

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

**Relazione previsionale di impatto acustico**  
**Legge Quadro n.447 /95, DCPM del 14.11.97, DCPM del 22.12.97**

**COMUNE DI ARIANO IRPINO**  
**PROVINCIA DI AVELLINO**

**BALESTIERI IMPIANTI SRL )**

**Ubicazione cantiere : ZONA P.I.P. – Località Camporeale Lotto n.3 -4 –**  
**ARIANO IRPINO (AV)**  
**Attività preminente: trattamento e recupero delle terre da spazzamento**  
**stradale, con tecnologia “SOIL-Washing”.**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**  
**Legge Quadro n.447 /95, DCPM del 14.11.97, DCPM del 22.12.97**

**ATTIVITA' DI CANTIERE E ATTIVITA' DI SOIL - WASHING**

**II TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**  
**ARCH. CIRIACO LO CONTE N. Iscr. 738**  
**D.D.R.C. n.16 del 01/09/2015**

**Il Tecnico Incaricato**  
**Arch. Giancarlo Corsano**



**IL DIRIGENTE AREA TECNICA**  
**Ing. Fernando Capone**

**II COLLABORATORE**  
**ING. PASQUALE GRASSO**



## **1-RELAZIONE TECNICA – GENERALITA'**

La presente relazione si pone quale obiettivo la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico così come prescritto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", art. 8, comma 4, per la realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING e per le fasi di costruzione dello stesso (Attività di cantiere).

Oggetto della presente indagine è l'esecuzione di rilevazioni acustiche preliminari finalizzate alla verifica del clima acustico attuale ed una valutazione di impatto acustico. La società Balestrieri Impianti Srl attualmente svolge l'attività di trattamento e recupero delle terre da spazzamento stradale, con tecnologia "SOIL-Washing".

### **DESCRIZIONE AREA D'INTERVENTO**

L'area oggetto d'intervento, di proprietà della società Balestrieri Impianti srl, in virtù dell'atto di convezione per la cessione in diritto di proprietà di terreni degli insediamenti produttivi di Camporeale, redatto in presenza dell'Avv. Monica Cinque, Segretario Generale, in data 19 novembre 2015, è composta da due lotti contigui il n°3 e il n°4 ricadenti nell'isola 9, classificata come Zona D, riguardante aree specificatamente riservate ad insediamenti produttivi, già disciplinate dal Piano di Insediamenti Produttivi vigente, di forma regolare (rettangolare) pressoché pianeggiante.

L'area si sviluppa lungo la SS 90 delle Puglie in direzione Foggia. Il collegamento al sistema autostradale (A16 Napoli - Bari) avviene con l'uscita di Grottaminarda a 11 km. S.S. 90 e S.S. 90bis (Ariano - Foggia), che collega il versante ovest a quello est, la Campania alla Puglia ed è collegato con rete ferroviaria con scalo del tratto Roma - Bari. La zona, sarà oggetto di sbancamenti e riporto di terreno, tali da non impattare con lo stato attuale, infatti lo studio del piano quotato del nuovo insediamento tiene conto delle attuali quote naturali del terreno.

Da un'analisi dei vincoli si evince che l'area oggetto di intervento è gravata dal seguente vincolo particolare:

- Vincolo Archeologico Tratturello Foggia-Camporeale.

### **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Le opere oggetto dell'intervento sono relative alla realizzazione di:

1. un edificio produttivo destinato alla lavorazione dei materiali;
2. un corpo di fabbrica, adiacente a quello produttivo, destinato all'attività amministrativa della società Balestrieri Impianti srl, con annesso appartamento per la residenza del custode;
3. altri due corpi di fabbrica di piccole dimensioni adibiti uno allo stoccaggio dei materiali e l'altro a ufficio pesa.

La divisione degli edifici è finalizzata alla sola individuazione dei singoli interventi edilizi, rimanendo invece unitario dal punto di vista urbanistico.

a) L'edificio produttivo, di forma rettangolare ha una superficie di mq. 2000,80 con lunghezza di ml. 61,00, larghezza di ml.32,80 e altezza al colmo di ml. 11,05.



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

L'intera copertura dell'edificio verrà predisposta per l'installazione di un impianto fotovoltaico a pannelli opachi non riflettenti.

All'interno del manufatto verranno installati tutti gli impianti per lo svolgimento dell'attività;

b) corpo di fabbrica, adibito all'attività amministrativa della società, sarà composto da due livelli fuori terra, il tutto per una superficie in pianta di mq.326,40, con lunghezza di ml.31,00 e altezza di ml. 6,60. Al piano terra saranno collocati una cabina di trasformazione; un ufficio controlli; una sala mensa, una ambiente ricambi, una officina, una sala medica e servizi igienici con spogliatoi. Al piano primo vi saranno collocati gli uffici e un appartamento per il custode;

c) gli altri due corpi di fabbrica, il primo adibito allo stoccaggio dei materiali occupa una superficie in pianta di mq. 318,24 con lunghezza ml. 31,20, larghezza ml. 10,20 e altezza media ml.5,30, detto locale è chiuso per tre lati e presenta una copertura leggermente inclinata in lamiera zincate; altro piccolo locale adibito all'ufficio pesa ed occupa una superficie di mq. 14,40, con lunghezza ml. 4,80, larghezza ml. 3,00 e altezza ml. 3,00.

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

L'edificio produttivo sarà realizzato con struttura in c.a. prefabbricato con pilastri, travi a doppia pendenza, sagomata in modo da inserirsi all'interno del pilastro ed avente una pendenza del 9%.

Le compagnature esterne saranno realizzate con pannelli in c.a. prefabbricato a vista; L'edificio è dotato di illuminazione ed areazione naturale in rapporto superiore a 1/10 della superficie in pianta. Gli infissi sono previsti in alluminio.

Il corpo di fabbrica adibito all'amministrazione sarà realizzato anch'esso con strutture in c.a. prefabbricato, lo stesso per le compagnature esterne con pannelli prefabbricati a vista. Gli infissi sono previsti in alluminio.

L'area non occupata dagli edifici sarà adibita in parte a piazzale e in parte a parcheggio degli automezzi della società e del personale. Il piazzale sarà pavimentato con tappetino di asfalto, perimetralmente agli edifici verranno realizzati dei marciapiedi pavimentati con piastrelle antidrucciolevoli. Tutta l'area sarà recintata con muratura in c.a. con sovrastante ringhiera in ferro a disegno semplice. I due cancelli uno per l'ingresso e l'altro per l'uscita saranno realizzati in ferro.

Per maggiori dettagli si rimanda alla visione degli elaborati architettonici allegati alla richiesta del permesso di costruire.

Gli impianti tecnologici (rete idrica, gas metano, rete acqua bianche e acque nere, rete idrica, ecc) saranno realizzati tutti interrati.

## 2 METODOLOGIA

Per lo svolgimento del presente studio si è effettuato un sopralluogo per determinare l'inquadramento territoriale e acquisire una conoscenza dello stato dei luoghi relativi all'attività. Nel contempo, si sono ottenute informazioni per determinare l'inquadramento acustico dell'area nel contesto della normativa vigente. In merito all'attività si è proceduto all'analisi della possibili sorgenti sonore che saranno installate all'interno e all'esterno dello stabilimento.

Durante il sopralluogo sono stati identificati e caratterizzati i ricettori posti nelle vicinanze dell'attività, si sono acquisite le informazioni di cui sopra e si è proceduto allo svolgimento della campagna di misure secondo le modalità riportate nel D.M. 16/03/98. Sulla base dei dati acquisiti nelle fasi precedenti è stata effettuata una stima del clima acustico a seguito della messa in opera delle nuove apparecchiature nell'area sede

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

dell'intervento e presso i ricettori sensibili più esposti. Lo studio è stato effettuato tenendo conto di quanto indicato nella norma ISO 9613-2[2], indicando per ciascun passaggio i metodi e le formule adottate, e del software previsionale IMM15.1.5a. Nei seguenti paragrafi si riporta lo studio relativo alle misurazioni ed elaborazioni effettuate.

L'area oggetto d'intervento, di superficie complessiva pari a mq. 12.394, è censita al foglio 11 del Catasto Terreni del Comune di Ariano Irpino con le seguenti particelle:

LOTTO 3

- 737 superficie mq. 32
- 651 superficie mq. 1.857
- 733 superficie mq. 214
- 655 superficie mq. 4.685
- 513 superficie mq. 4

LOTTO 4

- 740 superficie mq. 350
- 650 superficie mq. 1.730
- 626 superficie mq. 1.334
- 732 superficie mq. 207
- 535 superficie mq. 17
- 624 superficie mq. 29
- 615 superficie mq. 24

- 654 superficie mq. 1.911

Nell'area si intende realizzare un opificio per l'impianto produttivo idoneo allo svolgimento della suddetta attività. Tale attività è finalizzata al recupero dei materiali NON PERICOLOSI provenienti dallo spazzamento delle strade meglio identificati con il codice CER 200303.

L'area in indagine è caratterizzata dalla presenza di poche fonti di rumore a distanze tali da risultare anche trascurabili e né in grado di generare un livello di rumorosità che possa essere definito più che modesto; le principali sorgenti sono:

- 1) il traffico veicolare nelle zone P.I.P. più che modeste ;
- 2) le attività tipiche delle aree P.I.P..



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

La valutazione in oggetto tende a prevedere gli eventuali elementi che in virtù della specifica tipologia d'intervento (costruzione e attività di industriale) consentirà la deroga per l'uso di macchinari rumorosi all'impresa che eseguirà i lavori.

Facendo quindi riferimento ai criteri di buona tecnica previsti dalla norma UNI 9884, si relaziona previsionalmente sul clima acustico per l'intervento proposto.

## **2- QUADRO NORMATIVO APPLICABILE E PRASSI UTILIZZATA**

Con riferimento alla componente ambientale rumore, le operazioni e le lavorazioni eseguite all'interno dei cantieri edili, generalmente superano i valori limite fissati dalla normativa vigente, sia per tipologia di lavorazione che per tipologia di macchine e attrezzature utilizzate.

Tuttavia per le sorgenti connesse con attività temporanee, ossia che si esauriscono in periodi di tempo limitati e che possono essere legate ad ubicazioni variabili, la Legge n° 447/1995 prevede la possibilità di deroga al superamento dei limiti al comune di competenza.

Laddove, quindi, le previsioni di impatto acustico effettuate per un cantiere determinano un superamento dei limiti vigenti, nonché risultino non sufficienti gli interventi di mitigazioni proposti, sarà necessario chiedere l'autorizzazione in deroga al comune presentando apposita domanda corredata da documentazione descrittiva del progetto, come ad esempio:

- a) informazioni dettagliate sulle singole fasi di lavoro per durata ed orari;
- b) elenco macchinari rumorosi utilizzati con relative certificazioni acustiche;
- c) indicazioni degli accorgimenti tecnici per la riduzione della rumorosità;
- d) planimetrie dettagliate delle aree con identificazione dei ricettori sensibili;
- e) individuazione della classificazione acustica in cui ricade l'area.

In linea generale questa valutazione di impatto acustico prevede le seguenti 4 fasi:

- 1- la caratterizzazione acustica ambientale;
- 2- la caratterizzazione acustica di progetto (demolizione fabbricato);
- 3- la verifica di impatto acustico;
- 4- eventuale verifica a posteriori.

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

Valutazione preliminare di clima ed impatto acustico

Con riferimento alle attività di cantiere in oggetto, di seguito si descrive in dettaglio il modello di calcolo per la caratterizzazione acustica del progetto di demolizione.

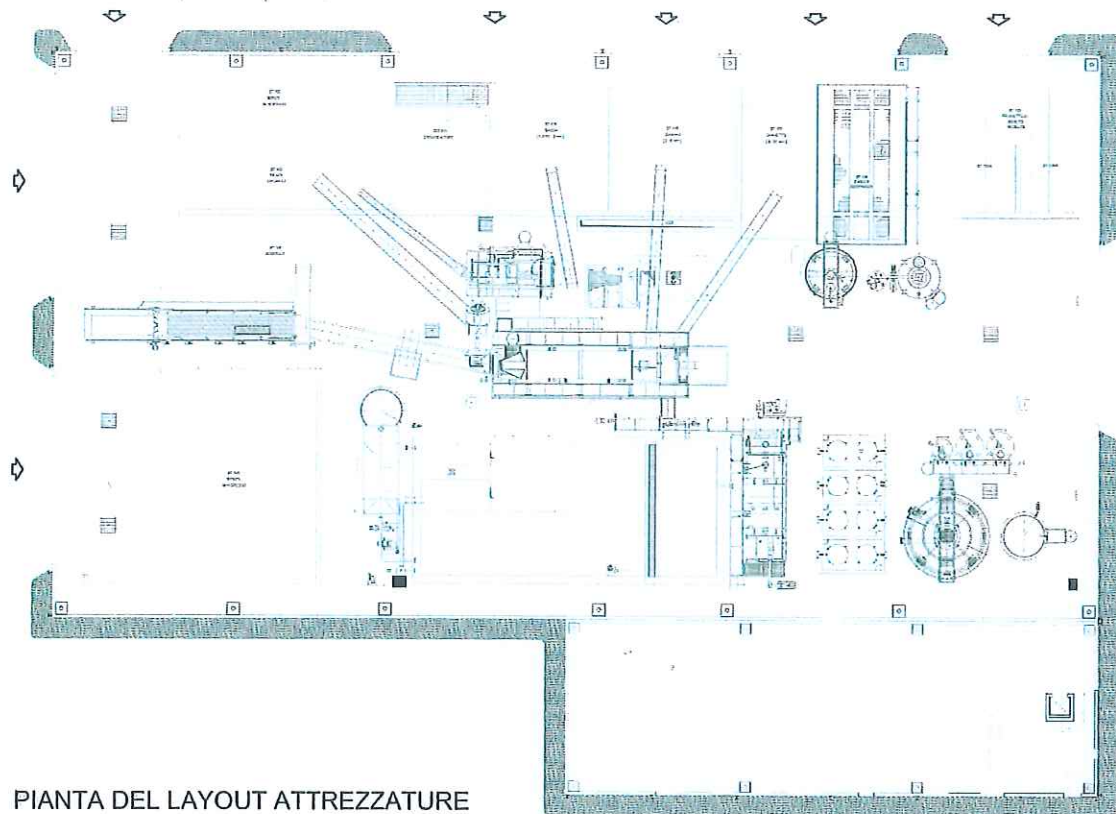
### **3-CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA AMBIENTALE**

L'indagine acustica ambientale rappresenta la fase conoscitiva iniziale in quanto consente di determinare il clima acustico, nonché le prescrizioni vigenti, della zona prossima alle sorgenti di cantiere.

Anche in questo caso l'indagine si effettua in più fasi che prevedono:

- a) la scelta dei punti ricettori sensibili, in virtù della morfologia dei luoghi, della probabile esposizione libera alle sorgenti, della presenza o meno di ostacoli naturali;
- b) l'analisi della viabilità principale;
- c) l'analisi della classificazione acustica del territorio;
- d) le misure fonometriche nei punti del territorio individuati come sensibili, per definire il rumore ambientale *ante operam* ed individuare le principali cause del clima acustico quali ad esempio il traffico veicolare o la presenza di sorgenti puntuali fisse come grandi ricettori turistici.

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING



PIANTA DEL LAYOUT ATTREZZATURE

#### 4- CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL PROGETTO

La caratterizzazione acustica del progetto rappresenta un momento cardine della valutazione di impatto, poiché è in questo ambito che si quantifica la consistenza del cantiere, in termini di emissioni acustiche delle sorgenti, e si analizzano le fasi operative per definire la situazione emissiva critica sulla quale basare il calcolo previsionale. Lo schema metodologico che verrà proposto consiste nell'analisi di dettaglio dello svolgimento delle attività lavorativa e di cantiere in termini di macrofasi, durata delle attività, probabile contemporaneità di azione di più mezzi operanti in diverse aree del capannone e del cantiere, dislocazione spaziale dei mezzi.

Per tutto ciò sarà rilevato:

- a) la descrizione della tipologia dell'opera;
- b) la descrizione degli orari anche per partizione continua o discontinua;
- c) la descrizione delle sorgenti rumorose, nonché indicazione dei dati di targa dei macchinari impiegati sia durante le fasi lavorative e durante le fasi di cantiere.



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

## LAVORAZIONE DI SOIL WASHING



Il SW è una tecnologia di trattamento ex-situ utilizzata per il risanamento dei terreni contaminati con l'obiettivo di recuperare circa il 60% di materiali e di ridurre, quindi, la quantità e la pericolosità dei rifiuti da conferire a discarica.

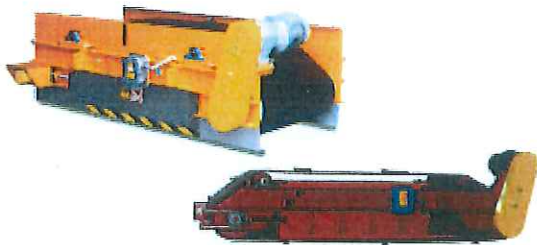
I principali interventi che costituiscono un intervento di SW consistono nella selezione granulometrica e nel lavaggio dei materiali costituenti la fase solida del terreno che permettono il trasferimento parziale o totale della contaminazione al liquido utilizzato come agente di lavaggio; il processo di selezione della fase solida è seguito da un trattamento chimico-fisico della torbida risultante in modo da concentrare gli inquinanti nei fanghi disidratati e permettere il ricircolo delle acque di lavaggio.

La frazione di suolo con granulometria maggiore (sabbie e ghiaie) sono avviate al recupero mentre, le particelle con dimensioni minori, previa disidratazione sono avviate a smaltimento definitivo.

La gamma di contaminanti che è possibile rimuovere tramite tale trattamento è molto ampia e l'efficacia di rimozione è proporzionale alla granulometria del terreno: per matrici ghiaioso-sabbiose l'efficienza è elevata mentre per matrici limo-argillose risulta inferiore.

Le fasi di trattamento, possono così riassumersi:

### **Tramoggia con nastro estrattore e sistema di grigliatura grossolano**



Il materiale da trattare viene alimentato, tramite pale meccaniche, nella tramoggia di carico che costituisce un accumulo iniziale del rifiuto da trattare; il solido, stoccato nella vasca superiore della tramoggia di carico, viene estratto nella parte bassa della macchina mediante nastro trasportatore a palette metalliche che provvede ad alimentarlo sul successivo nastro

trasportatore installato al di sotto della tramoggia.

La tramoggia è, inoltre, dotata di griglia superiore a barrotti per l'eliminazione del materiale grossolano; l'allontanamento del materiale avviene per ribaltamento della griglia azionata da pistoni idraulici.

A completamento del sistema, al di sotto del nastro a palette metalliche è installato un ulteriore nastro che ha la funzione di raccolta e pulizia.

### **Nastro di carico lavatore in controcorrente**

Il nastro, a valle della tramoggia, è essenzialmente costituito da un nastro trasportatore con



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

tappeto in gomma di tipo a "V" (rullo centrale piano con due rulli laterali inclinati),

Sul nastro di carico del lavatore in controcorrente, è installato un deferrizzatore magnetico a nastro allo scopo di allontanare, dal rifiuto da trattare, eventuali componenti metalliche ferromagnetiche che potrebbero rivelarsi dannose nelle successive fasi di trattamento.

Il deferrizzatore è costituito da un telaio di supporto in carpenteria metallica sul quale sono installati il magnete permanente (responsabile dell'attrazione magnetica dei corpi metallici) ed i vari componenti che consentono l'avanzamento del tappeto in gomma (responsabile dell'allontanamento dei corpi metallici captati). Con questo sistema, gli elementi metallici estranei presenti, vengono separati e raccolti in un apposito contenitore.

### Lavatore in controcorrente



In questa sezione si realizza il primo lavaggio, dove i materiali grossolani vengono separati dai materiali più fini ed eventualmente a loro adesi. Il lavaggio viene effettuato utilizzando acqua depurata proveniente dal successivo trattamento chimico-fisico.

Il lavatore rotante è dotato di palettatura meccanica interna adeguatamente sagomata e di ugelli spruzzatori; il sistema sviluppa un'energica e turbolenta agitazione dei materiali da lavare mediante un movimento in controcorrente tra l'acqua di lavaggio e il materiale sottoposto a trattamento.

Nel lavatore controcorrente la ghiaia con dimensioni da 5 a 100 mm, viene sollevata dall'azione delle pale ruotanti, avviata in testa allo stesso e in seguito scaricata in un'apposita vasca di stoccaggio.

Il sottovaglio proveniente dal lavatore in controcorrente, costituito da una corrente acquosa di sabbia (<5mm), limo e argilla (<0,063) e sostanze leggere, passa attraverso uno specifico vaglio vibrante, dove le parti leggere, con dimensioni superiori a 5 mm vengono eliminate dal sistema mentre il resto dei materiali raggiunge il gruppo di raffinazione sabbie.

### Idrociclone



La torbida uscente dalla sfangatrice viene trasferita ad un sistema di idrociclonatura dove la frazione sabbiosa si separa per gravità dalla frazione acquosa che, di conseguenza, conterrà tutte le frazioni più fini rimaste.

La pompa installata sulla vasca di raccolta torbida alimenta l'idrociclone che ha lo scopo di separare le frazioni sabbiose dall'acqua di processo, contenente anche le frazioni <0,063 mm e di concentrare la parte solida in modo da rendere la torbida sabbiosa idonea al



trattamento nelle celle d'attrizione. La miscela acqua-sabbia in uscita dall'ugello inferiore dall'idrociclone, con un contenuto di solidi di circa il 50%, ricade nella cassetta di carico della cella di attrizione. La quantità e la qualità della miscela è regolata in modo automatico dal sistema di automazione che gestisce l'apertura di una valvola pneumatica di tipo a pinza installata in prossimità dell'ugello di scarico. L'automazione utilizza, per la gestione del sistema, un misuratore di pressione direttamente installato sulla tubazione di ricircolo della pompa dell'idrociclone.

La sospensione in uscita dall'ugello superiore dell'idrociclone, acqua e frazione < 0,063 mm, è destinata direttamente all'impianto chimico fisico.

### **Celle di attrizione**



In questa fase è prevista alimentazione con acqua depurata. La sabbia passa attraverso le celle di attrizione che, per l'azione meccanica generata da due turbo miscelatori, operano un energico sfregamento fra i granuli di sabbia. La superficie del granulo subisce in tal modo un trattamento meccanico volto a rimuovere i contaminanti adesivi.

L'unità di attrizione è costituita da due "celle" in acciaio al carbonio rivestite internamente in materiale antiabrasione che supportano agitatori con albero a più eliche.

Nella cella di attrizione, per effetto degli urti tra le particelle provocati dall'intensa turbolenza prodotta dal sistema di agitazione, si realizza il distacco fisico dei contaminanti fortemente legati alla superficie delle particelle sabbiose: la miscela d'acqua, sabbia e contaminanti separati dalle sabbie, in uscita dalla cella di attrizione, ricade in una cassetta di raccolta e da qui viene convogliata al gruppo di idrociclonatura secondario.

### **Idrociclone secondario**

Dalla sezione delle celle di attrizione il materiale passa ad una sezione di idrociclonatura secondaria che si occupa di separare la sabbia dalla frazione più fine rimasta, che non è stata separata dopo la prima sezione di idrociclonatura. La sospensione di acqua e sabbia in uscita dalla parte inferiore dell'idrociclone viene convogliata per gravità alla sezione successiva.

L'idrociclone ha le medesime caratteristiche del primario, ma con applicato un vaglio sgrondatore per l'asciugatura della sabbia.

### **Separatore a spirale**



A valle del lavatore è predisposto un separatore a spirale, coclea; il materiale scaricato subisce una separazione: la parte solida viene spinta fuori dalla coclea mentre, l'acqua con la frazione più fine, deborda da canali a sfioro posizionati all'interno della stessa.



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di  
spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

INDICAZIONE SULLE PRESSIONI SONORE E POTENZA SONORA DEI  
PRINCIPALI MACCHINARI

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

SEZIONE DI LAVAGGIO E SELEZIONE GRANULOMETRICA		
DESCRIZIONE	PRESSIONE SONORA a 1 m dB(A)	POTENZA SONORA L <sub>w</sub> dB(A)
Tramoggia di carico	85	93
Nastro estrattore	70	78
Nastro raccolta sottovaglio	65	73
Nastro raccolta sopra-vaglio	65	73
Gruppo di spandimento rifiuti	Trascurabile	Trascurabile
Vaglio stellare	75	83
Nastro alimentazione lavatore in controcorrente	65	73
Separatore magnetico a nastro	65	73
Lavatore in controcorrente	82	90
Vaglio vibrante drenante (frazione organica >2mm)	82	90
Vibroasciugatore (frazione organica >2mm)	80	88
Vibroasciugatore (sabbie)	82	90
Coclea compattatrice frazione organica >2mm	70	78
Coclea compattatrice frazione organica <2mm	65	73
Nastro trasportatore ghiaio	65	73
Nastro trasportatore ghiaietto	65	73
Nastro trasportatore sabbia	65	73
Nastro trasportatore frazione organica >2mm	65	73
Vasca raccolta torbida di lavaggio		
Agitatore vasca	80	88
Pompa idrociclone		



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

SEZIONE DI TRATTAMENTO CHIMICO FISICO BIOLOGICO TORBIDA E DISIDRATAZIONE FANGHI		
Vasca trattamento chimico-fisico Agitatore primo reattore Agitatore secondo reattore Pompa estrazione da chimico fisico	Trascurabile	Trascurabile
Vasca di flocculazione Agitatore vasca di flocculazione	Trascurabile	Trascurabile
Sedimentatore chimico fisico Pompa di estrazione fanghi	Trascurabile	Trascurabile
Filtropressa a piastre Centralina idraulica Distaffaggio piastre Pompa di alimentazione	78	86

Pompa di estrazione sostanze galleggianti chimico fisico	Trascurabile	Trascurabile
Pompa di estrazione acque di scarico	Trascurabile	Trascurabile
Soffiatore aerazione reattore biologico	85	93
Sedimentatore impianto biologico Pompa ricircolo fanghi Pompa fanghi di supero	Trascurabile	Trascurabile
Pompa alimentazione impianto biologico	Trascurabile	Trascurabile
Jet-aerator vasca di accumulo e omogeneizzazione acque	Trascurabile	Trascurabile
Serbatoio di stoccaggio cloruro ferrico Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Serbatoio di stoccaggio policloruro di alluminio Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Serbatoio di stoccaggio coagulante organico Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Serbatoio di stoccaggio acido solforico Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Serbatoio di stoccaggio antischiuma Pompa dosatrice Agitatore	Trascurabile	Trascurabile
Serbatoio di stoccaggio idrossido di sodio Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Centralina preparazione polielettrolita Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Impianto stoccaggio e preparazione latte di calce: Vibratori di fondo	80	88
Agitatore dissolutore	Trascurabile	Trascurabile
Coclea dosatrice	75	83
Filtro a cartucce	82	90
Pompa dosatrice	Trascurabile	Trascurabile
Pompa ricircolo acque depurate	Trascurabile	Trascurabile
Pompa pozzetto	Trascurabile	Trascurabile

Tutte le attrezzature si suppongono al centro del capannone e la loro somma fornisce una sorgente sonora di potenza pari a 100,4 dB(A).

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

Il rumore prodotto non sarà continuo ma dipende dall'attività degli impianti che sono a funzionamento non continuo. In fase di rilievo si terrà conto in via cautelativa della situazione più sfavorevole, con tutti gli impianti in funzione a regime.

## FASI DI CANTIERE

Tra le principali fonti individuate come ausilio nella caratterizzazione delle sorgenti citeremo:

- la norma tecnica inglese British Standard BS-5228 del 1997, che riporta i livelli di potenza sonora dei principali macchinari da cantiere;
- le tabelle del rumore del SUVA;
- le linee guida dell'ISPESL del 2004 e 2005 (ora INAIL);
- i dati empirici derivanti da misure fonometriche dirette di macchinari durante le specifiche lavorazioni, che possono essere interpolati con la formula di attenuazione geometrica in funzione della distanza.
- Successivamente alla stima della potenza sonora, l'analisi acustica procederà con le seguenti modalità:

Elenco delle macrofasi per la realizzazione del progetto: consiste in una descrizione di massima della sequenza operativa necessaria, e per questo tipo di intervento demolitivi, consideriamo una sequenza di questo tipo (tab.1):

Tabella 1 — Fasi di cantiere

FASE CANTIERE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	NOTA
1	Predisposizione delle aree ed installazione mezzi	
2	Scavi e realizzazione di fondazioni su pali	
3	Trasporto, montaggio di struttura prefabbricata e completamento	

- Definizione del cronoprogramma delle attività: una volta nota la durata complessiva del cantiere (stima in giorni/mesi), sono stabilite le singole fasi per specifiche attività (tab. 2):

Tabella 2 — Durata delle fasi di cantiere

FASE CANTIERE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	Durata
1	Predisposizione delle aree ed installazione mezzi	8h/ g

FASE CANTIERE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	Durata
2	Scavi e realizzazione di fondazioni su pali	8h/ g

FASE CANTIERE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	Durata
3	Trasporto e montaggio di struttura prefabbricata e completamento	8h/ g



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

Tutte le fasi sopra esposte saranno realizzate per cicli lavorativi di circa 8 ore, in periodo strettamente diurno, ad esclusione del sabato, delle domeniche e dei giorni festivi.

#### **Valutazione preliminare di clima ed impatto acustico**

4- Individuazione di mezzi utilizzati: conosciuti sommariamente ed approssimativamente, il tipo e il modello dei principali macchinari che verranno utilizzati, è determinata la seguente (tab. 3):

**Tabella 3 — Mezzi impiegati**

<b>MEZZI</b>	<b>Lw</b>	<b>N° mezzi</b>	<b>% utilizzo</b>	<b>Lw media</b>	<b>Lw picco</b>	<b>Nota</b>
Escavatori e pale meccaniche	<b>109</b>	<b>1</b>	<b>60</b>	<b>107</b>	<b>109</b>	
Autocarro pesante	<b>98</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	
Benna caricatrice	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
Trivella tipo CMV	<b>113</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>105</b>	<b>107</b>	
Utilizzo di gru e montaggio struttura prefabbricata	<b>103</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>105</b>	<b>103</b>	
<b>TOTALE</b>				<b>105</b>	<b>107</b>	

Calcolo del livello di potenza: le informazioni sopra riportate consentono di definire la potenza sonora delle fasi di cantiere individuate. Per quanto riguarda lo spettro in bande d'ottava, risultando necessario in quanto si vorrà eseguire il calcolo secondo la norma ISO 9613, procederemo sommando logaritmicamente banda per banda gli spettri disponibili dei principali macchinari con potenza sonora significativa, come ad esempio quelli oltre la soglia dei 99 dB, tenendo sempre conto della percentuale di utilizzo, in modo da ricavare uno spettro di riferimento per le attività di cantiere.

Classificazione delle fasi: ripetendo l'analisi precedente per ciascuna fase individuata sarà possibile classificare quella caratterizzata dal maggiore livello di potenza sonora globale, da poi utilizzare nel calcolo revisionale di impatto acustico, che cautelativamente rappresenterà le condizioni di normale attività di cantiere durante le fasi di demolizione. L'escavatore di supporto opererà in modo tale da non sovrapporsi a quello più propriamente pesante; l'escavatore di potenza è dotato di pinze idrauliche. L'analisi è stata effettuata con la massima potenza acustica prevedibile.

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

## 5. CARATTERIZZAZIONE DELLA VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione di impatto acustico si basa sulla norma ISO 9613; infatti detta norma riconosciuta dalla Comunità Europea, è raccomandata:

- nella determinazione dei descrittori acustici per il rumore delle attività industriali (Direttiva 2002/49/CE);
- nell'ambito dei metodi di calcolo provvisori aggiornati per il rumore delle attività industriali (Raccomandazione 2003/613/CE).

Avvalendosi della norma ISO 9613 sarà possibile prevedere i livelli sonori generali da sorgenti di cui è noto lo spettro della potenza sonora.

Nello specifico, si tratta di un complesso di indicazioni generali, che ben si prestano a riprodurre la grande varietà di situazioni che possono presentarsi in ambito industriale e quindi anche cantieristico.

I calcoli verranno eseguiti in bande d'ottava, tenendo conto dei principali fattori che influiscono sulla propagazione:

- direttività della sorgente;
- effetto delle condizioni meteorologiche;
- attenuazione geometrica;
- assorbimento atmosferico ed effetto del terreno;
- effetto di schermo da parte di ostacoli;
- presenza di componenti impulsive e tonali.

## 6- VERIFICA A POSTERIORI

Stante l'approssimazione di questo tipo di progettualità, sarà opportuno effettuare rilievi fonometrici nel cantiere con i macchinari precedentemente censiti, nel pieno dell'operatività al fine di validare i risultati ottenuti con il modello previsionale, e successivamente verificare l'esattezza delle stime per le sorgenti sonore.

I rilievi andranno ripetuti in diverse configurazioni di lavoro, quali la contemporanea presenza di azioni caratterizzate da potenze sonore significative.





## **7- CRITERI PER LA REDAZIONE**

Contenuti specifici La presente documentazione presenta i seguenti elementi :

- - planimetria fedele alla situazione attuale dell'area dove si localizza il progetto demolitivo che consenta di individuare le principali sorgenti sonore che influenzano il clima acustico dell'area;
- - le misurazioni del clima acustico presente prima della realizzazione dell'opera demolitiva;
- - la descrizione della classificazione acustica del territorio dove si realizzerà l'intervento;
- - una analisi delle modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti sonore precedentemente individuate e sulla propagazione acustica verso i ricettori, inclusi gli effetti di schermo, riflessione e simili introdotti dalla realizzazione dall'attività edile;
- - una ipotesi di attenuazione e mitigazione del fenomeno acustico, comprensivo dei relativi oneri economici.

Per una successiva fase, qua non contemplata, si dovrà prevedere anche:

- - l'individuazione delle modifiche dei percorsi e dei flussi di traffico prodotte a regime dall'insediamento previsto;
- - per gli edifici, la descrizione delle prestazioni di isolamento acustico verso i rumori esterni offerte dall'edificio oggetto di valutazione e conformità degli stessi ai disposti del DPCM 5.12.1997;
- - eventuali interventi di bonifica con stima dei costi realizzativi.

## **8. CONFORMITA' DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

- a. Il fonometro integratore utilizzato , di classe 1, è conforme alle norme EN 60651-1994 ed EN 60804-1994.
- b. Le misure sono state eseguite con microfono conforme alle norme EN 61260-1995 e succ. varianti.
- c. Gli strumenti di misura e calibrazione sono sotto controllo periodico ai sensi della Legge n° 273 del 11.08.1991.
- d. Le misurazioni sono state eseguite in conformità alle tecniche di rilevamento dettate dal DM 16.03.1998 ( G.U. n° 76 del 1.4.1998 )

## **9. DATI SALIENTI APPARECCHIATURA**

Modello Larson Davis - L&D 824 con numero di matricola 3302, con calibratore Larsoon Davis L&D CAL 200. Allegati alla presente relazione sono presenti in copia i documenti attestanti i requisiti della strumentazione con relative calibrazioni e tarature periodiche effettuate da centro SIT autorizzato.



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

Valutazione preliminare di clima ed impatto acustico

## 10 – CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO ( art. 1 DPCM 14-11-1997 )

Il comune di Ariano Irpino , dove ricade amministrativamente l'insediamento in oggetto, ha provveduto alla classificazione del proprio territorio.

Dall'esame dei luoghi oggetti dell'attività testata, e sulla scorta della classificazione comunale, la zona è stata classificata di CLASSE 4 (Aree di intensa attività ).

Nelle successive tabelle 4.1 e 4.2 sono riepilogati i limiti imposti dalla normativa nazionale:

Tabella 4.1

valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Tempi di riferimento Classi di destinazione d'uso del territorio		T diurna (06.00-22.00)	Tempi di riferimento: notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
<b>IV</b>	<b>aree di intensa attività umana</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 4.2

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Tempi di riferimento Classi di destinazione d'uso del territorio		T diurna (06.00-22.00)	Tempi di riferimento: notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
<b>IV</b>	<b>aree di intensa attività umana</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Nella successiva figura 1 è visibile la zona oggetto dei prossimi lavori, mentre in figura 2 è rappresentata la zonizzazione acustica approvata dal comune di Ariano Irpino, dove



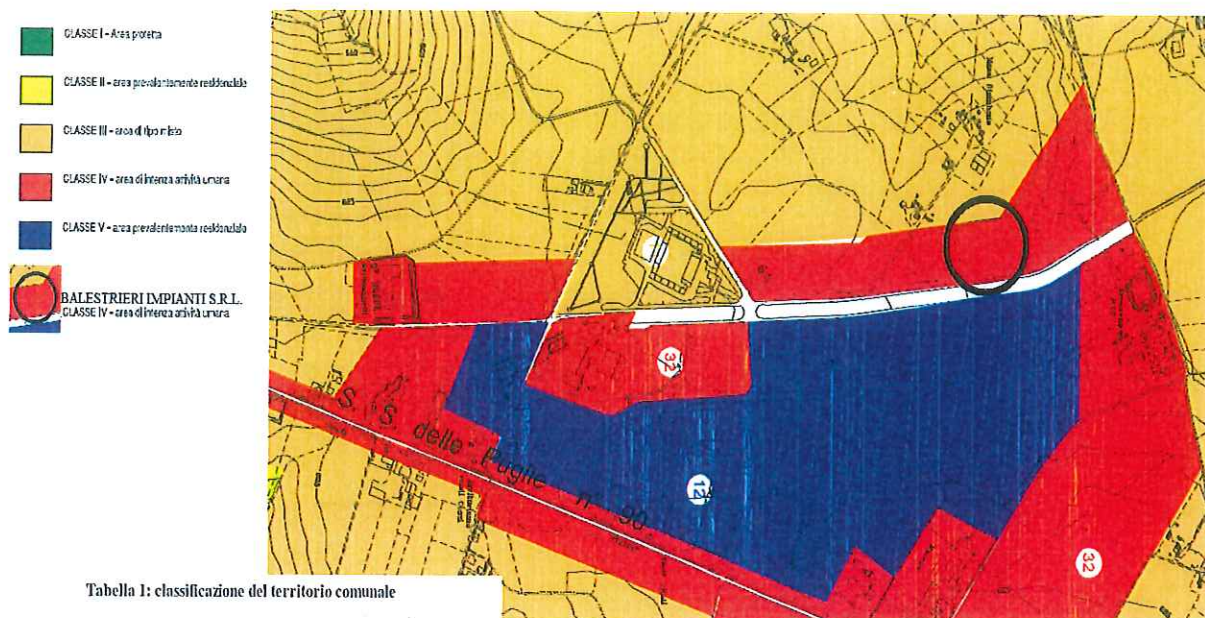
Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

l'area interessata risulta in classe IV, il cui valore limite ai sensi della tabella C dell'allegato al DPCN114.11.1997 è di 65 dB(A) nel periodo diurno (omettiamo il notturno in quanto non saranno esercitate lavorazioni in questo arco temporale).

Figura n.1 – LOTTO INTERESSATO DALLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO



Figura 2 — Classificazione acustica della zona oggetto dei lavori



## 11- ANALISI DELLE MODIFICAZIONI DEL TERRITORIO

La caratterizzazione acustica dell'area di indagine è stata affrontata attraverso la rilevazione degli attuali livelli di pressione sonora in vari punti, scelti in corrispondenza del perimetro esterno dei lotti interessati dalla costruzione dell'impianto industriale.

Complessivamente sono state eseguite 3 misure della durata di circa 30 minuti ciascuna da successivi punti meglio elencati.

I rilievi sul territorio hanno evidenziato quali potranno essere quelle modificazioni prodotte sull'ambiente dalla realizzazione dell'opera in itinere; in particolare si ricorda che i fenomeni che accompagnano l'effettiva propagazione del suono all'aperto dove siano presenti ostacoli, sono rappresentabili per onde sonore del tipo puntiforme isotrope; questa propagazione può essere rappresentata graficamente mediante raggi, la presenza di ostacoli (nel qual caso rappresentati dagli edifici da demolire) quando un'onda sonora interagisce con corpi solidi si verificano da parte di questi, fenomeni di riflessione e diffrazione delle onde sonore; tali fenomeni sono influenzati dalla lunghezza d'onda del suono e dalle dimensioni dell'ostacolo.

Nel nostro caso le due maggiori sorgenti sonore possono essere rappresentate dalla vicina strada e dall'attività più in generale delle attività presenti.



Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

## 12. PERIMETRAZIONE VIARIA DEL CANTIERE E DEL LOTTO AZIENDALE

L'attività insisterà su un lotto inserito nel PIP del Comune di Ariano Irpino in una zona che è attraversata sul lato est da una strada a scarso traffico veicolare; sul lato sud esistono a distanza dei fabbricati con attività miste ; in direzione nord da un fabbricato con attività industriali.

## 13. CENSIMENTO DEI RICETTORI SENSIBILI

I principali ricettori sensibili individuati sono :

- sul lato nord da un capannone industriale meglio individuata dalla postazione di registrazione R1;
- sul lato sud ovest fabbricati misti produttivi e residenziali, meglio individuata dalla postazione di registrazione R2;
- sul lato nord – est da un capannone industriale, meglio individuata dalla postazione di registrazione R3;

Fig. n.1 localizzazione ricettori sensibili indicati con R:



## 14 - METODOLOGIA DI INDAGINE ED ESPOSIZIONE DEI RISULTATI

La caratterizzazione acustica dell'area di indagine è stata affrontata attraverso la rilevazione degli attuali livelli di pressione sonora in vari punti, scelti in corrispondenza del perimetro esterno del manufatto da demolire ed in corrispondenza degli edifici più prossimi, acusticamente parlando, al cantiere in oggetto. Complessivamente sono state eseguite 6 misure della durata media di 30', così ripartite in tabella 5:

Tabella 5

Punto di misura	Tempo di misura	Data e ora misura	Velocità vento	Valori in Leq
R 1	30'32"	30.06.2016 h. 7,35	< 3 m/s	66.80 dB(A)
R 2	30'	30.06.2016 h. 8,10	< 3 m/s	68.40 dB(A)
R 3	30'	30.06.2016 h. 8,45	<3 m/s	61.20 dB (A)

Il microfono del fonometro (è stato posizionato mediamente ad un'altezza dal piano di campagna di circa 1,0 mt. ; tutte le misure sono state effettuate secondo le metodiche impartite dal D.M.del16.03.1998.

Non è stata effettuata la misura su 24 ore in quanto le attività saranno rese solo in orari diurni; inoltre non è stata presa in considerazione la misura a 4 mt. per il posizionamento del fonometro, stante l'altezza massima dei possibili ricettori (allegato C del DM 16.03.1998).

## 15- ESPOSIZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle misure, sono stati arrotondati a 0,5 dB(A) in conformità al punto 3 dell'allegato B del DM 16.03.1998, e sono riportati in tabella 6; per ogni misura viene riportato il valore di Leq, Lmin, Lmax:

Tabella 6

Punto di misura	Tempo di misura	Livello pressione sonora (FAST) - Leq	Lmin	Lmax
R 1	30'32"	66.80 dB(A)	50.50	81.70
R 2	30'	68.40 dB(A)	49.10	83.80
R 3	30'	61.20 dB(A)	42.80	82.10



## 16- MODELLO DI SIMULAZIONE

La valutazione del clima acustico è stata eseguita con l'ausilio di un software previsionale (N.I.V. Noise Impact Valuation) che consente la modellazione acustica in accordo con gli standard internazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore; infatti, attraverso il metodo RayTracing si può definire la propagazione del rumore su grandi aree, fornendone la mappatura.

Per questo tipo di attività e delle caratteristiche delle cantiere si è presa in considerazione la distanza di circa 100 mt dall'area oggetto dei lavori e si è tenuto conto di:

- 1- orografia del territorio;
- 2- gli edifici esistenti;
- 3- la viabilità esistente.

Elaborando i dati di progetto, cioè quelli relativi ai macchinari ipotizzati in cantiere, i macchinari ipotizzati durante la fase di esercizio come da tabella 3, si sono determinate queste successive ipotesi, partendo da valori di emissione di 105 (valore di pressione progettuale espresso in  $LW_{media}$ ) nella massima espressione acustica durante l'attività di cantiere e di 100.4 (valore di pressione progettuale espresso in  $LW_{media}$ ) nella massima espressione acustica durante l'attività lavorativa e di esercizio.

***|| valore di 105 (Lw), rapportato in filtro A risulta equivalente ad un valore medio di 103 dB(A) in Leq, mentre il valore di 100.40 (LW) rapportato in filtro A risulta equivalente ad un valore medio di 98.2 dB(A) in Leq.***

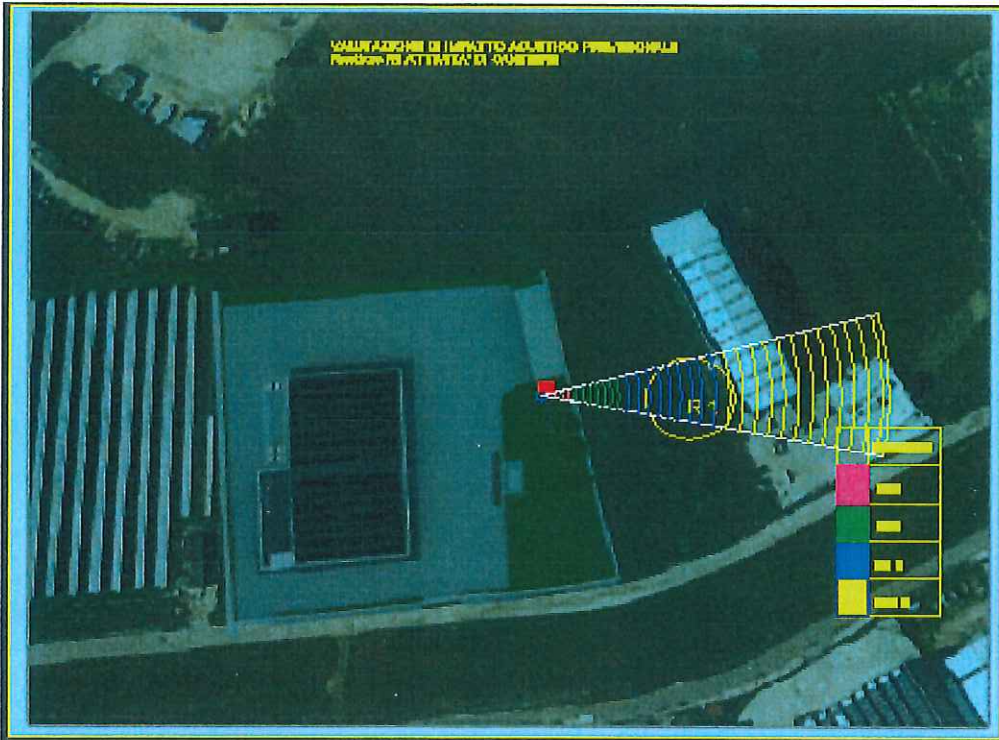
Questa l'analisi del modello previsionale, su tutte le direttrici di percezione acustica precedentemente analizzate, attraverso le tabelle 7, 8, 9 per l'attività di cantiere mentre le tabelle nn. 10, 11 e 12 per l'attività produttiva in esercizio.

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

TABELLA N.7

ZONA DI LAVORO	Descrizione	Leq in dB (A)	Limite da PCCA
PO	A 10 mt. dai macchinari	80.00	65 dB(A)
PO	A 25 mt. dai macchinari	69.80	65 dB(A)
PO	A 50 mt. dai macchinari	64.80	65 dB(A)
PO	A 100 mt. dai macchinari	58.40	65 dB(A)

VALUTAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO LUNGO LE DIRETTRICI CONSIDERATE  
RICETTORE R1 ATTIVITA' DI CANTIERE





Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

TABELLA N.8

ZONA DI LAVORO	Descrizione	Leq in dB (A)	Limite da PCCA
PO	A 10 mt. dai macchinari	80.00	65 dB(A)
PO	A 25 mt. dai macchinari	69.80	65 dB(A)
PO	A 50 mt. dai macchinari	64.80	65 dB(A)
PO	A 100 mt. dai macchinari	58.40	65 dB(A)

VALUTAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO LUNGO LE DIRETTRICI CONSIDERATE  
RICETTORE R2 ATTIVITA' DI CANTIERE

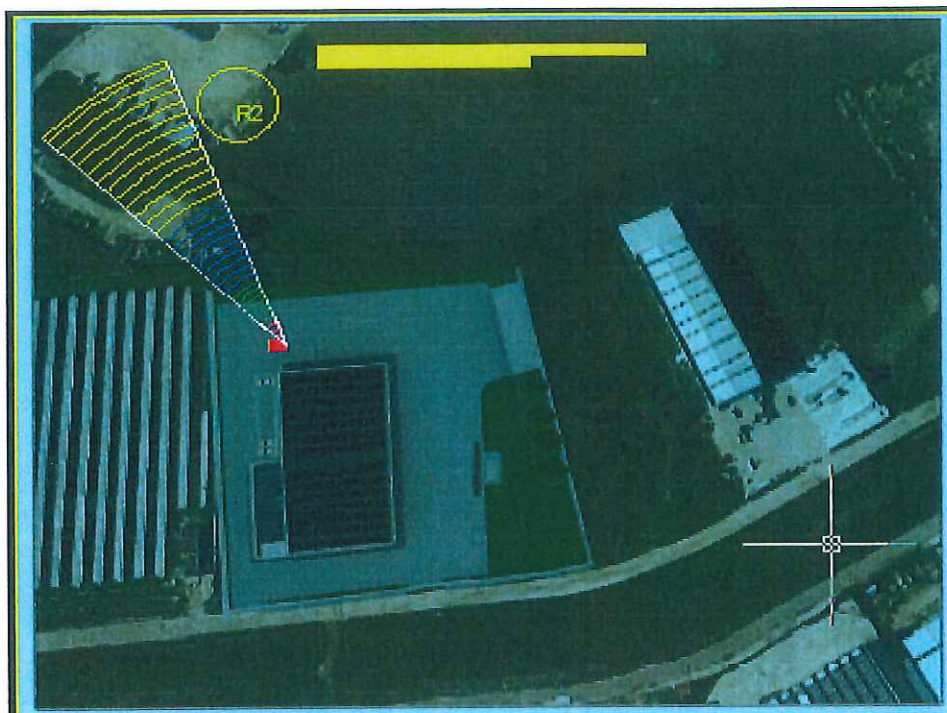
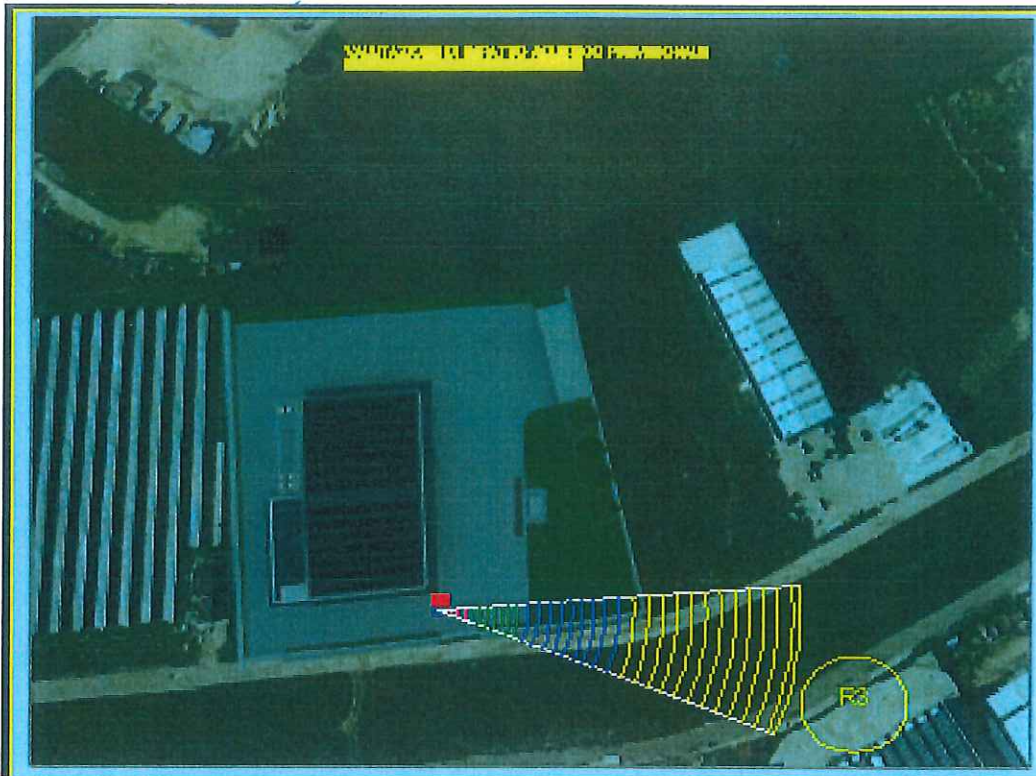


TABELLA N.9

ZONA DI LAVORO	Descrizione	Leq in dB (A)	Limite da PCCA
PO	A 10 mt. dai macchinari	80.00	65 dB(A)
PO	A 25 mt. dai macchinari	69.80	65 dB(A)
PO	A 50 mt. dai macchinari	64.80	65 dB(A)
PO	A 100 mt. dai macchinari	58.40	65 dB(A)

VALUTAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO LUNGO LE DIRETTRICI CONSIDERATE  
RICETTORE R3 ATTIVITA' DI CANTIERE

Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING





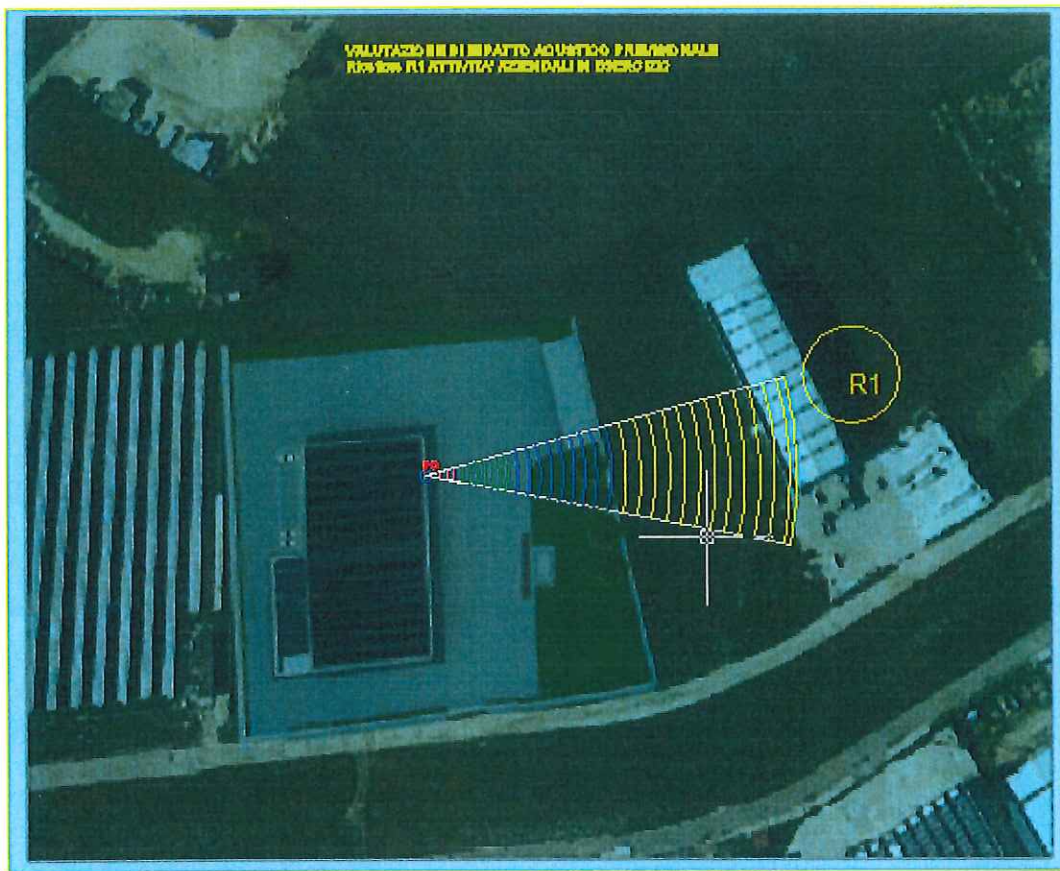
Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

ATTIVITA' LAVORATIVA – AZIENDA IN ESERCIZIO

TABELLA N.10

ZONA DI LAVORO	Descrizione	Leq in dB (A)	Limite da PCCA
PO	A 10 mt. dai macchinari	75.20	65 dB(A)
PO	A 25 mt. dai macchinari	67.10	65 dB(A)
PO	A 50 mt. dai macchinari	60.00	65 dB(A)
PO	A 100 mt. dai macchinari	53.60	65 dB(A)

VALUTAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO LUNGO LE DIRETTRICI CONSIDERATE  
RICETTORE R1 ATTIVITA' LAVORATIVA AZIENDA IN ESERCIZIO

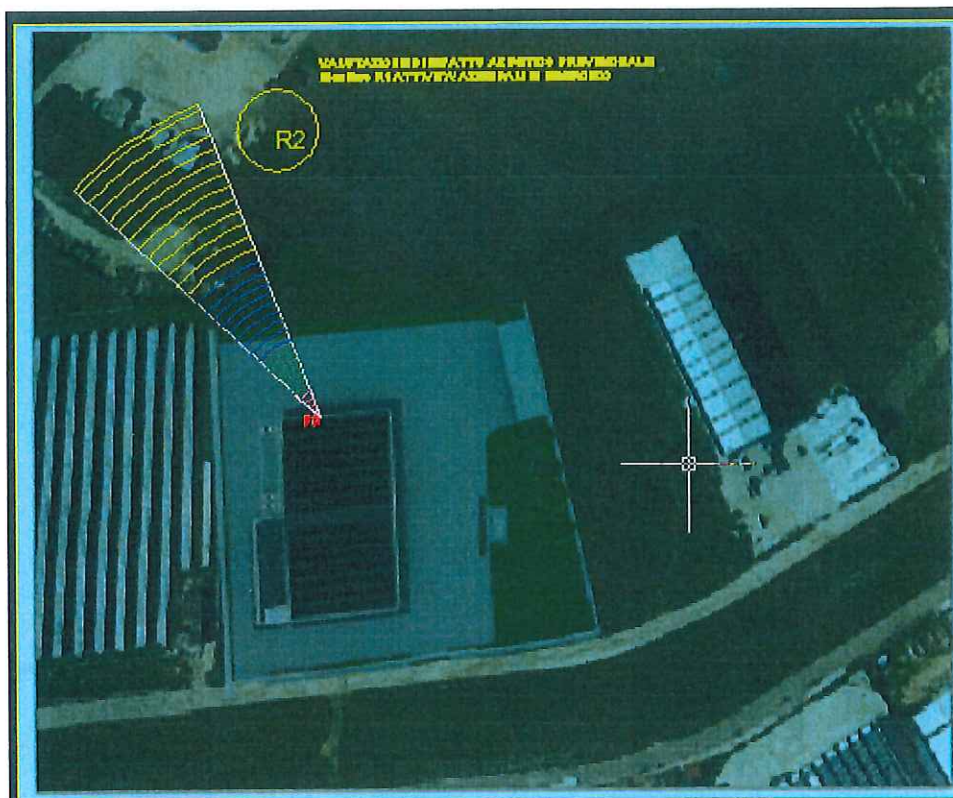


Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

TABELLA N.11

ZONA DI LAVORO	Descrizione	Leq in dB (A)	Limite da PCCA
PO	A 10 mt. dai macchinari	75.20	65 dB(A)
PO	A 25 mt. dai macchinari	67.10	65 dB(A)
PO	A 50 mt. dai macchinari	60.00	65 dB(A)
PO	A 100 mt. dai macchinari	53.60	65 dB(A)

VALUTAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO LUNGO LE DIRETTRICI CONSIDERATE  
RICETTORE R2 – ATTIVITA' LAVORATIVA AZIENDA IN ESERCIZIO



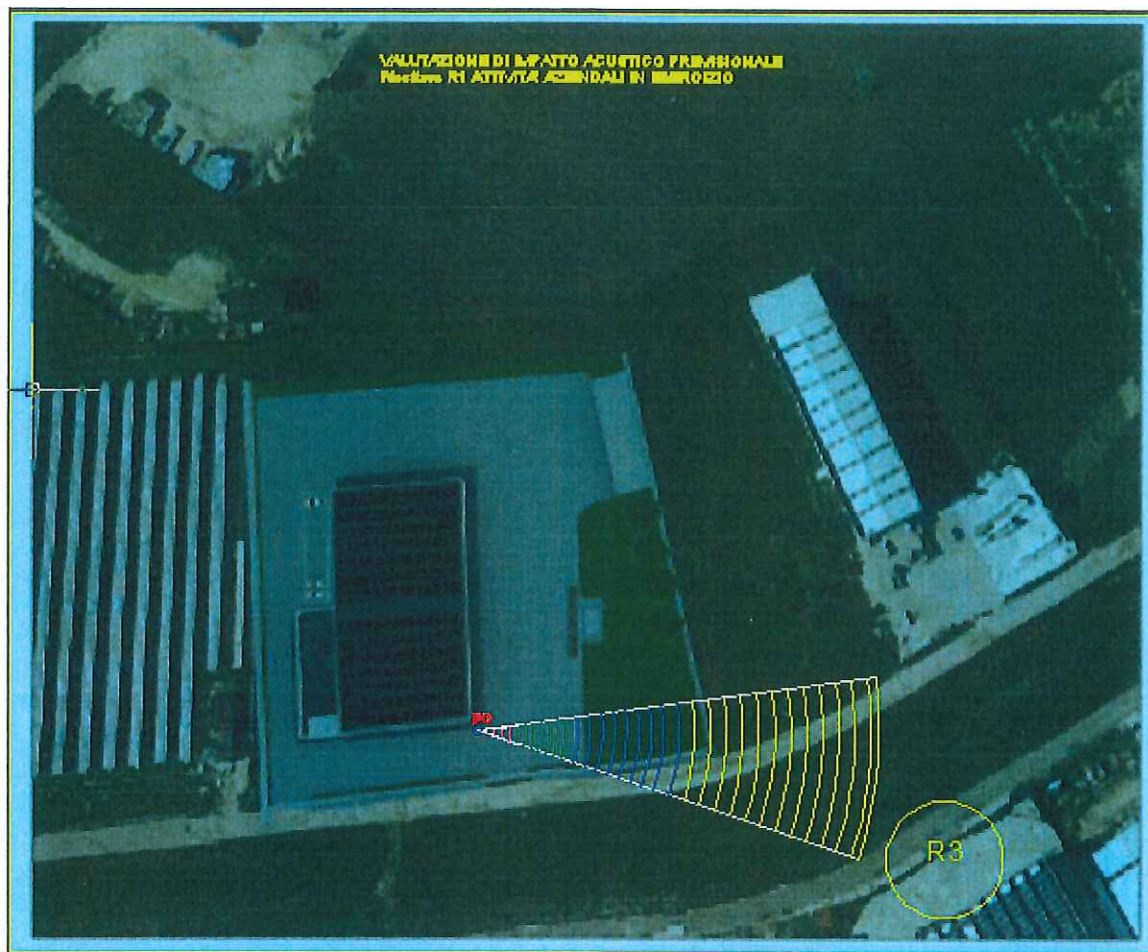


Realizzazione di un opificio industriale per l'attività di trattamento e recupero delle terre di spazzamento stradale con tecnologia SOIL-WASHING

TABELLA N.12

ZONA DI LAVORO	Descrizione	Leq in dB (A)	Limite da PCCA
PO	A 10 mt. dai macchinari	75.20	65 dB(A)
PO	A 25 mt. dai macchinari	67.10	65 dB(A)
PO	A 50 mt. dai macchinari	60.00	65 dB(A)
PO	A 100 mt. dai macchinari	53.60	65 dB(A)

VALUTAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO LUNGO LE DIRETTRICI CONSIDERATE RICETTORE R3 ATTIVITA' LAVORATIVA AZIENDA IN ESERCIZIO



Le analisi di cui sopra hanno denotato il superamento dei livelli massimi concessi come valori limite d'immissione pari a 65 dB (A) nei confronti dei fabbricati individuati come ricettori R1,R2 e R3 per quanto riguarda le fasi di lavoro del cantiere essendo uno scenario temporaneo mentre il non superamento dei limiti durante le fasi di lavoro aziendali con l'azienda in esercizio nei confronti dei ricettori R1,R2 e R3.

Per questo motivo sarà percorso l'iter della concessione in deroga così come previsto dal Regolamento delle attività rumorose del comune di Ariano Irpino (AV) e dall'art.n.1 D.P.C.M. 01.06.1991 per le fasi di cantiere Tale procedura esenta dal contenimento entro livelli prefissati conosciuto come limite differenziale, cioè il gap massimo ammesso tra il livello ambientale di fondo e quello registrato con l'effetto disturbo, cioè di un massimo di 5 dB(A) per il periodo notturno.

## 17- OPERE DI MITIGAZIONE

Il modello di simulazione mette in evidenza un'esigenza di mitigazione del fenomeno Acustico a protezione degli insediamenti precedentemente censiti.

Questa opera di mitigazione dovrà avvenire attraverso queste direttrici:

- 1- Attivazione dei macchinari a maggior pressione sonora solo dalle h. 08.00 alle h. 13.00 e dalle h. 14.00 alle h. 18.00 ;
- 2- limitazione dell'uso di macchine operatrici minori nelle prime ore mattutine;
- 3- lubrificazione e costante manutenzione dei macchinari a forte attrito;
- 4- Utilizzo di macchinari insonorizzati e provvisti di marchiatura CE (Dlgs. n° 262/2002).

## 18- CONCLUSIONI

Le misure mettono in evidenza come il rumore prodotto attribuibile essenzialmente all'attività di cantiere può superare i limiti della classificazione acustica mentre l'attività lavorativa no. I risultati registrati presso i ricettori individuati obbligano ad una verifica puntuale dei dati previsionali attraverso un'attenta verifica a campione postuma. La metodologia utilizzata consente un'applicazione alle problematiche connesse alla valutazione del rischio di esposizione al rumore dei lavoratori ( art.190 del D.Lgs. n. 81/08) , sia per quelli impiegati all'interno del cantiere sia per quelli esterni.

In definitiva, ad evasione dell'incarico ricevuto, si ritiene ammissibile la deroga per le attività di cantiere mentre per quanto fornito dai dati dei macchinari l'attività aziendale in esercizio rispetterà i limiti di legge.

Ariano Irpino Giugno 2016



Il Tecnico Competente in Acustica  
Arch. Ciriacò Lo Conte con il n. 738  
D.D.R.C. n.16 del 01.09.2015

Il Collaboratore  
Ing. Pasquale Grasso



### ALLEGATI:

1. Copia ultima taratura degli strumenti
2. Simulazione impatto acustico in riferimento ai ricettori sensibili





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872223

www.20120991.com - sonora@sonora.it.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
 Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4374**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5  
 Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2014/07/15  
*date of issue*

- cliente: SONORA  
*customer*  
 Via dei Bersaglieri, 9  
 81100 - Caserta (CE)

- destinataria: SONORA  
*addressee*  
 Via dei Bersaglieri, 9  
 81100 - Caserta (CE)

- richiesta: Interna  
*application*

- in data: 2014/07/15  
*date*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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.

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto: Calibratore  
*item*

- costruttore: LARSON DAVIS  
*manufacturer*

- modello: L&D CAL 200  
*model*

- matricola: 4600  
*serial number*

- data delle misure: 2014/07/15  
*date of measurements*

- registro di laboratorio:   
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees concerned 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 ed 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 or instruments are indicated which guarantees the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

*Ernesto Monaco*

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bernaglieri, 9

Tel: 0323-351154 - Fax: 0323-1672083

www.sonoracal.com - sonora@sonoracal.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4351

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2014/07/03  
*date of issue*

- cliente: SONORA  
*customer*  
Via dei Bernaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)

- destinatario: SONORA  
*addressee*  
Via dei Bernaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)

- richiesta: Interna  
*application*

- in data: 2014/07/03  
*date*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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.

#### - Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto: Fonometro  
*item*

- costruttore: LARSON DAVIS  
*manufacturer*

- modello: L&D 424  
*model*

- matricola: 3302  
*serial number*

- data delle misure: 2014/07/03  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: -  
*laboratory reference*

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees enacted 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 ed 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 or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

La incertezza di misura dichiarata in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

*Ernesto Monaco*  
Ing. Ernesto MONACO