = No  
Effetto Terreno = No  
Orografia = No  
Direttività delle sorgenti = No  
Umidità relativa (%) = 70  
Temperatura (°C) = 20

### FILE DI APPOGGIO :

File orografico = Nessuno  
File tipo di terreno = Nessuno

### SORGENTI SONORE :

Sigla	X(m)	Y(m)	Q(m)	Dir	62.5	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Nuovo impianto	0	0	4	Si	86	86	86	86	86	86	86	86

### RECETTORI DISCRETI :

Sigla	X1(m)	Y1(m)	Q(m)	SPL
Immobile Fg. 84 part. 59	-14	38	4	49,08

### BARRIERE SONORE :

Assenti

### ZONE ACUSTICHE POSIZIONE:

Assenti

### ZONE ACUSTICHE CARATTERISTICHE:

Assenti

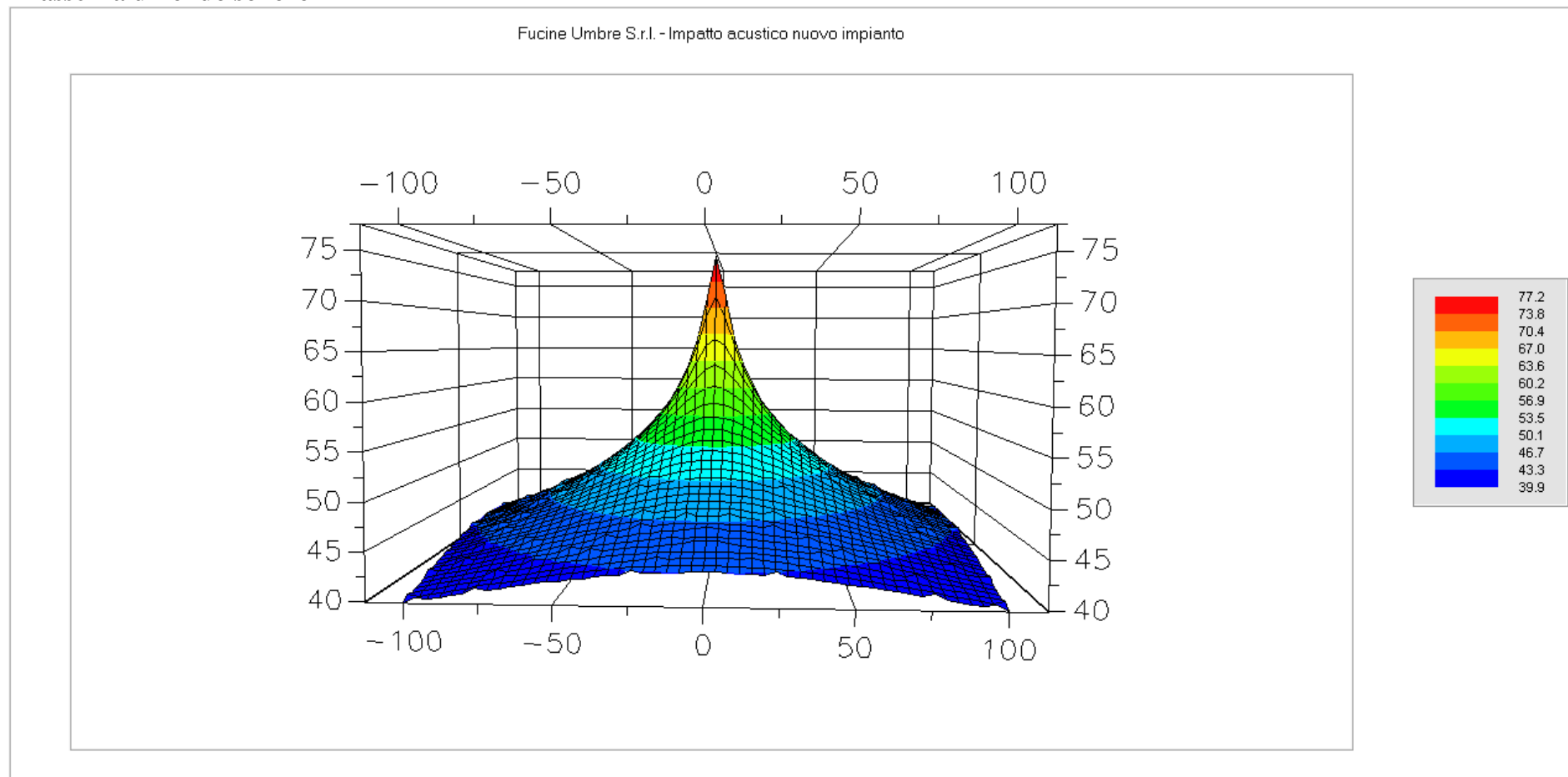
### DATI DI OUTPUT CALCOLATI :

Valore totale del livello sonoro dBA  
Nuovo impianto

## FUCINE UMBRE S.r.l. Previsione di impatto acustico con software previsionale NFTP ISO 9613

## Rappresentazione grafica - ALLEGATO 10

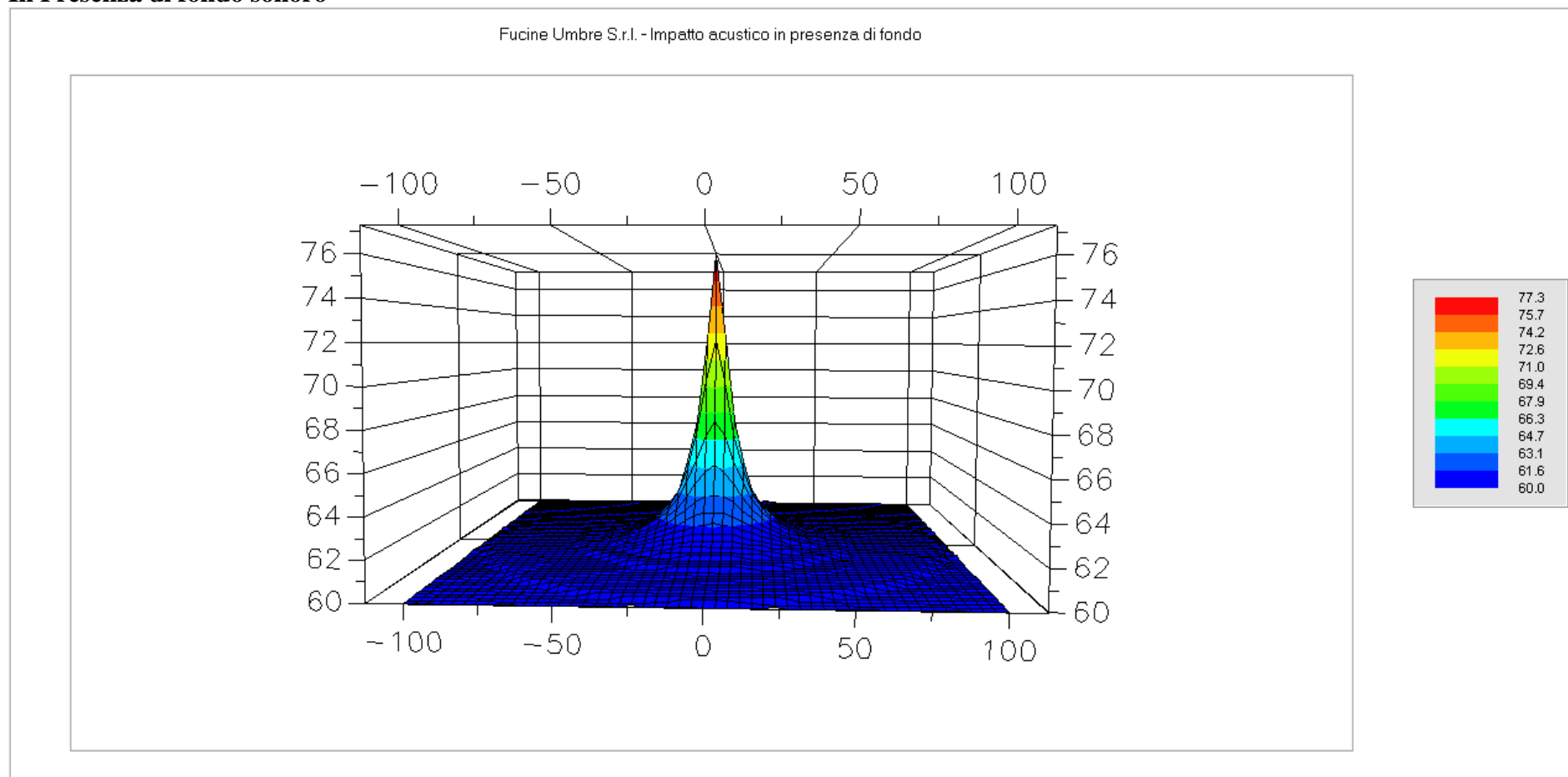
### In assenza di fondo sonoro



## FUCINE UMBRE S.r.l. Previsione di impatto acustico con software previsionale NFTP ISO 9613

## Rappresentazione grafica - ALLEGATO 10

### In Presenza di fondo sonoro





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2015/01/23</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>S.E.A. S.r.l.</b> Via Flaminia Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>S.E.A. S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T020/15</b>
- in data <i>date</i>	<b>2015/01/20</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>QUEST</b>
- modello <i>model</i>	<b>VI-410</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>12477</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2015/01/22</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2015/01/23</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON07360</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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

  
**ing. Tiziano Muchetti**



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration***VERIFICA DELLA TARATURA DEL:**

Fonometro QUEST tipo VI-410 matricola n° 12477

Preamplificatore BSWA tipo MA211 matricola n° 450781

Capsula Microfonica BSWA tipo MP201 matricola n° 4501458

**ESITO DELLA TARATURA**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della CEI EN 61672-3, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la CEI EN 61672-2, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della CEI EN 61672-1, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della CEI EN 61672-1.

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR010 rev. 02 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

"La Norma Europea EN 61672-1 unitamente alla EN 61672-2 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti."

**CAMPIONI DI PRIMA LINEA**

n° id.	Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
CPL 01	Multimetro	Keithley 2000	0787157	2013-10-18	046 344375	ARO
CPL 02	Pistonofono	B&K 4228	1793028	2013-10-18	13-0749-02	I.N.RI.M.
CPL 03	Capsula Microfonica	B&K 4180	2412885	2013-10-18	13-0749-01	I.N.RI.M.

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Fase Prova	Temperatura /°C	Umidità relativa /%	Pressione /hPa
Inizio	20,1 ± 1,0	59,7 ± 3	993,91 ± 0,5
Fine	20,1 ± 1,0	55,7 ± 3	995,17 ± 0,5



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration*

PROVA	INCERTEZZA ESTESA	
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1k Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato	2,82 dB	
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici	2,50 dB	
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	0,16 dB	
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	0,16 dB	
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento	0,16 dB	
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura	0,16 dB	
Risposta a treni d'onda	0,20 dB	
Livello sonoro di picco C	0,20 dB	
Indicazione di sovraccarico	0,20 dB	



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE****INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

LIVELLO PRIMA DELLA REGOLAZIONE /dB	LIVELLO DOPO LA REGOLAZIONE /dB
<b>123,5</b>	<b>124,1</b>

**RUMORE AUTOGENERATO CON MICROFONO INSTALLATO**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

PONDERAZIONE DI FREQUENZA	Leq o Lp /dB
<b>A</b>	<b>26,3</b>

**RUMORE AUTOGENERATO CON ADATTATORE CAPACITIVO**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

PONDERAZIONI DI FREQUENZA	Leq o Lp /dB
<b>A</b>	<b>11,2</b>
<b>C</b>	<b>15,0</b>
<b>Z</b>	<b>19,4</b>

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration*
**PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA**
**CON SEGNALI ACUSTICI**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16k Hz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

FREQ. /Hz	RISPOSTA IN FREQUENZA /dB	TOLL. /dB
31,5	<b>0,5</b>	(-2;2)
63	<b>0,3</b>	(-1,5;1,5)
125	<b>0,3</b>	(-1,5;1,5)
250	<b>0,1</b>	(-1,4;1,4)
500	<b>0,1</b>	(-1,4;1,4)
1k	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
2k	<b>0,0</b>	(-1,6;1,6)
4k	<b>0,2</b>	(-1,6;1,6)
8k	<b>0,8</b>	(-3,1;2,1)
12,5k	<b>0,7</b>	(-6;3)
16k	<b>0,5</b>	(-17;3,5)

**PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA**
**CON SEGNALI ELETTRICI**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1k Hz.

FREQ. /Hz	DEVIAZIONE Lp /dB			TOLL. /dB
	POND. A	POND. C	POND. Z	
31,5	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	(-2;2)
63	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	(-1,5;1,5)
125	<b>-0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	(-1,5;1,5)
250	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	(-1,4;1,4)
500	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	(-1,4;1,4)
1k	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
2k	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	(-1,6;1,6)
4k	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	(-1,6;1,6)
8k	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	(-3,1;2,1)
12,5k	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	(-6;3)
16k	<b>-0,3</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,0</b>	(-17;3,5)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration*
**PONDERAZIONI DI FREQUENZA E TEMPORALI A 1 KHZ**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F.

Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>A</sup> PROVA**

INDICAZIONE	DEV. /dB	TOLL. /dB
Lp Fast C	<b>0,0</b>	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	<b>0,0</b>	(-0,4;0,4)

**2<sup>A</sup> PROVA**

INDICAZIONE	DEV. /dB	TOLL. /dB
Lp Fast A	<b>0,0</b>	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	<b>0,0</b>	(-0,3;0,3)
Leq A	<b>0,0</b>	(-0,3;0,3)

**LINEARITÀ DI LIVELLO NEL CAMPO DI MISURA DI RIFERIMENTO**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8k Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

LIVELLO /dB	DEV. Lp /dB	TOLL. /dB
94	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
99	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
104	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
109	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
114	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
119	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
124	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
125	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
126	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
127	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
128	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
129	<b>-0,1</b>	(-1,1;1,1)
130	<b>-0,2</b>	(-1,1;1,1)
94	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
89	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
84	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
79	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
74	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
69	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
64	<b>0,0</b>	(-1,1;1,1)
59	<b>0,1</b>	(-1,1;1,1)
54	<b>0,1</b>	(-1,1;1,1)
49	<b>0,3</b>	(-1,1;1,1)
48	<b>0,3</b>	(-1,1;1,1)
47	<b>0,3</b>	(-1,1;1,1)
46	<b>0,3</b>	(-1,1;1,1)
45	<b>0,4</b>	(-1,1;1,1)
44	<b>0,5</b>	(-1,1;1,1)
43	<b>0,4</b>	(-1,1;1,1)
42	<b>0,5</b>	(-1,1;1,1)
41	<b>0,6</b>	(-1,1;1,1)
40	<b>0,5</b>	(-1,1;1,1)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration*
**LINEARITÀ DI LIVELLO DEL SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1k Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato.

Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**SELETTORE DEL CAMPO**

CAMPO DI MISURA /dB	DEV. Lp /dB	TOLL. /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

**CAMPI SECONDARI**

CAMPO DI MISURA /dB	DEV. Lp /dB	TOLL. /dB
115	0,0	(-1,1;1,1)

**RISPOSTA A TRENI D'ONDA**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4k Hz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4k Hz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

INDICAZIONE	DURATA TRENO D'ONDA / ms	DEV. /dB	TOLL. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	-0,1	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,1	(-3,3;1,3)

 Lo Sperimentatore  
 Ing. Tiziano Muchetti

 Il Responsabile del Centro  
 Ing. Tiziano Muchetti

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07360**  
*Certificate of Calibration*
**LIVELLO SONORO DI PICCO C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8k Hz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° CICLI	FREQ. / Hz	DEV. /dB	TOLL. /dB
Uno	8k	<b>-0,2</b>	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	<b>-0,1</b>	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	<b>-0,1</b>	(-1,4;1,4)

**INDICAZIONE DI SOVRACCARICO**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4k Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4k Hz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° CICLI	INDICAZIONE DI SOVRACCARICO / dB
Mezzo +	<b>139,3</b>
Mezzo -	<b>139,2</b>

DEV. /dB	TOLL. /dB
<b>0,1</b>	(-1,8;1,8)

Termoli, 2015/01/23

 Lo Sperimentatore  
 ing. Tiziano Muchetti

 Il Responsabile del Centro  
 ing. Tiziano Muchetti



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07361***Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2015/01/23</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>S.E.A. S.r.l.</b> Via Flaminia Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>S.E.A. S.r.l.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>V</b> <b>T020/15</b>
- in data <i>date</i>	<b>2015/01/20</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>BRUEL &amp; KJAER</b>
- modello <i>model</i>	<b>4231</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>1914977</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2015/01/22</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2015/01/23</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>CAL07361</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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*

  
**Ing. Tiziano Muchetti**



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07361**  
*Certificate of Calibration*

**VERIFICA DELLA TARATURA DEL:**

**Calibratore BRUEL & KJAER tipo 4231 matricola n° 1914977**

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
**PR003 rev. 03 del Manuale Operativo del laboratorio.**

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

**CEI EN 60942**

**CAMPIONI DI PRIMA LINEA**

n° id.	Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
<b>CPL 01</b>	<b>Multimetro</b>	<b>Keithley 2000</b>	<b>0787157</b>	<b>2013-10-18</b>	<b>046 344375</b>	<b>ARO</b>
<b>CPL 02</b>	<b>Pistonofono</b>	<b>B&amp;K 4228</b>	<b>1793028</b>	<b>2013-10-18</b>	<b>13-0749-02</b>	<b>I.N.RI.M.</b>
<b>CPL 03</b>	<b>Capsula Microfonica</b>	<b>B&amp;K 4180</b>	<b>2412885</b>	<b>2013-10-18</b>	<b>13-0749-01</b>	<b>I.N.RI.M.</b>

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Fase Prova	Temperatura /°C	Umidità relativa /%	Pressione /hPa
Inizio	<b>20,2 ± 1,0</b>	<b>55,3 ± 3</b>	<b>995,23 ± 0,5</b>
Fine	<b>20,2 ± 1,0</b>	<b>55,3 ± 3</b>	<b>995,23 ± 0,5</b>

PROVA	INCERTEZZA ESTESA	
Frequenza	<b>0,04 %</b>	
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz	<b>0,10 dB</b>
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1k Hz	<b>0,15 dB</b>
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	31,5 Hz a 63 Hz	<b>0,20 dB</b>
	125 Hz	<b>0,18 dB</b>
	da 250 a 1k Hz	<b>0,15 dB</b>
	da 2k Hz a 4k Hz	<b>0,18 dB</b>
	8k Hz	<b>0,26 dB</b>
	12,5k Hz	<b>0,30 dB</b>
	16k Hz	<b>0,34 dB</b>
Distorsione totale	<b>0,26 %</b>	
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)	<b>0,10 dB</b>	
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)	<b>0,12 dB</b>	



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 07361**  
*Certificate of Calibration*

**MISURE ESEGUITE**

**MISURA DELLA FREQUENZA**

Frequenza Centrale Esatta / Hz	Livello di Pressione Specificato / dB	Frequenza / Hz	Deviazione Frequenza / %	Deviazione con Incertezza / %	Toll. Classe 1 / % <sup>(2)</sup>
1000	94	999,90	-0,01	<b>0,05</b>	1,00

**MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA**

Frequenza Centrale Nominale / Hz	Livello di Pressione Specificato / dB	Livello / dB	Deviazione Livello / dB	Deviazione con Incertezza / %	Toll. Classe 1 / dB <sup>(1)</sup>
1000	94	94,22	0,22	<b>0,37</b>	0,40

**MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE**

Frequenza Centrale Esatta / Hz	Livello di Pressione Specificato / dB	Distorsione totale / %	Distorsione con Incertezza / %	Toll. Classe 1 / % <sup>(3)</sup>
1000	94	0,37	<b>0,63</b>	3,00

- (1) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza tra il livello di pressione acustica generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentati dall'incertezza estesa della misura, sono espressi in dB.
- (2) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza, espresso come percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentata dall'incertezza estesa della misura.
- (3) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura.

Termoli, 2015/01/23

Lo Sperimentatore  
 Ing. Tiziano Muchetti

Il Responsabile del Centro  
 Ing. Tiziano Muchetti



Visto il disciplinare n. 5254 di repertorio, sottoscritto in data 24 giugno 1999, registrato a Perugia il 2 luglio 1999 al n. 2730/A1, contenente gli obblighi e le condizioni cui dovrà essere vincolata la concessione di cui trattasi;

#### IL DIRIGENTE RESPONSABILE DEL SERVIZIO

##### DETERMINA:

1. di concedere, salvi i diritti dei terzi e la disponibilità dell'acqua, alla ditta Galli Domenico, Massarelli Luigi e Isidori Maria Rosaria, in solido di derivare dalla sorgente Massarelli in località Giuncano del comune di Terni, massimi moduli 0,001 pari a litri/secondo 0,1 di acqua per uso potabile (domestico) e che i concessionari provvederanno a distribuirsi a seconda delle rispettive necessità;

2. di accordare la concessione per anni 30 (trenta) successivi e continui, decorrenti dal 12 maggio 1993, subordinatamente alla osservanza delle condizioni contenute nel disciplinare n. 5254 di repertorio sottoscritto in data 24 giugno 1999;

3. di far corrispondere, da parte della ditta concessionaria, alle finanze dello Stato, di anno in anno anticipatamente, a decorrere dalla data dell'1 gennaio 1994 il canone demaniale di lire 500.000 (cinquecentomila), anche se non possa e non voglia fare uso in tutto o in parte della concessione, salvo il diritto di rinuncia ai sensi di legge. Detto canone potrà essere modificato per effetto di disposizioni di legge;

4. La presente determinazione dirigenziale sarà pubblicata nel *Bollettino Ufficiale*, unitamente allo stralcio del disciplinare n. 5254 di repertorio, sottoscritto in data 24 giugno 1999, limitatamente all'art. 4.

Dichiara che il presente atto non è di maggiore rilevanza ed è immediatamente efficace.

Perugia, lì 15 settembre 1999

*Il dirigente responsabile del servizio*  
ENDRO MARTINI

STRALCIO DEL DISCIPLINARE N. 5254 DI REPERTORIO  
SOTTOSCRITTO IN DATA 24 GIUGNO 1999

##### «Art. 4.

##### Garanzie da osservarsi

Saranno eseguite e mantenute a carico dei concessionari tutte le opere necessarie, sia per attraversamenti di strade, canali, scoli e simili, sia per la difesa della proprietà, del diritto dei terzi, in dipendenza della concessa derivazione anche se il bisogno di dette opere si riconosca in seguito.

Le ditte concessionarie assumono la piena responsabilità per quanto riguarda i diritti di terzi e gli eventuali danni derivanti dalla derivazione, sollevando l'Amministrazione concedente da qualsiasi pretesa o molestia da parte di terzi che si ritenessero danneggiati».

DIREZIONE POLITICHE TERRITORIALI AMBIENTE E INFRASTRUTTURE - SERVIZIO V PREVENZIONE E PROTEZIONE DALL'INQUINAMENTO - SMALTIMENTO RIFIUTI, INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE - DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE 22 settembre 1999, n. 7090.

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - art. 2, commi 6, 7, 8 e 9. Approvazione dell'elenco regionale dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale. Istanze presentate nell'anno 1999.

Visto il decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29 e successive modificazioni ed integrazioni;

Vista la legge regionale 22 aprile 1997, n. 15;

Vista la legge 7 agosto 1990, n. 241 e la legge regionale 9 agosto 1991, n. 21;

Visto il regolamento interno della Giunta;

Viste le direttive della Giunta regionale per l'esercizio delle funzioni della dirigenza e degli uffici;

Considerato che con la sottoscrizione del presente atto se ne attesta la legittimità;

Visto l'art. 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;

Visto il D.P.C.M. 1° marzo 1991;

Vista la precedente deliberazione di Giunta regionale n. 1327 del 5 marzo 1996 con cui sono stati stabiliti modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale;

Vista la deliberazione di Giunta regionale n. 5291/96 con cui è stata istituita la commissione per la valutazione delle istanze;

Visti i verbali della commissione in data 9 agosto 1999 e 13 settembre 1999, che si allegano alla presente determinazione e ne fanno parte integrante e sostanziale;

#### IL DIRIGENTE RESPONSABILE DEL SERVIZIO

##### DETERMINA:

— di fare proprie le determinazioni assunte dalla commissione nominata con D.G.R. n. 5291/96 così come riportate nei verbali in data 9 agosto 1999 e 13 settembre 1999, che si allegano al presente atto e ne fanno parte integrante e sostanziale;

— di approvare il seguente elenco regionale dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale risultante dall'esame delle domande pervenute entro il 30 aprile 1999:

Cognome e nome	Titolo di studio	Comune residenza
Baruffa Roberto	laurea in ingegneria civile difesa del suolo	Perugia
Fani Fabrizio	diploma di perito industriale capotecnico	Narni
Gonfia Atos	laurea in ingegneria meccanica	Città di Castello
Lunghi Leandro	diploma di perito elettrotecnico	Bastia Umbra
Meattelli Fabio	diploma di geometra	Perugia





**REGIONE DELL'UMBRIA**  
**GIUNTA REGIONALE**

Area operativa: ambiente e infrastrutture

Ufficio edilizia e attrezzature per servizi

RACCOMANDATA R. R.

Prot. 12435/11

9 DIC. 1998

Spett. BUSSOLETTI DOMENICO  
Via Flaminia R. n. 589  
VIGNE DI NARNI (TR)

**OGGETTO:** Legge N. 447/95 in materia di inquinamento acustico - Applicazione dell'art.2, comma 7. Richiesta di riconoscimento della figura di "tecnico competente" in materia di acustica ambientale.  
Comunicazione di inserimento nell'elenco regionale.

In riferimento alla domanda per il riconoscimento di tecnico competente in materia di acustica ambientale, si comunica che la stessa è stata accolta come risulta dal verbale della Commissione, appositamente istituita con deliberazione di Giunta regionale 25 luglio 1996, n. 5291, dopo aver verificato la sussistenza dei requisiti stabiliti dalla legge n. 447/95 e di quanto previsto dalla deliberazione di Giunta regionale n. 1327/96.

Per opportuna conoscenza si allega copia della determinazione dirigenziale 4 novembre 1998, n.138, pubblicata nel Bollettino ufficiale regionale n. 69 del 25 novembre 1998, con cui è stato approvato l'elenco dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale in riferimento ad istanze relative all'anno 1998 e 1997.

Distinti saluti.

IL COORDINATORE  
(Ing. Luciano Tortoioli)