

REGIONE AUTONOMA DELLA VALLE D'AOSTA

COMUNE DI COURMAYEUR

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E LA GESTIONE DI UN
IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI INERTI**

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi dell'art. 10 della L.R. n. 20/2009

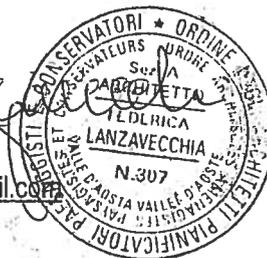
Committente:

Ditta LAZZARON ESCAVAZIONI di Lazzaron Dino

Marzo 2010

Tecnico incaricato:

Arch. Federica LANZAVECCHIA* 
via IV Novembre, 5
11100 AOSTA
Tel. 328 2827908 *** e-mail: flanzavecchia@hotmail.com



Arch. Roberta PERRET* 
loc. Grande Charrière, 46
11020 SAINT CHRISTOPHE (AO)
Tel. 339-4134271 *** e-mail: perret@ecoacustica.net

* Iscritta all'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale, tenuto presso la Direzione Ambiente dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Autonoma Valle d'Aosta

I diritti della presente relazione sono riservati ed ogni eventuale riproduzione dovrà essere preventivamente concordata.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

PREMESSA	3
1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEL CONTESTO TERRITORIALE IN CUI VIENE INSERITA	5
1.1 UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO.....	5
1.2 MODALITÀ DI GESTIONE.....	5
1.3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI LAVORAZIONE.....	5
1.4 IMPATTI SULL'AMBIENTE	7
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
3 INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	13
4 PROCEDURA METODOLOGICA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	14
4.1 L'IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI E DEI RECETTORI.....	14
4.2 LA SCELTA DEI PUNTI DI MISURA.....	15
4.3 I RILIEVI FONOMETRICI.....	15
4.4 IL MODELLO DI PROPAGAZIONE	15
5 STIMA DEI LIVELLI SONORI ANTE-OPERAM	16
5.1 METODOLOGIA DI MISURAZIONE.....	16
5.1.1 <i>Strumentazione utilizzata (Allegato 6)</i>	16
5.2 CARATTERISTICHE DEI RILEVAMENTI FONOMETRICI.....	17
5.3 PUNTI DI MISURA.....	18
5.4 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RECETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO.....	18
5.5 SORGENTI ACUSTICHE PRESENTI: DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE (ALLEGATO 3).....	19
5.6 LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM	20
6 STIMA DEI LIVELLI SONORI POST-OPERAM: VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	23
6.1 CARATTERIZZAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DALL' IMPIANTO IN ESAME.....	23
6.2 VALIDAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO	25
6.3 MODELLO DI CALCOLO APPLICATO AL CASO IN ESAME E RELATIVI RISULTATI.....	26
6.4 CONFRONTO DEI VALORI PREVISIONALI OTTENUTI DAI CALCOLI CON I LIMITI PREVISTI DALL'ART.6 DEL DPCM 01/03/1991	29
6.5 CONFRONTO DEI VALORI PREVISIONALI OTTENUTI DAI CALCOLI CON LE MISURAZIONI EFFETTUATE E APPLICAZIONE DEI VALORI LIMITE DIFFERENZIALI.....	31
7 ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE O NEI SITI DI CANTIERE	32
8 CONCLUSIONI	33

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

Allegati:

- 1 *Estratti cartografici: cartografia R.A.V.A. in scala 1:5000;
estratti di P.R.G.C. scala 1:2000;
estratto catastale scala 1:1000;*
- 2 *Planimetrie e sezioni: planimetria di rilievo in scala 1:400;
Planimetria di progetto in scala 1:400;*
- 3 *Planimetria in scala 1:2000 con indicazione dei punti di rilievo fonometrico, delle sorgenti e dei recettori.*
- 4 *Documentazione fotografica.*
- 5 *Misurazioni effettuate e grafici.*
- 6 *Certificati di taratura e conformità del fonometro.*
- 7 *Macchinari: schede tecniche*
- 8 *Riconoscimento professionale di Tecnico Competente in Acustica Ambientale.*

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

PREMESSA

Su commissione conferitami Ditta LAZZARON ESCAVAZIONI di Lazzaron Dina con sede in COURMAYEUR (AO) Strada Statale 26, esercente attività di impresa edile e lavori di escavazioni, già in possesso di deposito temporaneo di materiale inerte proveniente da scavi, in loc. Dolonne su terreni identificati a C.T. al Fg. 76, particelle n. 54 e 58 per la realizzazione di un impianto di recupero rifiuti inerti,

io sottoscritta Federica arch. Lanzavecchia iscritta all'ordine degli architetti con il n.307, riconosciuta tecnico competente in materia d'acustica ambientale, secondo l'art. 2, commi 6, 7 ,8 e 9 della legge n. 447/95 ed abilitata con Decreto 18 luglio 2002, n. 7/5 ASS. dall'Assessorato Regionale della Sanità, Salute e Politiche Sociali, in data 28 aprile 2009 unitamente all'arch. Roberta Perret a sua volta iscritta all'ordine degli architetti P.P.C. della Valle d'Aosta dal 15 novembre 2005, al n. 376 e riconosciuta tecnico competente in acustica, secondo l'art. 2, commi 6, 7 , 8 e 9 della legge n. 447/95 con Decreto 11 novembre 2008, n. 18

ho effettuato le determinazioni fonometriche presso l'area oggetto dei lavori di cui sopra ed in seguito provveduto a redigere la presente relazione di previsione di impatto acustico.

Il presente lavoro si esplica attraverso la stesura di una relazione per la valutazione previsionale d'impatto acustico, ossia tramite una specifica analisi acustica ambientale, volta a determinare gli effetti sonori che saranno prodotti o indotti nella suddetta porzione di territorio dall'opera che al momento attuale non è attiva ed ai fini del proseguimento dell'incarico in oggetto. Inoltre, la presente relazione è redatta a corredo della richiesta di autorizzazione per la realizzazione e la gestione di un impianto di recupero rifiuti inerti ed all'esercizio delle relative operazioni, ai sensi della parte quarta, articolo 208 del D.lgs, n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. ed è stata predisposta in conformità con l'iter autorizzativo indicato dalla Regione Valle d'Aosta, che richiede la determinazione dei livelli di rumore indotti dall'attività di trattamento inerti nel territorio circostante ai fini della "verifica di assoggettabilità" alla Valutazione d'Impatto Ambientale (art.17 L.R. 26 maggio 2009 n.12).

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

Si precisa che ad una eventuale trasformazione e/o sviluppo dell'attività prevista nell'area oggetto d'intervento anche a livello progettuale e/o qualora intervenissero ulteriori cambiamenti tali da modificare il clima acustico della zona (o tali da subire modifiche nella ricezione dello stesso) o le emissioni prodotte dalla lavorazione degli inerti (aumento o sostituzione macchinari), **sarà facoltà della committenza provvedere all'aggiornamento della presente relazione.**

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEL CONTESTO TERRITORIALE IN CUI VIENE INSERITA

1.1 UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Il sito, adibito a deposito temporaneo di materiale inerte, è ubicato nei pressi della Dora Baltea, in sponda orografica destra, in area periferica del comune di Courmayeur, a valle della Frazione Dolomie, identificato al Catasto Terreni al foglio LXXVI, particelle n. 54 e 58 e parte 56, di cui la ditta LAZZARON ESCAVAZIONI ha la disponibilità.

Al sito si accede da una strada che si dirama dalla S. R. n. 26 attraverso una idonea strada in terra battuta e si pone al di sotto della sopraelevata dell'autostrada Courmayeur-Aosta.

Attualmente il sito è autorizzato come deposito temporaneo di materiali inerti provenienti dall'attività di scavo dell'Impresa stessa.

Il sito è ubicato all'interno di una zona boschiva (pertanto mascherata da ampie macchie di alberi ad alto fusto), e ,nello specifico, esso è collocato in un'area all'interno del vallone del fiume Dora Baltea, posta al confine con il Comune di Pré Saint Didier, a sud del capoluogo del Comune di Courmayeur da cui dista circa 1,5 km ed a sud della Frazione Dolonne di Courmayeur da cui dista circa 500 m in linea d'aria.

La zona circostante al sito è costituita da aree boschive, caratterizzate dalla vegetazione tipica della zona, in particolare conifere sempreverdi ad alto fusto.

1.2 MODALITÀ DI GESTIONE

La gestione dell'impianto di recupero di inerti sarà svolta solo in alcuni mesi dell'anno, ossia nelle stagioni in cui non vi è la presenza di neve, dai mesi di aprile/maggio ai mesi di ottobre/novembre, compatibilmente con le condizioni climatiche. Inoltre, le lavorazioni saranno effettuate durante l'orario diurno e dal lunedì al sabato.

1.3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI LAVORAZIONE

Vengono di seguito descritti gli impianti e le fasi del ciclo lavorativo ad essi associate.

L'attività di trattamento dei materiali in ingresso sarà svolta su due distinte piattaforme di recupero, dedicate rispettivamente alla frantumazione degli inerti ed alla successiva loro

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

vagliatura. In particolare i materiali in ingresso al centro, saranno stoccati in apposite aree a seconda della loro tipologia e della lavorazione a cui dovranno essere sottoposti, ovvero:

- A) Piattaforma destinata alla frantumazione degli inerti, per i materiali che necessitano di tale lavorazione, ad esempio: rocce, materiali da demolizioni edilizie quali, laterizi, mattonelle, intonaci, conglomerati di cemento armato e non, conglomerati bituminosi in pezzatura grossolana provenienti da demolizioni stradali, ecc.

Tali materiali saranno sottoposti a trattamento, mediante apposito gruppo di frantumazione, finalizzato a ridurre gli inerti in pezzatura prestabilita e controllata in modo da ottenere prodotti riciclati opportunamente selezionati.

- B) Piattaforma dedicata alla vagliatura degli inerti, mediante vaglio mobile ed eventualmente anche mediante l'utilizzo di una pala o escavatore, muniti di benna vagliarne per la separazione delle frazioni più grossolane, e successivamente mediante vagliatura con vaglio mobile per la separazione delle frazioni granulometriche più fini.

A tale trattamento saranno sottoposti i materiali precedentemente frantumati che necessitano di separazione delle varie frazioni granulometriche ed i materiali di scavo per i quali non sia stato necessario il pre-trattamento di frantumazione.

Attrezzatura utilizzata per la lavorazione del materiale

Per la lavorazione dei materiali in ingresso destinati al recupero e riciclaggio saranno utilizzate le attrezzature esistenti già a servizio del centro di stoccaggio, integrate con l'installazione di una pesa a ponte, e precisamente:

- **Un vaglio mobile per la selezione degli inerti.**
- **Una trancia per la frantumazione e lavorazione delle pietre.**
- **Un gruppo di frantumazione per macerie edilizie e conglomerati.**

Un escavatore per la movimentazione dei materiali dotato di eventuale benna vagliante. Una pala gommata per la movimentazione dei materiali. Una pesa a ponte.

Il centro è inoltre dotato di gruppo elettrogeno, baracca da cantiere con servizi igienici, acqua potabile.

L'ubicazione delle attrezzature è indicata nella planimetria in allegato, mentre per le schede tecniche dei macchinari si rimanda all'allegato 7.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

1.4 IMPATTI SULL'AMBIENTE

Per quanto riguarda gli impatti sull'ambiente, essi saranno positivi in quanto:

- con la presenza del futuro impianto verrà garantita una migliore e corretta gestione dei rifiuti inerti all'interno del Comune di Courmayeur, in linea con le direttive europee e con la normativa nazionale e regionale in materia che vedono nel recupero dei rifiuti uno degli obiettivi principali da conseguire per una oculata gestione dei rifiuti;
- i materiali recuperati potranno essere impiegati come inerti nell'industria delle costruzioni, nella produzione di calcestruzzi, per rinterri, riempimenti, rilevati, ecc..., consentendo un risparmio di materie prime;
- l'attività permetterà il recupero di rifiuti che altrimenti sarebbero destinati allo smaltimento in discarica per rifiuti inerti impegnando volumetria utile per lo smaltimento di rifiuti non avviati a recupero;
- la nuova attività, offrendo alla popolazione ed alle imprese un valido canale per lo smaltimento dei rifiuti inerti, alternativo al conferimento in discariche controllate, contribuirà certamente a ridurre il fenomeno di abbandono sul territorio di rifiuti inerti.

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Sinteticamente sarà elencata di seguito la normativa nazionale e regionale di riferimento, utilizzata per la redazione della presente relazione.

L. 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge Quadro sull'inquinamento acustico (*Supplemento ordinario alla gazzetta ufficiale n.254 del 30/12/95*) e relativi decreti attuativi.

Fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili e stabilisce gli standard e gli indici di valutazione delle sorgenti sonore. Si spinge, inoltre, ad individuare i provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore, esplicitando che gli stessi possono essere di natura tecnica, amministrativa, costruttiva e gestionale.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

Poiché si tratta di una Legge Quadro vengono fissati solo i principi generali, demandando ad altri organi dello Stato (Ministero dell'Ambiente, dei Lavori Pubblici, della Sanità, dei Trasporti, Regioni, ecc.) l'emanazione di tutta una serie di provvedimenti di varia forma legislativa (leggi regionali, decreti ministeriali, D.P.C.M., regolamenti di attuazione, ecc.)

Nello specifico, la suddetta Legge all'art.8 stabilisce che i progetti sottoposti a **valutazione di impatto ambientale** devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate. Nell'ambito delle procedure di VIA sopra menzionate "le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive [...] nonché la domanda di licenza o autorizzazione per le suddette attività" devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico. Le suddette richieste, nel caso in cui si prevedano valori di emissione superiori ai limiti, devono contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

DPCM 14 novembre 1997 – "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

E' un decreto attuativo della Legge 447/97, poiché lega i valori limite di emissione delle sorgenti sonore fisse e mobili alla classe di destinazione d'uso del territorio, ossia alle diverse zone che compongono la classificazione acustica del territorio comunale. Definisce, inoltre, i valori limite assoluti di immissione, definiti come i livelli di rumore che possono essere immessi da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurati in prossimità dei recettori.

Valori limite di *emissione* assoluti (Art. 2 e Tab. B del DPCM 14 novembre 1997) - Leq in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno dB (A)	Notturmo dB (A)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di *immissione* assoluti (Art. 3 e Tab. C del DPCM 14 novembre 1997) - Leq in dB(A)

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno dB (A)	Notturmo dB (A)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

DPCM n.57 dell'1 marzo 1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

E' questo il primo Decreto in tema di rumore ambientale (fino a quel momento la materia era stata regolata principalmente attraverso l'applicazione del Codice Civile con l'art. 884 "Immissioni" e dal Codice Penale con l'art. 659 "Disturbo dell'occupazione o del riposo delle persone", che ad oggi sono ancora peraltro utilizzati). È introdotto l'obbligo per i Comuni di procedere alla classificazione acustica del territorio e definisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi assoluti di cui sopra, è stabilito il rispetto del cosiddetto criterio differenziale (Art. 6), che prescrive il rispetto delle seguenti differenze massime tra livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo:

- 5 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo diurno;
- 3 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo notturno.

Valori limite differenziali di immissione (Art. 4 del DPCM 14 novembre 1997) - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06-22)	notturno (22-06)
I - II - III - IV - V	5	3
VI Aree esclusivamente industriali	non applicabile	non applicabile

Note: I valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da:

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

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

Inoltre, all'art. 6 sono definiti i limiti di accettabilità.

È opportuno segnalare che molti dei comuni valdostani sono ad oggi ancora privi dei piani comunali di classificazione acustica (per quanto al punto 4 – Classificazione acustica comunale – sia stata ipotizzata una classe acustica di appartenenza dell'area in esame) e, come già esplicitato in precedenza, lo stesso comune di Courmayeur non lo possiede.

In assenza di tale strumento urbanistico non è possibile conoscere i limiti di esposizione al rumore ai quali fare riferimento, siano essi di immissione o di emissione. Pertanto, in attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella B del DPCM 14/11/1997, è dunque pur sempre possibile considerare quanto previsto all'art. 6 del DPCM 01/03/1991 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*) di cui alla seguente tabella 1, applicando per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:

Tabella 1

Zonizzazione		Limite diurno	Limite notturno
		Leq (A)	Leq (A)
Tutto il territorio nazionale		70	60
Zona A	(decreto ministeriale. n. 1444/1968) (*)	65	55
Zona B	(decreto ministeriale. n. 1444/1968) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale		70	70

(*) Zone di cui all'articolo 2 del decreto ministeriale n. 1444/1968

Stando al piano regolatore vigente ed alle attività presenti sul territorio si considera l'area oggetto di analisi come ricadente in zona di appartenenza **B**.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

DM Ambiente 16 marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

Norma di riferimento volta ad armonizzare le tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico, in particolare l'Allegato A e B del Decreto, le definizioni e le norme tecniche per l'esecuzione delle misure. Si riportano alcune definizioni utili ai fini della comprensione della presente relazione tecnica:

Sorgente specifica:	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
Tempo di riferimento (T_R):	Rappresenta il periodo della giornata all'interno della quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 06.00 e le ore 22.00 e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 06.00.
Tempo di osservazione (T_O):	È un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
Tempo di misura (T_M):	All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
Livello continuo equivalenti di pressione sonora ponderata "A"	Valore del livello di pressione ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.
Livello di rumore ambientale (L_A)	È il livello continuo equivalenti di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.
Livello di rumore residuo (L_R)	È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

Decreto 11 - 12 - 1996 - "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo produttivo"

Le disposizioni del presente decreto si applicano agli impianti a ciclo produttivo continuo ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, come definite nel decreto del Presidente

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

Consiglio dei Ministri 1 - 3 - 1991 ,art. 6, primo comma, ed allegato B, tabella 2, o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.

L.R. Valle d'Aosta 30 giugno 2009, n. 20 - "Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico. Abrogazione della legge regionale 29-03-2006, n.9"

La presente legge, nel rispetto dei principi di cui alla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico), fissa ed esplica a livello regionale i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili.

Nel nostro caso sarà fatto in particolare riferimento all'Art. 10 – *Relazione di previsione di impatto acustico* - in cui per impatto acustico, si intendono gli effetti sonori prodotti o indotti in una determinata porzione di territorio dall'insediamento di infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni che utilizzano sorgenti sonore e producono emissioni di rumore in ambiente esterno, all'interno di abitazioni ed edifici circostanti, ovvero inducono con la loro presenza variazioni nella rumorosità ambientale prodotta da altre sorgenti.

Allegato III alla DGR n. 3355 del 10 novembre 2006 - "Criteri e modalità semplificate per la predisposizione della relazione di previsione di impatto acustico"

Delibera regionale ancora in vigore, che definisce i criteri per la predisposizione della relazione di previsione di impatto acustico, definendone i contenuti minimi al punto 2 e segg.

Gli allegati alla D.G.R. succitata definiscono:

- i criteri tecnici di dettaglio sulla base dei quali i Comuni devono provvedere alla classificazione acustica del proprio territorio;
- i criteri per la valutazione dei livelli di rumorosità ambientale presenti sul territorio comunale e per la redazione, da parte dei comuni, dei piani di risanamento e di miglioramento acustico;
- i criteri e le modalità semplificate per la predisposizione della relazione di previsione di impatto acustico (definendone i contenuti minimi al punto 2.2 e 2.3.4).

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

3 INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Alla data odierna il Comune di Courmayeur è in attesa di approvazione e conseguente adozione della classificazione acustica del proprio territorio.

A seguito di quanto sopra descritto e considerati gli usi generali di zona (l'area oggetto di analisi è posta al di sotto della sopraelevata dell'Autostrada Courmayeur-Aosta,) si ritiene che il settore si possa situare in Classe IV di zonizzazione acustica - *"Aree di intensa attività - aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie"*.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite emissione L_{eq} in dB(A)		Valori limite immissione L_{eq} in dB(A)	
	diurno	notturno	diurno	notturno
IV - Aree di intensa attività umana	60	50	65	55

Peraltro, in attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella B del suddetto DPCM 14 novembre 1997, è dunque pur sempre possibile considerare quanto previsto all'Art. 6 del DPCM 01/03/1991 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*) di cui alla tabella 1 e riportata al punto 2 della presente relazione.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

4 PROCEDURA METODOLOGICA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Il primo passo nella valutazione d'impatto acustico dell'attività di lavorazione degli inerti è consistito nel "fotografare" lo stato acustico attuale del sito in analisi (situazione *ante operam*).

La metodologia migliore per un rilievo di questo tipo ha identificato le sorgenti acustiche presenti ed effettuato una serie di misure volte a caratterizzare il livello di emissione acustica di tali sorgenti nell'area oggetto di analisi, nel periodo di riferimento.

In seguito si è proceduto con la valutazione della situazione *post operam*, considerando cioè gli effetti indotti dalla presenza dei macchinari utilizzati per le lavorazioni.

4.1 L'IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI E DEI RECETTORI

In conseguenza dell'inquadramento ambientale del progetto è possibile determinare lo stato iniziale delle componenti ambientali e delle relative interazioni. L'area prevista per l'installazione degli impianti presenta caratteristiche tipiche delle zone montane parzialmente antropizzate, anche dal punto di vista del rumore. Le sorgenti tipiche del rumore in tale scenario, nelle diverse possibili situazioni nel corso dell'anno e del giorno sono:

- la fauna (uccelli, grilli, cani, ecc.);
- le attività umane;
- eventuali attività analoghe presenti;
- il vento;
- i corsi d'acqua.

Nel caso specifico, il sito è un luogo senz'altro periferico all'abitato dove il recettore principale consiste, come vedremo in seguito, in una sola abitazione isolata posta ad una quota altimetrica decisamente superiore rispetto all'area adibita alle lavorazioni e le cui sorgenti nello stesso contesto sono costituite da:

- traffico veicolare sulla sopraelevata dell'autostrada Courmayeur-Aosta;
- torrente Dora Baltea;

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

4.2 LA SCELTA DEI PUNTI DI MISURA

Dopo aver identificato le principali sorgenti sonore sono stati scelti i punti di misura idonei, come riportato nell'allegato 2. Si ricorda che la scelta ha per obiettivo la caratterizzazione dell'area destinata ad accogliere l'attività di lavorazione inerti.

4.3 I RILIEVI FONOMETRICI

Una volta identificate le sorgenti dominanti e scelti i punti di misura idonei a caratterizzarne l'emissione acustica, sono stati effettuati i rilievi fonometrici, le cui tecniche e modalità di misura sono stabilite dal DPCM 16/03/1998, con riferimento alle caratteristiche degli strumenti da utilizzare, alle condizioni climatiche necessarie per la validità delle misure ed alla durata delle misure stesse.

Per caratterizzare il livello di potenza acustica sono state eseguite misure nel periodo di riferimento diurno e nello spazio di tempo più sfavorevole per la caratterizzazione acustica di zona. Con i dati ottenuti in questa maniera si è quindi proceduto alla definizione del livello di potenza acustica emesso dalle sorgenti sonore.

A tale proposito si ricorda che essendo ancora nella stagione invernale, le misurazioni sono state eseguite in presenza di neve e rilevano, inevitabilmente, valori più sfavorevoli per l'attività in esame (la neve scherma ed "ovatta", forse anche di poco, la realtà acustica che sarebbe presente nel periodo estivo ed autunnale). Pertanto, i valori considerati per il calcolo del valore limite differenziale di immissione (Art. 4 del DPCM 14 novembre 1997) e del rispetto di quanto previsto all'art.6 del DPCM 01/03/1991 sono a maggior ragione più cautelativi.

4.4 IL MODELLO DI PROPAGAZIONE

Poiché si conosce il livello di potenza acustica emessa dalle sorgenti sonore (non sono state fornite le schede tecniche dei macchinari contenenti le emissioni sonore a pieno regime degli stessi) è stato possibile calcolare il livello equivalente di pressione sonora ad una certa distanza tramite il modello ISO 9613 ed attraverso i passaggi e le formule riportate nel punto 6.

Nel quadro appena descritto, si è quindi valutato l'impatto acustico dell'impianto calcolando i livelli di immissione nei punti posti in corrispondenza dei recettori sensibili ed i livelli differenziali tra la situazione *ante operam* e la situazione previsionale *post operam*.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

5 STIMA DEI LIVELLI SONORI ANTE-OPERAM

5.1 METODOLOGIA DI MISURAZIONE

5.1.1 *Strumentazione utilizzata (Allegato 6)*

I rilievi fonometrici e l'acquisizione dei dati relativi sono stati eseguiti attraverso l'impiego dei seguenti strumenti con classe di precisione 1:

- **Fonometro** marca **Larson Davis** modello **831**.
- **Microfono** a condensatore da ½" marca **Larson Davis**, modello **377B02**.
- **Calibratore** con sorgente sonora marca **Larson Davis** modello **CAL200**.

Inoltre:

- Il **fonometro**, con numero di serie n. **0001276**, è stato **tarato** in data **11 APR 2007** e, con seconda taratura, in data **4 MAGGIO 2009**, come da certificati di calibrazione e conformità n. **2007-91645** della ditta costruttrice e **2009/145/F** emesso dalla **I.E.C.** di Torino.
- Il **microfono**, con numero di serie n. **105242**, è stato tarato in data **02 APR 2007** e, con seconda taratura, in data **4 MAGGIO 2009**, come da certificati di calibrazione e conformità rilasciati dalla ditta costruttrice e n.**2009/145/F** emesso dalla **I.E.C.** di Torino..
- Il **calibratore**, con numero di serie n. **5613** è stato tarato in data **11 APR 2007** e, con seconda taratura, in data **4 MAGGIO 2009**, come da certificati di calibrazione e conformità n. **2007-91657** della ditta costruttrice e n.**2009/146/C** emesso dalla **I.E.C.** di Torino.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione: lo scostamento del livello di calibrazione (all'inizio e alla fine della sessione di misura) è stato sempre inferiore a 0.5 dB ed è quindi valutato accettabile.

Le misurazioni sono state effettuate seguendo le indicazioni del D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". In particolare, si sono osservate le seguenti indicazioni:

- misurazioni in bande di 1/3 di ottava per individuare eventuali componenti tonali;
- misurazioni con ponderazione A;
- misurazioni con costante di tempo Fast;

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

- microfono munito di cuffia antivento;
- misurazioni effettuate posizionando il microfono ad un'altezza di 1,5 m e 4,0 m (punti 003 e 005) dal suolo, ad almeno un metro da altre superfici riflettenti (pareti ed ostacoli in genere), ed orientato verso la sorgente di rumore quando identificabile;
- sufficiente distanza degli osservatori dal microfono in modo da non interferire con la misura;
- esclusione di eventuali eventi eccezionali.

Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato il software **Noise and Vibration Work**.

Le misurazioni sono state effettuate assumendo il tempo di riferimento Tr diurno, dal momento che le lavorazioni hanno funzionamento in un orario compreso tra le 6:00h e le 22:00h.

5.2 CARATTERISTICHE DEI RILEVAMENTI FONOMETRICI

Si riassumono di seguito le procedure adottate e le tempistiche di esecuzione dei rilievi fonometrici eseguiti:

- data delle misurazioni: giovedì 11 marzo 2010 e venerdì 12 marzo 2010;
- luogo della misurazione: comune di Courmayeur Loc.Dolonne;
- descrizione delle condizioni meteorologiche: assenza di precipitazioni meteorologiche, di neve o nebbia;
- velocità del vento non superiore 5 m/s;
- temperatura dell'aria: 5°/10°C;
- altezza del microfono dal piano di campagna: m 1.50 e m 4.00 (punti 003 e 005), debitamente direzionato;
- tempo di riferimento: giornaliero, in quanto l'attività, seppur variabile nell'arco delle ventiquattro ore interessa l'intera giornata;
- tempo di osservazione: con tecnica di campionamento giovedì 11 marzo 2010 e venerdì 12 marzo 2010 dalle h. 09,56 alle h. 15,54;
- Tempo di misura: i rilievi presentano una durata di trenta minuti;
- Durata dei rilievi: ogni rilievo presenta una durata di rilevamento ritenuta sufficiente.

Infine, le posizioni assunte sono quelle più significative per la caratterizzazione acustica dell'area in esame ed i punti di misura sono stati scelti al fine di determinare, in modo

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

sufficientemente esauriente, la realtà acustica della zona ed in maniera da individuare tutti i dati che possono condurre ad una descrizione delle sorgenti di rumore che influiscono sul rumore ambientale nell'area dell'indagine.

5.3 PUNTI DI MISURA

La stima dell'impatto acustico prodotto da sorgenti sonore richiede la caratterizzazione del territorio in cui va ad inserirsi l'opera, per consentire la valutazione dell'interazione tra i vari elementi che determinano lo stato dell'ambiente. Il rumore ambientale è descritto dal livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A relativo al tempo di riferimento. La misurazione del livello di pressione sonora continuo equivalente ponderata A è stata eseguita con tempi di analisi pari a minuti 30, optando per la tecnica di campionamento.

In particolare si sono eseguite 4 misurazioni nei punti come meglio specificati sulla planimetria in allegato 3 e con i valori riportati in allegato 5. Preso atto delle caratteristiche tipologiche e morfologiche del territorio, le misurazioni sono state ripartite uniformemente sull'area interessata dall'attività. L'obiettivo, come precedentemente specificato, risulta essere quello di avere una caratterizzazione acustica quanto più possibile esaustiva del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera per poter stimare in via previsionale l'apporto sonoro dell'impianto di trattamento inerti nel momento in cui sarà in funzione.

I punti di misura, infine, sono stati scelti in modo da determinare tutti i dati che possono condurre ad una descrizione acustica dell'area d'indagine.

5.4 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RECETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Scopo del presente studio di impatto ambientale acustico (SIAA) è quello di valutare la compatibilità acustica delle sorgenti sonore legate all'attività che si svolgerà presso la parte di territorio oggetto d'esame, con riguardo ai recettori sensibili presenti nell'area. In questo caso, sono stati presi in considerazione, come recettori, solo quelli effettivamente già materialmente esistenti.

Il recettore più prossimo alla zona delle lavorazioni (ed unico) è indicato nella planimetria riportata all'allegato 3 ed è risultato essere:

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

- **R:** edificio di civile abitazione posto ad est dell'area in esame, a circa di circa 180 metri da S2 e 200 metri da S1 e S3 (punto di misura 002 e 005), posto ad una quota superiore di 70 metri e schermato da alberi ad alto fusto;

Si fa notare che i ruderi presenti nell'area adibita alle lavorazioni non possono avere destinazione abitativa, sono di proprietà della Ditta Lazzaron e sono attualmente utilizzati, dove possibile, come magazzino ricovero attrezzi.

5.5 SORGENTI ACUSTICHE PRESENTI: DESCRIZIONE E DISPOSIZIONE (ALLEGATO 3)

L'area di ricognizione si è concentrata sulla sorgente del rumore, ossia i terreni su cui sono posizionati i macchinari per la lavorazione degli inerti. In seguito all'esame ed all'osservazione del sito sono stati individuati, come principali sorgenti di rumore (sorgenti specifiche), i livelli sonori emessi dalle seguenti origini:

- **S1, S2, S3** *Terreni su cui è inserita l'attività di trattamento inerti.*

Nella suddetta area il rumore rilevato, ad esclusione degli apporti sonori definiti dalle sorgenti descritte di seguito, ha evidenziato un clima acustico decisamente occasionale prodotto dall'abbaiare di cani, dal cinguettio degli uccelli.

- **Si1** *Autostrada Courmayeur-Aosta (sopraelevata)*

La zona è posta sotto la sopraelevata dell'autostrada Courmayeur-Aosta. Si ritiene che, unitamente alla sorgente Si2, definisca l'ambiente sonoro dell'area. L'impatto sonoro presente è strettamente connesso agli orari di maggior afflusso e, in rapporto al rumore presente nell'area, è di discreta entità, poiché ha in parte condizionato i rilevamenti fonometrici effettuati.

- **Si2** *Torrente Dora Baltea*

Questa sorgente costeggia l'area ed ha anch'essa contribuito alla definizione del clima acustico di zona. Essa è posta ad una quota leggermente inferiore rispetto ai terreni su cui è installato l'impianto ed il rumore prodotto dipende strettamente dalla quantità d'acqua che il letto del torrente trasporta in un dato momento.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

5.6 LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

Al fine di ottenere una caratterizzazione acustica ante-operam del territorio su cui andranno ad inserirsi i macchinari per la lavorazione d' inerti (anche attraverso l'individuazione delle sorgenti sonore già presenti nell'area di studio) è stato eseguito un idoneo campionamento del livello di pressione sonora in punti ritenuti significativi rispetto all'estensione dell'area di influenza e posti principalmente in prossimità del recettore più sensibile ed in corrispondenza dell'area oggetto d'intervento (vedi planimetria in allegato 3).

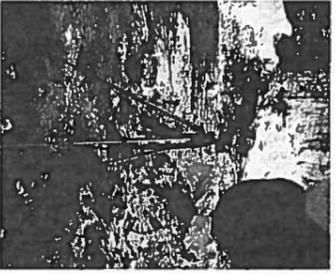
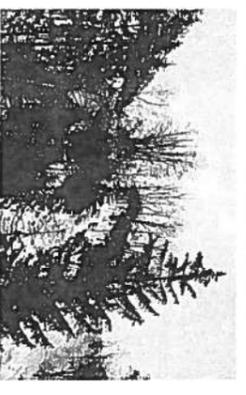
Come già espresso al punto precedente, le principali sorgenti sonore sono caratterizzate da una rumorosità fluttuante, legata:

- per quanto riguarda la viabilità presente, al numero di passaggi secondo vari flussi orari di traffico, con sensibile incremento a seconda della tipologia di automezzo in transito. Si può inoltre affermare che le caratteristiche dei livelli di rumorosità riscontrati nella autostrada dipendono in prima analisi dal rumore causato dai passaggi in corrispondenza dei giunti, dalla velocità di transito degli automezzi a cui fanno seguito le condizioni del manto stradale.
- per quanto riguarda il torrente Dora Baltea, l'entità del rumore dipende dal flusso di acqua che il letto del torrente trasporta in un dato momento e in una data stagione (maggiore in primavera, minore durante il periodo invernale).

Poiché l'area presa in analisi dovrebbe rientrare nella fascia di rumore delle infrastrutture del traffico veicolare della autostrada, essendo nell'impossibilità di poter "spegnere" il rumore indotto dalla suddetta via di comunicazione sul rumore presente nell'area presa in esame, **si è reputato corretto analizzare come valore di clima acustico, oltre il livello equivalente L_{Aeq} anche il livello statistico L_{95}** , da cui si evince che entrambi offrano risultati coerenti con quanto previsto all'art.6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991.

Nella seguente tabella A si riporta il confronto tra i suddetti livelli, i cui risultati sono meglio specificati all' allegato 5.

TABELLA A

MISURAZIONE NUMERO (vedi all.5)	TEMPO DI RIFERIMENTO	Posizionamento	IMMAGINE (vedi all.4)	TEMPO DI MISURA (vedi all.5)	ORA DI MISURAZIONE (h, m, s)		RISULTATO OTTENUTO		EVENTI SONORI VERIFICATISI
					da	a	L _{Aeq} [dB(A)]	L ₉₅ [dB(A)]	
002 Asta posta ad una quota di 1,5 metri	DIURNO	Recettore		00h 30m 00s	14.35.36 11/03/10	15.05.36 11/03/10	53 dB (52.9 dB)	51 dB (51.1 dB)	Il risultato è determinato dalla contemporanea presenza delle sorgenti individuate al punto 5.5 in particolar modo della autostrada e, in particolar modo dal rumore costante prodotto dal fiume
003 Asta posta ad una quota di 4 metri	DIURNO	Sorgente		00h 30m 00s	15.24.21 11/03/10	15.54.21 11/03/10	54 dB (53.9 dB)	52 dB (51.5 dB)	Il risultato è determinato dalla contemporanea presenza delle sorgenti individuate al punto 5.5 in particolar modo della autostrada e, in particolar modo dal rumore costante prodotto dal fiume
004 Asta posta ad una quota di 1,5 metri	DIURNO	Sorgente		00h 30m 00s	9.56.39 12/03/10	10.26.39 12/03/10	53 dB (52.7 dB)	49 dB (48.5 dB)	Il risultato è determinato dalla contemporanea presenza delle sorgenti individuate al punto 5.5 in particolar modo della autostrada e, in particolar modo dal rumore costante prodotto dal fiume
005 Asta posta ad una quota di 4 metri	DIURNO	Recettore		00h 30m 00s	10.44.45 12/03/10	11.04.45 12/03/10	52 dB (51.8 dB)	51 dB (50.7 dB)	Il risultato è determinato dalla contemporanea presenza delle sorgenti individuate al punto 5.5 in particolar modo della autostrada e, in particolar modo dal rumore costante prodotto dal fiume

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

Dai valori sopra riportati, si possono trarre le seguenti osservazioni:

- il rumore di fondo dell'area oggetto d'intervento rientra all'interno dei parametri previsti dall'art.6 del DPCM 01/03/1991 sia per quanto riguarda il livello equivalente L_{Aeq} che, naturalmente, per il livello statistico L_{95} ;
- nei campioni misurati non sono presenti componenti impulsive o tonali che determinerebbero un incremento rispettivamente di 3 dB;
- i valori sono fortemente influenzati dalla presenza del rumore costante prodotto dalla Dora Baltea e da quello causato dai giunti dell'autostrada al passaggio di un mezzo;
- per avere un maggiore campionamento di misura, l'asta è stata posta alle due altezze, ossia 1,5 e 4 metri, sia al recettore che alla sorgente.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

6 STIMA DEI LIVELLI SONORI POST-OPERAM: VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

L'obiettivo di tali valutazioni è la verifica del rispetto in via previsionale delle prescrizioni normative, in particolare del valore limite differenziale di immissione (art.4 del DPCM 14 novembre 1997) e di quanto previsto all'art. 6 del DPCM 01/03/1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno), attraverso il calcolo dei livelli di pressione sonora in corrispondenza del recettore, il confronto con i sopra riportati limiti normativi e la comparazione con i risultati ottenuti dalle misurazioni fonometriche.

Per la presente valutazione si è proceduto nel modo seguente:

- 6.1 caratterizzazione dell'impatto acustico generato dall'impianto in esame;
- 6.2 validazione del modello di calcolo;
- 6.3 modello di calcolo applicato al caso in esame e relativi risultati;
- 6.4 confronto dei valori previsionali ottenuti dai calcoli con i limiti previsti dal piano di classificazione acustica comunale;
- 6.5 confronto dei valori previsionali ottenuti dai calcoli con le misurazioni effettuate e applicazione dei valori limite differenziali;

6.1 CARATTERIZZAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DALL' IMPIANTO IN ESAME

Ai fini della valutazione previsionale di impatto acustico delle lavorazioni in oggetto sono state considerati i seguenti impianti di lavorazione degli inerti come sorgenti sonore che influenzano i livelli sonori *post-operam*:

- **S1**: Un gruppo di frantumazione per macerie edilizie e conglomerati.
- **S2**: Un vaglio mobile per la selezione ed il lavaggio degli inerti.
- **S3**: Una trancia per la frantumazione e lavorazione delle pietre.

Tutti i macchinari sono posti sul medesimo piano di campagna.

L'impatto acustico determinato dai suddetti mezzi dipende da numerosi fattori di natura meccanica ed il continuo sviluppo tecnologico permette di realizzare oggi macchine sempre più silenziose. Tuttavia, il rumore emesso e la conseguente sua immissione nell'ambiente costituiscono un elemento di verifica nella progettazione dell'impianto di recupero rifiuti e degli inerti.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

Poiché non si conoscono le emissioni di rumore dei macchinari da installare (i cui dati non sono stati forniti dalle rispettive ditte) saranno utilizzati, nella presente analisi, i valori ricavati da elaborato A.N.C.E. (Associazione Nazionale Costruttori Edili).

La seguente tabella riporta, quindi, il rumore prodotto dai macchinari utilizzati, desunto dall'elaborato A.N.C.E. a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni effettuate recentemente in numerosi cantieri italiani, unitamente alle pubblicazioni dell'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni) sulle lavorazioni rumorose:

TABELLA B

LAVORAZIONE	Leq (dBA)
gruppo di frantumazione per macerie edilizie e conglomerati (S1)	90
vaglio mobile per la selezione ed il lavaggio degli inerti (S2)	95
Impianti trancia per la frantumazione e lavorazione delle pietre (S3)	95

NB:

Con i dati sopra forniti si dimostrerà il rispetto dei i valori differenziali al recettore, anche grazie alla posizione in depressione delle zone dove avvengono le lavorazioni rispetto al piano del recettore posto a quota +70,00 metri e ad una distanza orizzontale di circa 180 metri da S2 e 200 metri da S1 e S3, oltre alla presenza di numerosi alberi ad alto fusto sempreverdi, che costituiscono una schermatura naturale al rumore prodotto.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

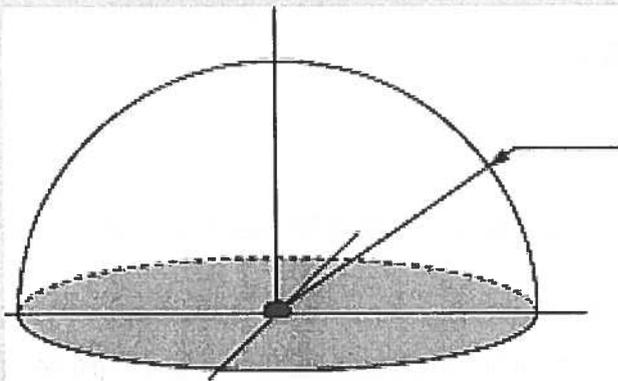
6.2 VALIDAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Al fine di determinare il livello di pressione acustica ad una distanza nota dalla sorgente, è stato necessario definire in quale modo avviene la propagazione delle onde sonore.

In generale, se il suono si propaga senza ostacoli da una sorgente, il livello di pressione sonora diminuisce con la distanza grazie ad una particolare legge logaritmica.

Nel nostro caso, le sorgenti S1, S2 ed S3 si trovano in una depressione di 70 metri rispetto al recettore R, la superficie riflettente della terra su cui sono appoggiati i macchinari comporta che il campo acustico generatore sia di tipo emisferico.

Il livello di pressione sonora ad una distanza r dalla sorgente (cioè al recettore R) è stato quindi calcolato con la relazione riportata nella figura sottostante, che considera il rumore prodotto dagli impianti di lavorazione come "una sorgente emisferica in campo libero su superficie riflettente":


$$L_p = L_w - 20\log(r) - 11 + DI - A_{comb} \text{ [dB(A)]}$$
$$DI = 3$$

Dove: DI è l'indice di direttività di una sorgente puntiforme emisferica = 3

A_{comb} : è la combinazione delle possibili attenuazioni (esprese in decibel) dovute ai vari processi che intervengono nella propagazione (e che cautelativamente sarà

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

considerato pari a 0, ossia con valori standard di temperatura - 20°C - e umidità relativa - 70% -).

Dovendo, in seguito, valutare l'effetto combinato delle tre sorgenti sonore su un unico punto ricevente R, è necessario effettuare operazioni sui livelli sonori. Assumendo che le onde sonore delle quali occorre sommare gli effetti sono fra loro incoerenti, per cui si possono trascurare i fenomeni di interferenza, è possibile applicare il principio di sovrapposizione degli effetti e determinare la pressione acustica complessiva come somma dei contributi delle singole sorgenti mediante la seguente formula:

$$L_{p,1+2+3} = 10 \log(10^{L_{p,1}/10} + 10^{L_{p,2}/10} + 10^{L_{p,3}/10})$$

Dove: $L_{p,1} - L_{p,2} - L_{p,3}$ rappresentano i livelli di pressione sonora delle singole sorgenti espressi in dB(A)

6.3 MODELLO DI CALCOLO APPLICATO AL CASO IN ESAME E RELATIVI RISULTATI

Applicando le formule esposte al punto precedente, si ottengono i seguenti risultati di livelli di pressione sonora L_p al recettore, in considerazione dei dati forniti dall' A.N.C.E.(vedi punto 6.1) che indicano i livelli di potenza sonora L_p per ognuno degli impianti presenti, ossia:

Recettore R:

	Impianto S1		Impianto S2		Impianto S3		
	dati A.N.C.E.		dati A.N.C.E.		dati A.N.C.E.		
Livello di potenza sonora della sorgente	→	L _w [dB]	101	101	106	106	106
Angolo sull'orizzonte tra recettore e sorgente (espresso in gradi)	→	α [°]	45	19	45	21	45
Angolo sull'orizzonte tra recettore e sorgente (espresso in radianti)	→	α [rad]	0,785	0,337	0,785	0,371	0,785
Distanza dalla sorgente	→	r [m]	1	212	1	193	1
Altezza sull'orizzonte della sorgente	→	h [m]	1	70	1	70	1
Distanza sull'orizzonte della sorgente	→	d [m]	1	200	1	180	1

Equazione sorgente semisferica
 Livello di pressione sonora per sorgente omnidirezionale semisferica in campo libero (Fattore di direttività Q=2; D=3)
 $L_{p3} = L_w - 20 \log(r) - 8 \text{dB(A)} - A_{\text{comb}}$

L _{p3} [dB]	90 dB	46 dB	95 dB	52 dB	95 dB	51 dB
----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Impianti S1+S2	Impianti S1+S2+S3
49 dB	55 dB

Valore di pressione acustica complessiva al recettore R

Progetto per la realizzazione e la gestione di un impianto di recupero rifiuti inerti nel Comune di Courmayeur

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

6.4 CONFRONTO DEI VALORI PREVISIONALI OTTENUTI DAI CALCOLI CON I LIMITI PREVISTI DALL'ART.6 DEL DPCM 01/03/1991

Il valore così ottenuto dai calcoli al recettore R non sono superati valori richiesti dall'art 6 del DPCM 01/03/1991 come schematicamente riportato nella tabella sottostante:

TABELLA C

Valori richiesti dal DPCM 01/03/1991	Valore di pressione acustica complessivo calcolato al recettore
	R
Diurno	60 dB(A) 55 dB(A)

Le verifiche sono effettuate solo nel periodo diurno poiché le lavorazioni, come precedentemente riportato, avranno attività dalle 7.00 alle 18.00 circa.

Nello specifico caso in esame, inoltre, non sono trascurabili gli effetti di attenuazione prodotti essenzialmente da ostacoli interposti tra sorgente e ricevitore, in quanto, come già precedentemente sottolineato, la zona dove avvengono le lavorazioni si trova in depressione rispetto alla quota del recettore all'interno di un'area ricoperta da alberi ad alto fusto, le cui dimensioni ed il cui numero bloccano in gran parte la linea di vista sorgente-recettore. Essi, infatti, diventano una barriera acustica naturale al rumore prodotto dalle sorgenti riducendo pertanto ulteriormente il rumore che può essere percepito al recettore.

A titolo informativo si ricorda che una barriera acustica è un dispositivo che si interpone sul percorso di propagazione diretta per via aerea del suono riducendo il rumore prodotto da una sorgente sonora. In generale l'altezza della barriera e la sua distanza dalla sorgente e dal recettore sono di fondamentale importanza per l'attenuazione prodotta: in prima approssimazione si può dire che maggiore è la differenza di cammino che le onde sonore percorrono rispetto al percorso rettilineo sorgente-ricevitore, maggiore risulterà l'attenuazione della barriera.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

Ulteriori fattori che nella stima generale concorrono ad attenuare l'onda sonora, oltre alle barriere acustiche appena descritte, sono:

- l'attenuazione per divergenza geometrica tra due posizioni dalla sorgente;
- l'attenuazione per assorbimento atmosferico, in funzione della temperatura e della pressione atmosferica, dell'umidità relativa dell'aria e dalla frequenza del suono;
- l'attenuazione per effetto del suolo, in quanto la propagazione sonora dipende dalla combinazione tra le onde che si propagano direttamente dalla sorgente al ricevitore e le onde che interagiscono col suolo;
- altre attenuazioni

In termini matematici l'attenuazione totale è data dall'uguaglianza:

$$A_{tot} = A_{geom} + A_{aria} + A_{suolo} + A_{barriera} + A_{mix}$$

dove: A_{geom} = attenuazione per divergenza geometrica che rientra già nelle formule di propagazione semisferica o di $\frac{1}{4}$ di sfera di cui al precedente punto 6.2 mediante il termine $20\log(r)$.

A_{aria} = attenuazione per assorbimento dell'aria

A_{suolo} = attenuazione per effetto del suolo

$A_{barriera}$ = attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli

A_{mix} = altre attenuazioni (es. vegetazione)

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

6.5 CONFRONTO DEI VALORI PREVISIONALI OTTENUTI DAI CALCOLI CON LE MISURAZIONI EFFETTUATE

E APPLICAZIONE DEI VALORI LIMITE DIFFERENZIALI

TABELLA D

MISURAZIONE NUMERO	TEMPO DI RIFERIMENTO	LUOGO	Valore ottenuto nelle MISURAZIONI (clima acustico ante operam)	Valori CALCOLATI (post-operam)	Valori limite differenziali di immissione (Art. 4 del DPCM 14.11.1997) Leq in dB(A)	
					diurno (06-22) + 5 dB	notturno (22-06) + 3 dB
(vedi all.5)			LAeq [dB(A)]	dB(A)		
002	DIURNO	Recettore	53 dB	55 dB	55 - 53 = 2 dB < 5dB	
003	DIURNO	Area oggetto d'intervento	54 dB			
004	DIURNO	Area oggetto d'intervento	53 dB			
005	DIURNO	Recettore	52 dB	55 dB	55 - 52 = 3 dB < 5dB	

Dalla tabella sopra riportata si evince che il dato ottenuto non presenta il superamento dei limiti differenziali di immissione in corrispondenza del recettore sensibile;

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

7 ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE O NEI SITI DI CANTIERE

Nell'attuale fase progettuale in corso, non si ritiene ancora possibile prevedere, come dettato al punto 4.2.1 dell'Allegato III alla D.G.R. 3355 redatto in data 10 novembre 2006, l'impatto effettivo causato dall'apertura del cantiere per l'esecuzione delle opere progettate. In ogni caso l'emissione complessiva del cantiere non dovrà superare le eventuali prescrizioni impartite dall'Amministrazione Comunale in merito ai livelli di immissione acustica o, in mancanza di adeguate indicazioni, seguire le direttive riportate nella tabella 3 dell'Allegato II contenuto nel D.G.R. 3355 sopra citato.

Per quanto riguarda la zona di cantiere, le lavorazioni maggiormente rumorose (demolizioni, escavazioni, impiego di martelli pneumatici, seghe circolari, ecc.) dovranno avvenire durante gli orari lavorativi ed in giorni feriali.

Inoltre, l'impatto acustico, ascrivibile unicamente ai mezzi meccanici operanti durante la fase di realizzazione dell'opera, pur rimanendo di fatto confinato all'area di intervento, non può essere limitato in alcun modo, fatto salvo attraverso l'uso di macchinari a norma con le vigenti disposizioni.

Si consiglia, infine, l'approfondimento della problematica in esame nella fase di redazione del Piano Operativo di Sicurezza, elaborato a carico dell'impresa appaltante, nel momento in cui si conosceranno più precisamente le caratteristiche dei macchinari utilizzati nelle lavorazioni, nonché il reale cronoprogramma delle fasi di cantiere. Dovranno, infatti, essere indicati puntualmente tutti gli appropriati accorgimenti tecnici ed operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le deroghe per le eventuali attività rumorose temporanee di cui all'art.6, comma 1, lettera h della L.447/95 e della Legge Regionale n.20/2009, qualora tale obiettivo non fosse raggiungibile.

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

8 CONCLUSIONI

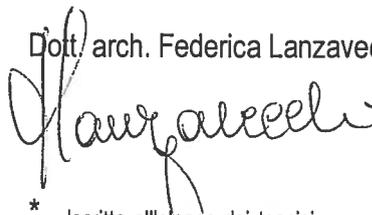
A seguito delle valutazioni acustiche di cui sopra, l'impianto di lavorazione inerti in progetto in via previsionale risulta essere compatibile con quanto imposto dalla vigente normativa in materia di previsione di impatto acustico, in particolare:

- il dato ottenuto presenta il non superamento dei limiti differenziali di immissione in corrispondenza del recettore sensibile, per quanto il valore uguagli quanto previsto dalla normativa;
- le barriere naturali costituite da alberi ad alto fusto che si interpongono tra recettore e sorgente, si stima che possano ulteriormente abbassare il rumore percepito al recettore

Inoltre, a quanto sopra descritto si ricorda che:

- se, l'impianto una volta realizzato, dovesse trovarsi nella condizione di dare luogo al superamento dei limiti di immissione al recettore dovuto al solo effetto delle proprie sorgenti sonore, dovrà essere fatto un piano di bonifica finalizzato al rientro nei limiti differenziali.
- da letteratura ed a seguito di analisi statistiche condotte a campione, l'attenuazione del rumore rilevata all'interno dei locali (rumore ambientale e residuo) ed in presenza di finestre aperte è pari a 4 - 5 dB con serramenti a doppio battente e di 3 - 3,5 dB per quanto riguarda le porte finestre. Pertanto, a seguito di tale valutazione, risulterebbe ulteriormente rafforzato il rispetto del limite differenziale all'interno dei locali;
- la presente relazione è una esposizione in via previsionale, pertanto potrebbe essere necessario effettuare ulteriori misurazioni fonometriche ad opera conclusa, al fine di poter determinare in via definitiva l'impatto acustico ed eventualmente prevedere gli opportuni ulteriori sistemi di mitigazione.

Dott. arch. Federica Lanzavecchia*



* Iscritta all'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale tenuto presso la Direzione Ambiente dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Autonoma Valle d'Aosta

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

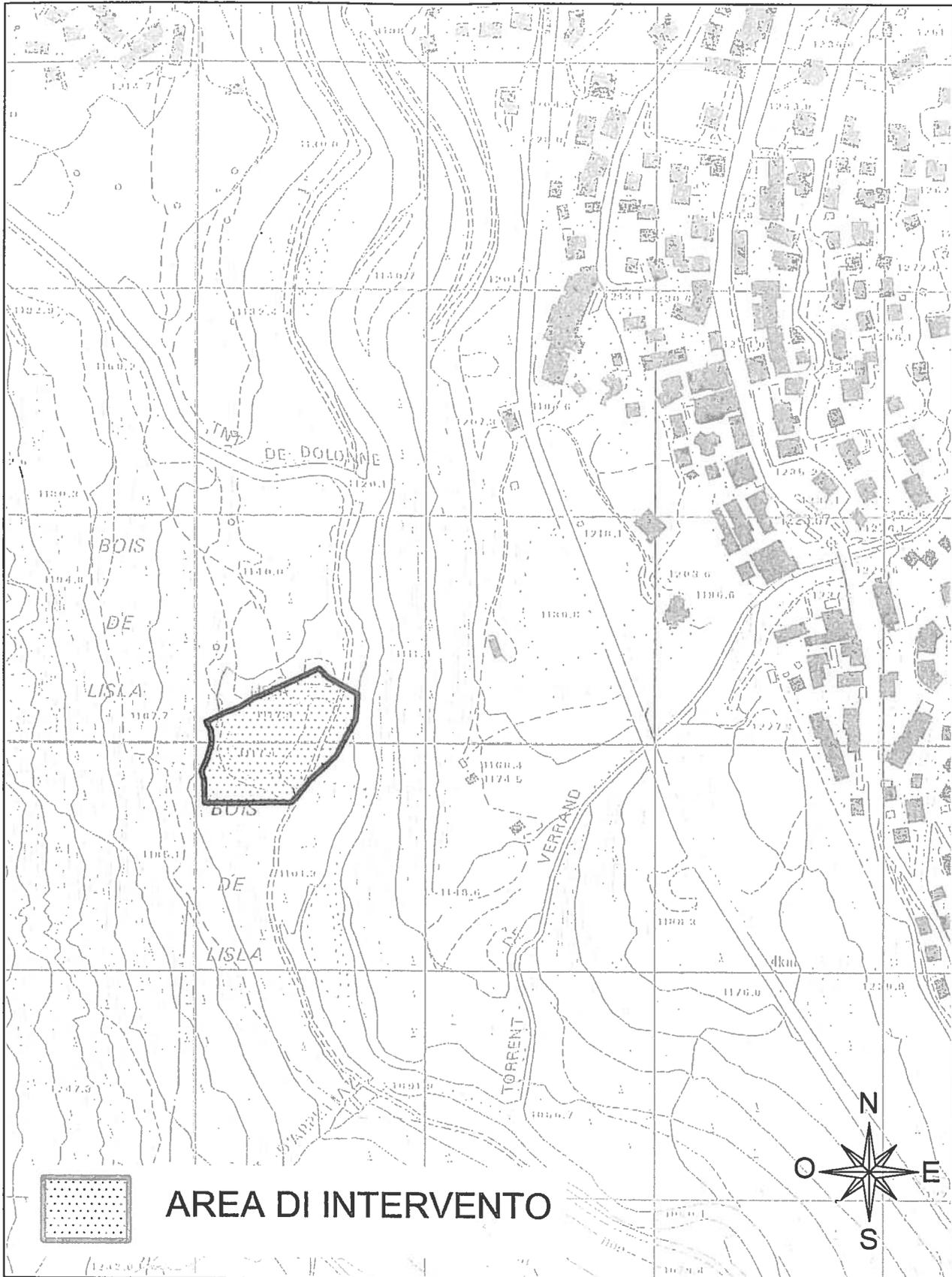
redatto arch. Federica Lanzavecchia

ALLEGATO 1

Estratti cartografici:

- cartografia R.A.V.A. in scala 1:5000;*
- estratti di P.R.G.C. scala 1:2000;*
- estratto catastale scala 1:1000;*

COMUNE DI COURMAYEUR
PROGETTO PER IMPIANTO DI RECUPERO INERTI
RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



Estratto cartografia R.A.V.A.
aut. n.419 del 14_09_2001
scala 1:5000

LEGENDA TIPI LINEA

- Viabilità esistente
- Viabilità prevista
- Viabilità da sopprimere

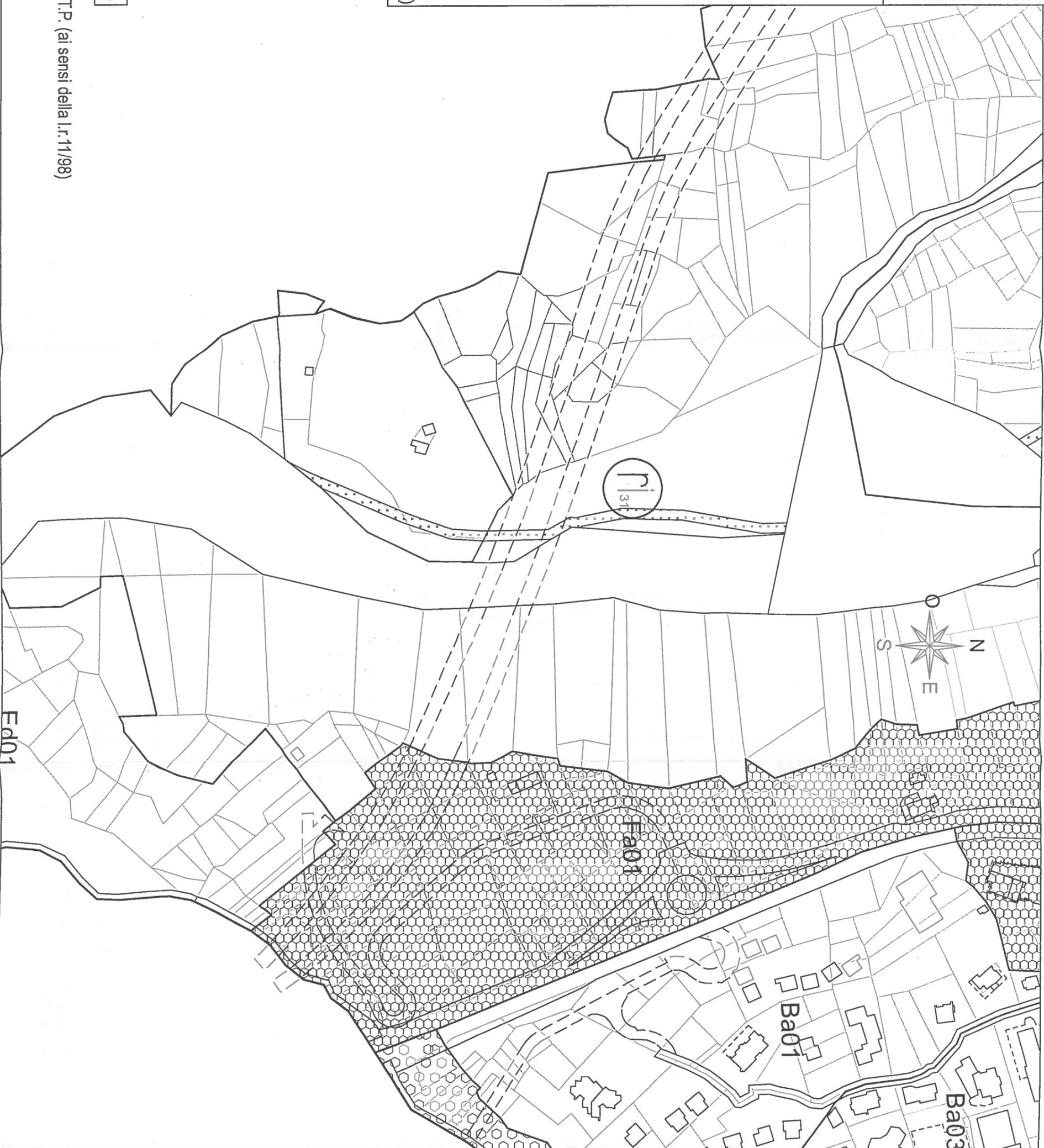
LEGENDA TEMATISMI

- Zone A
- Zone B
- Zone C
- Zone D
- Zone E
- Zone F
- Aree a servizi
- Aree sottoposte a speciali limitazioni (vigenti)
- Aree sottoposte a speciali limitazioni (previste)



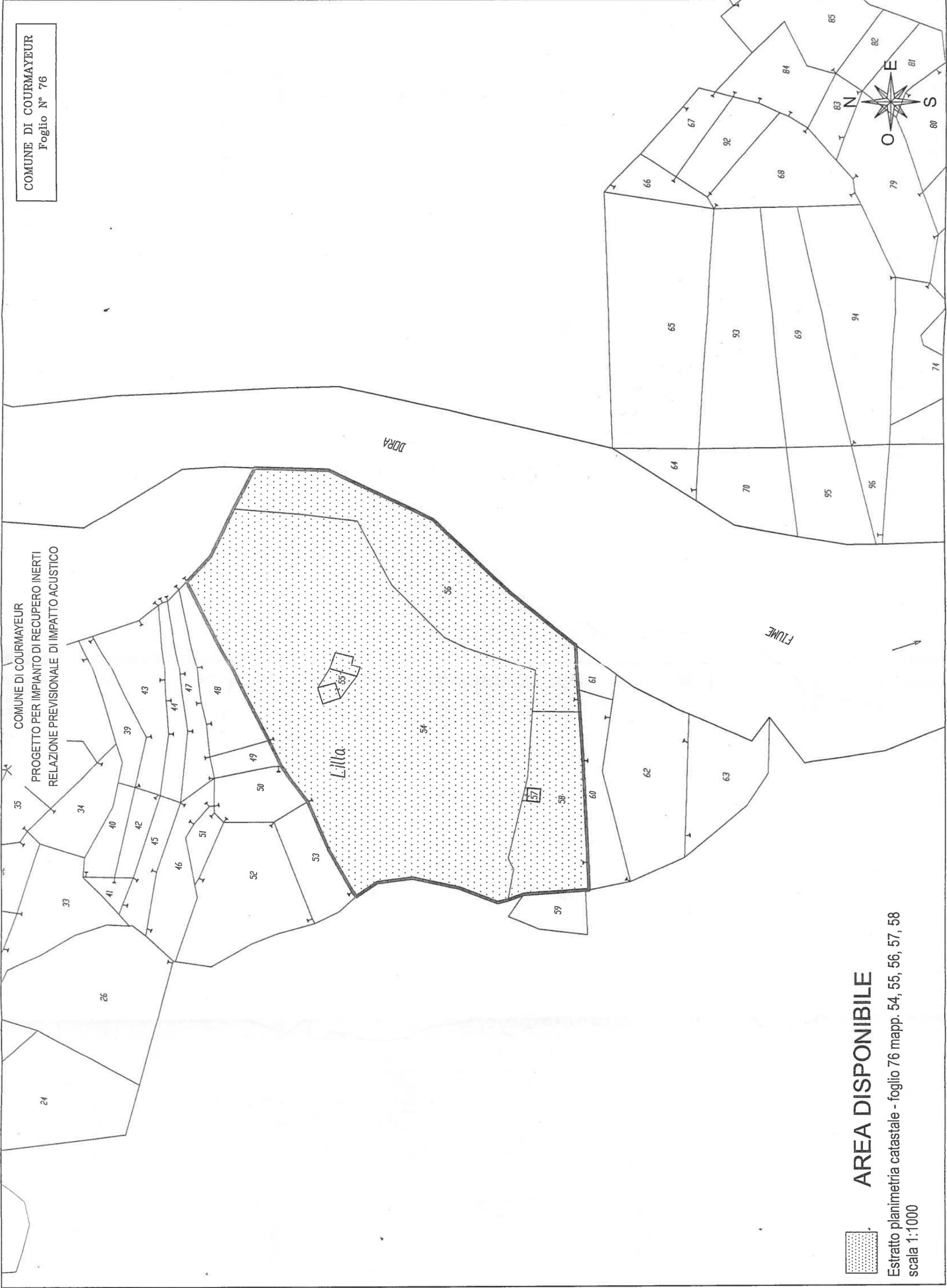
area oggetto d'intervento

Variante Generale al P.R.G. ed adeguamento al P.T.P. (ai sensi della l.r. 11/98)
Testo definitivo - Settembre 2007
scala 1:2000

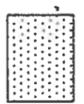


COMUNE DI COURMAYEUR
Foglio N° 76

COMUNE DI COURMAYEUR
PROGETTO PER IMPIANTO DI RECUPERO INERTI
RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



AREA DISPONIBILE



Estratto planimetria catastale - foglio 76 mapp. 54, 55, 56, 57, 58
scala 1:1000

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

ALLEGATO 2

Planimetrie e sezioni: planimetria di rilievo in scala 1:400;

Planimetria di progetto in scala 1:400;

Sn

Sorgente

COMUNE DI COURMAYEUR

PROGETTO PER IMPIANTO DI RECUPERO INERTI

RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ALLEGATO 2 - Pianta quota cabine in scala 1:400 di progetto

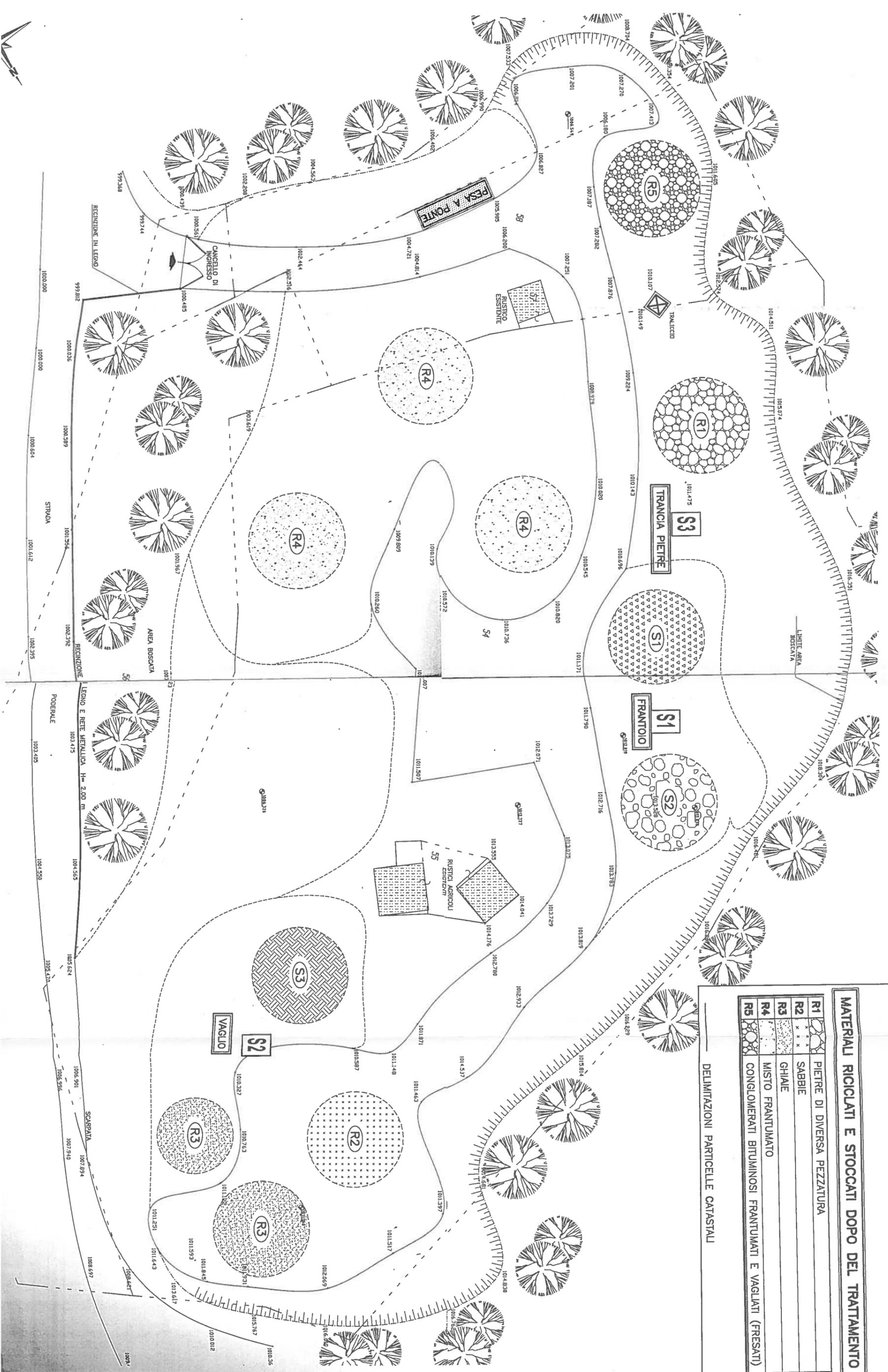
MATERIALI STOCCATI PRIMA DEL TRATTAMENTO

S1	MATERIALI VARI DA DEMOLIZIONI EDILIZIE
S2	CONGLOMERATI BITUMINOSI
S3	TERRE DERIVANTI DA SCAVO (SABIE, GHIAIE, ROCCE)

MATERIALI RICICLATI E STOCCATI DOPO DEL TRATTAMENTO

R1	PIETRE DI DIVERSA PEZZATURA
R2	SABIE
R3	GHIAIE
R4	MISTO FRANTUMATO
R5	CONGLOMERATI BITUMINOSI FRANTUMATI E VAGLIATI (FRESATI)

DELIMITAZIONI PARTICELLE CATASTALI



Progetto per la realizzazione e la gestione di un impianto di recupero rifiuti inerti nel Comune di Courmayeur

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

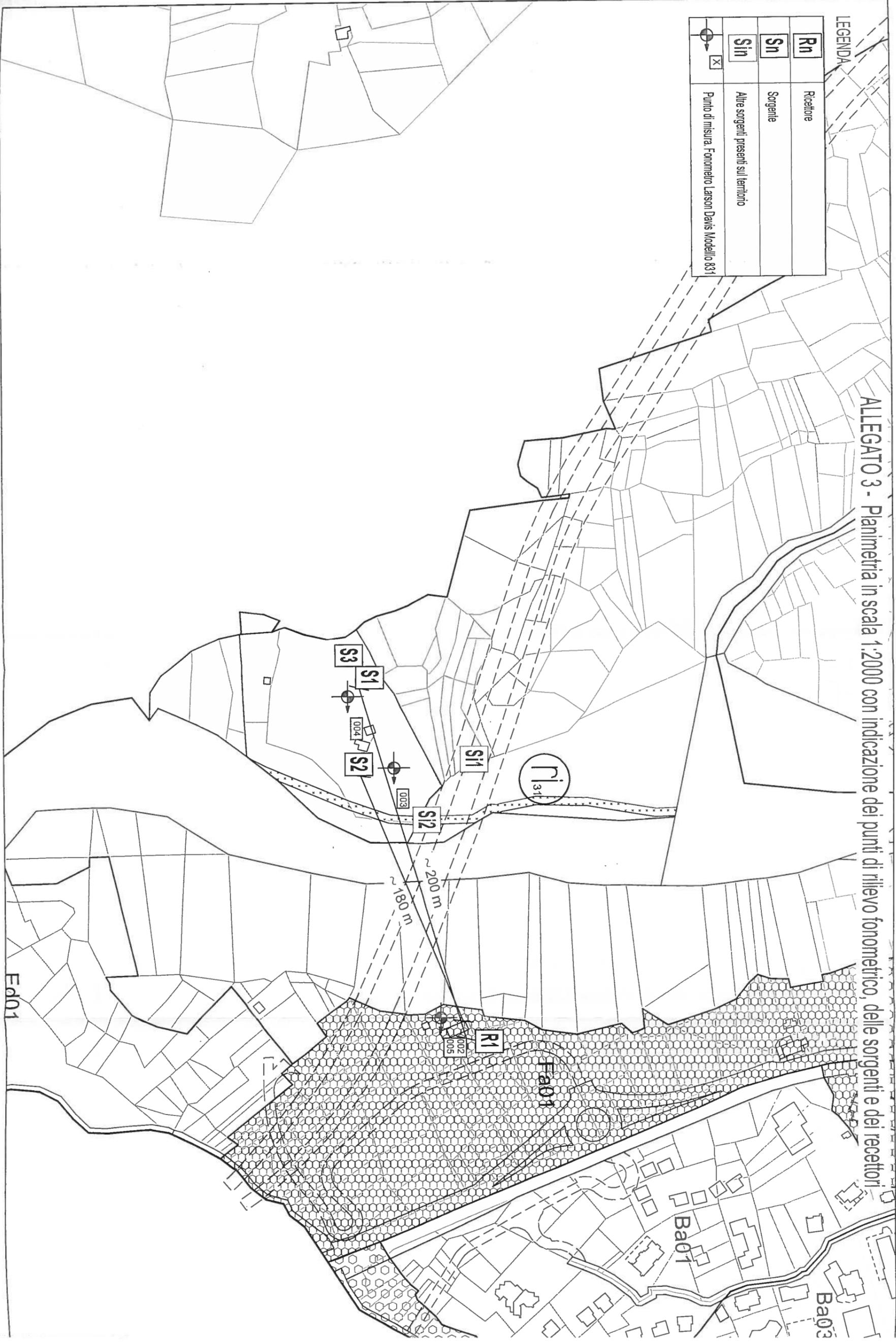
ALLEGATO 3

Planimetria in scala 1:2000 con indicazione dei punti di rilievo fonometrico, delle sorgenti e dei recettori.

ALLEGATO 3 - Planimetria in scala 1:2000 con indicazione dei punti di rilievo fonometrico, delle sorgenti e dei recettori

LEGENDA

Rn	Recettore
Sn	Sorgente
Sn	Altre sorgenti presenti sul territorio
	Punto di misura: Fonometro Larson Davis Modello 831



Progetto per la realizzazione e la gestione di un impianto di recupero rifiuti inerti nel Comune di Courmayeur

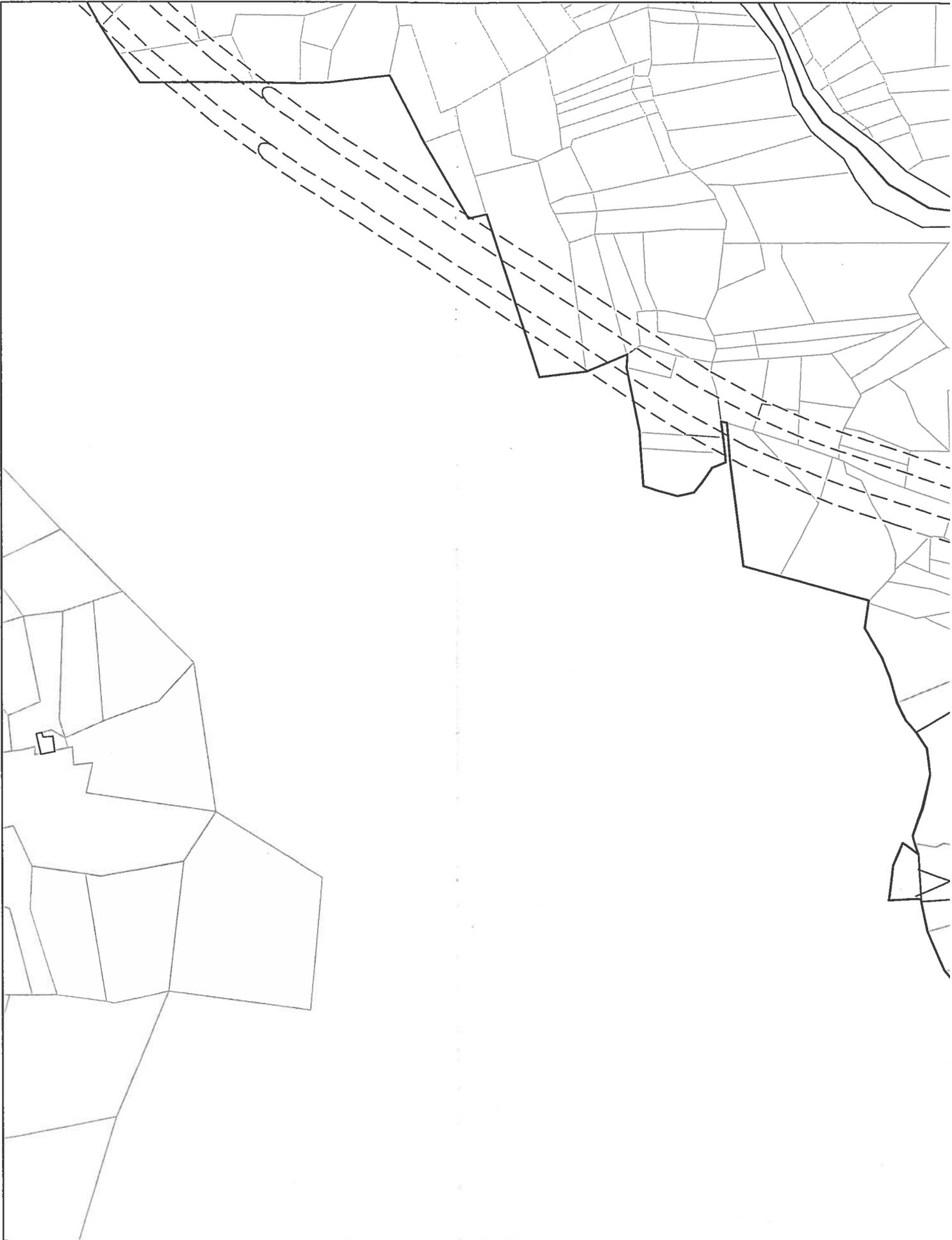
RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

ALLEGATO 4

Documentazione fotografica.

ALLEGATO 4 - Planimetria in scala 1:2



redatto arch. Federica Lanzavecchia

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1 – Punto di misura 003



Foto 2 - Punto di misura 005

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia



Foto 3 – Autostrada Courmayeur-Aosta

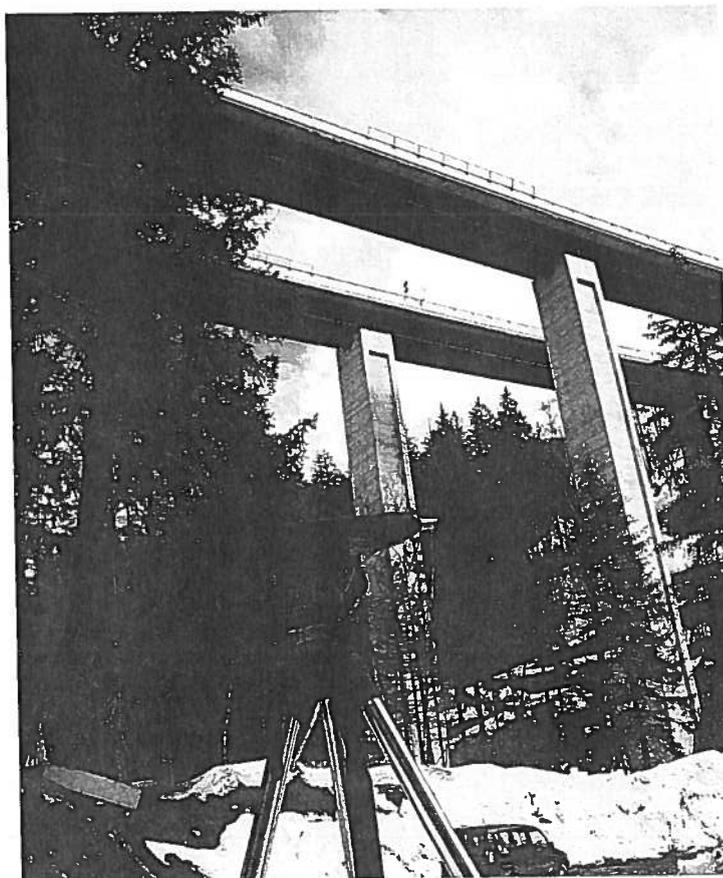


Foto 4 - Punto di misura 004

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

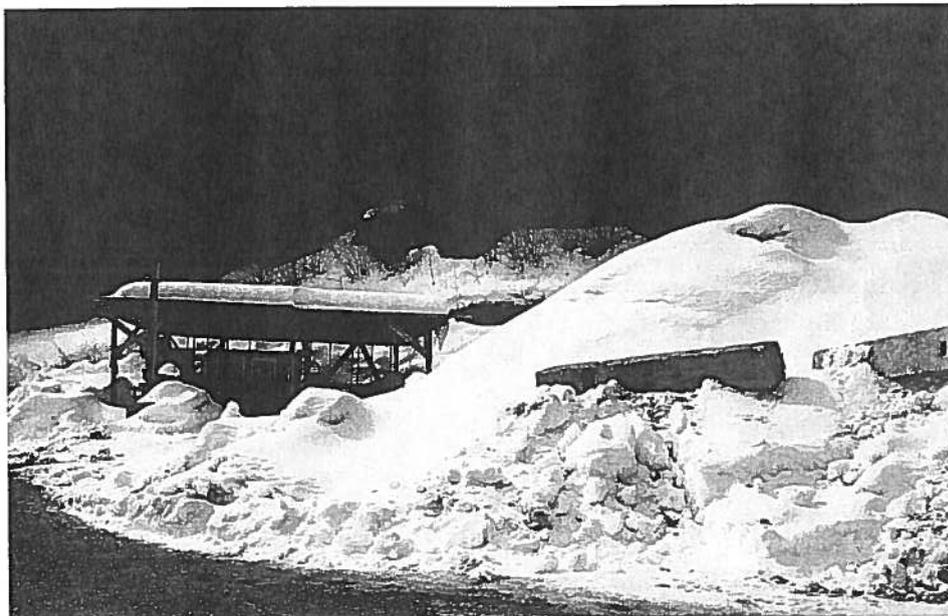


Foto 5 – Area oggetto di analisi acustica



Foto 6 - Area oggetto di analisi acustica

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

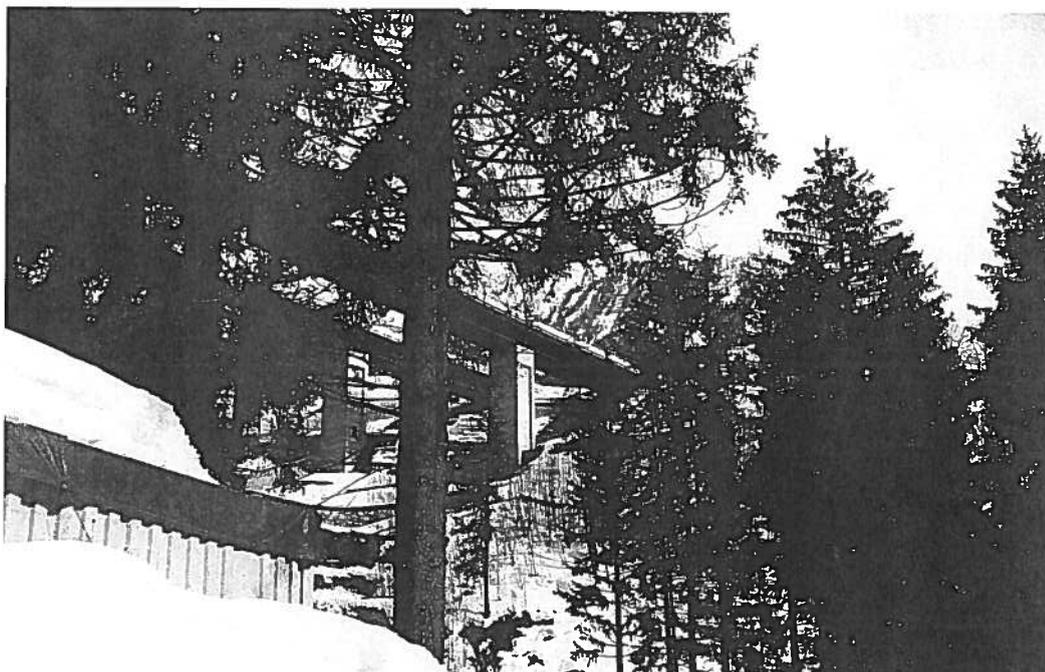


Foto 7 - Area oggetto di analisi acustica



Foto 8 - Recettore posto a ∞ metri circa di distanza

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia



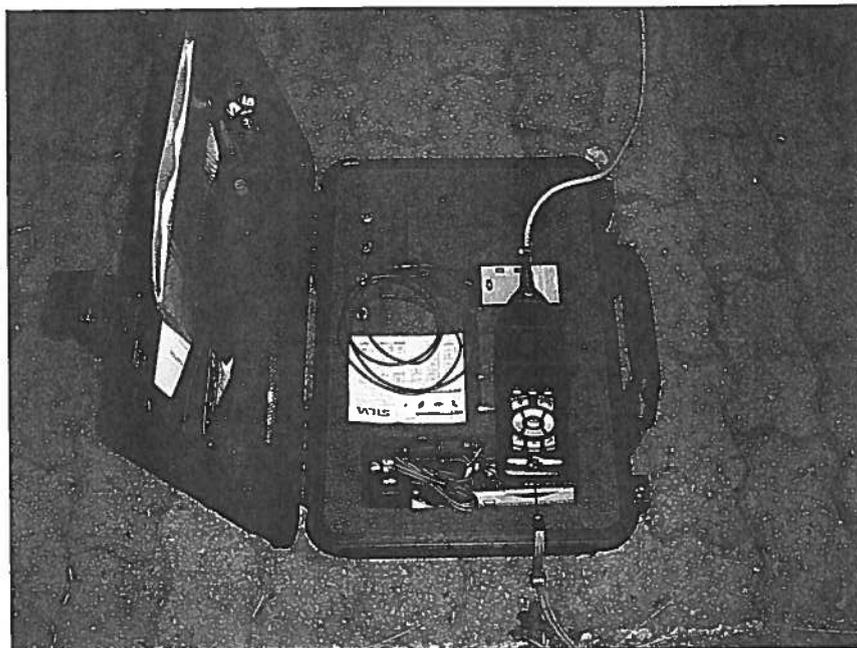
Foto 9 – Rudere con destinazione agricola



Foto 10 - Area oggetto di analisi acustica

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia



Fonometro marca Larson Davis modello 831;

Calibratore con sorgente sonora marca Larson Davis modello CAL200

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

ALLEGATO 5

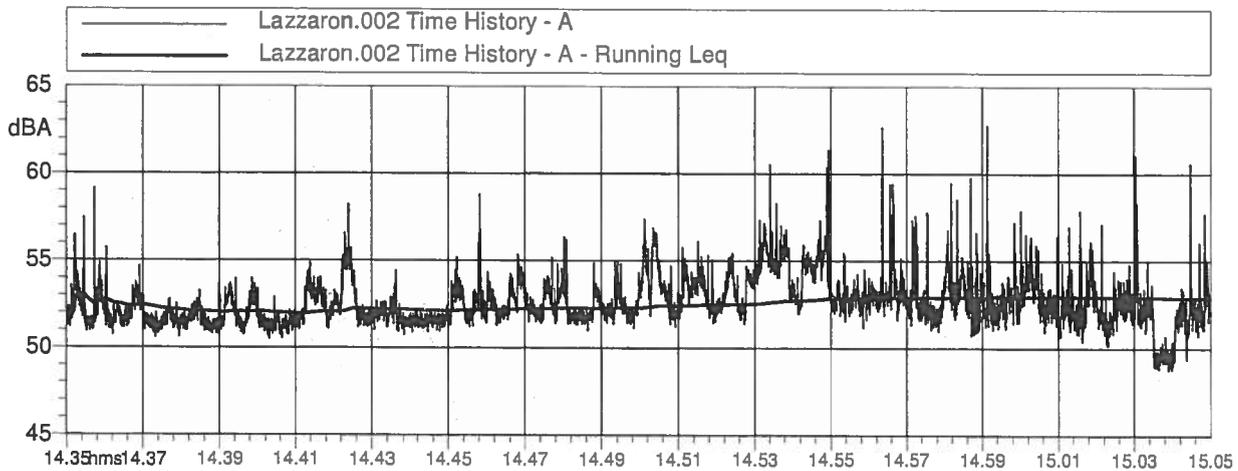
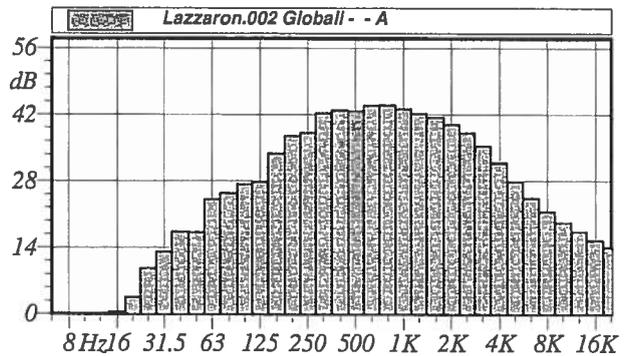
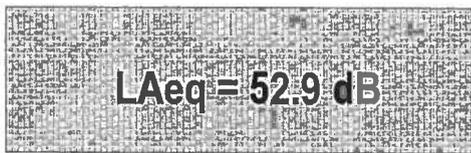
Misurazioni effettuate e grafici.

REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI ED ESERCIZIO DELLE RELATIVE OPERAZIONI

Nome misura: Lazzaron.002 Time History
Strumentazione: 831 0001276
Durata misura (s.): 1800.0
Comune di Courmayeur
Data e ora inizio misura 11/03/2010 14.35.36
Data e ora fine misura 11/03/2010 15.05.36
Operatore: Arch.Federica Lanzavecchia

Lazzaron.002 Globali - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	-2.5 dB	16 Hz	0.4 dB	20 Hz	3.6 dB
25 Hz	9.7 dB	31.5 Hz	13.0 dB	40 Hz	17.3 dB
50 Hz	17.2 dB	63 Hz	24.1 dB	80 Hz	25.4 dB
100 Hz	27.4 dB	125 Hz	27.8 dB	160 Hz	33.8 dB
200 Hz	37.4 dB	250 Hz	38.2 dB	315 Hz	42.3 dB
400 Hz	42.8 dB	500 Hz	42.6 dB	630 Hz	43.8 dB
800 Hz	43.9 dB	1000 Hz	43.2 dB	1250 Hz	42.2 dB
1600 Hz	41.4 dB	2000 Hz	39.9 dB	2500 Hz	38.1 dB
3150 Hz	35.4 dB	4000 Hz	31.8 dB	5000 Hz	27.8 dB
6300 Hz	24.4 dB	8000 Hz	21.5 dB	10000 Hz	19.3 dB
12500 Hz	17.4 dB	16000 Hz	15.5 dB	20000 Hz	14.0 dB

L1.0: 56.7 dBA	L5.0: 55.2 dBA
L10.0: 54.5 dBA	L50.0: 52.3 dBA
L90.0: 51.3 dBA	L95.0: 51.1 dBA



Lazzaron.002 Time History A					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	11/03/2010 14.35	00:30:00	52.9 dBA	62.8 dBA	48.8 dBA
Non Mascherato	11/03/2010 14.35	00:30:00	52.9 dBA	62.8 dBA	48.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Annotazioni:

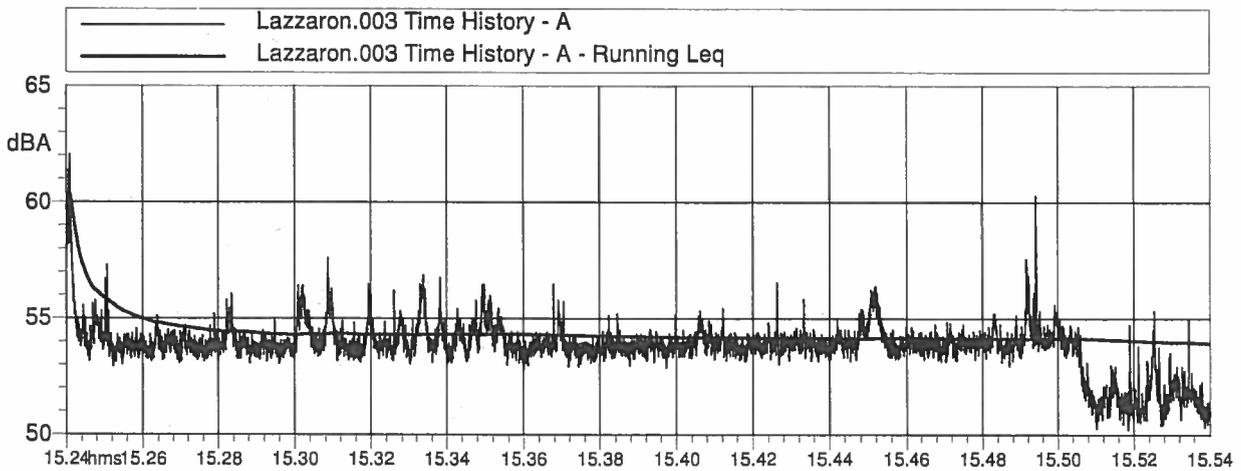
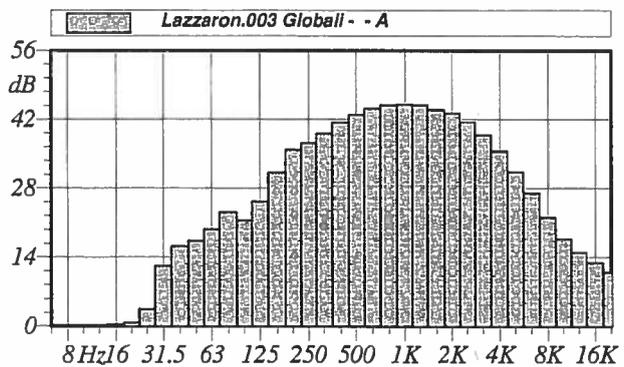
REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI ED ESERCIZIO DELLE RELATIVE OPERAZIONI

Nome misura: Lazzaron.003 Time History
Strumentazione: 831 0001276
Durata misura (s.): 1800.0
Comune di Courmayeur
Data e ora inizio misura 11/03/2010 15.24.21
Data e ora fine misura 11/03/2010 15.54.21
Operatore: Arch.Federica Lanzavecchia

L1.0: 56.3 dBA	L5.0: 55.2 dBA
L10.0: 54.7 dBA	L50.0: 53.8 dBA
L90.0: 52.4 dBA	L95.0: 51.5 dBA

LAeq = 53.9 dBA

Lazzaron.003 Globali - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	-3.3 dB	16 Hz	0.3 dB	20 Hz	0.7 dB
25 Hz	3.5 dB	31.5 Hz	12.2 dB	40 Hz	16.2 dB
50 Hz	17.3 dB	63 Hz	19.6 dB	80 Hz	23.1 dB
100 Hz	21.5 dB	125 Hz	25.3 dB	160 Hz	31.2 dB
200 Hz	35.9 dB	250 Hz	37.2 dB	315 Hz	39.1 dB
400 Hz	41.4 dB	500 Hz	42.9 dB	630 Hz	44.1 dB
800 Hz	44.9 dB	1000 Hz	45.1 dB	1250 Hz	45.0 dB
1600 Hz	43.9 dB	2000 Hz	43.3 dB	2500 Hz	41.5 dB
3150 Hz	38.9 dB	4000 Hz	35.5 dB	5000 Hz	31.3 dB
6300 Hz	27.0 dB	8000 Hz	22.0 dB	10000 Hz	17.7 dB
12500 Hz	15.0 dB	16000 Hz	12.9 dB	20000 Hz	10.9 dB



Lazzaron.003 Time History A					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15.24	00:30:00	53.9 dBA	62.0 dBA	50.2 dBA
Non Mascherato	15.24	00:30:00	53.9 dBA	62.0 dBA	50.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Annotazioni:

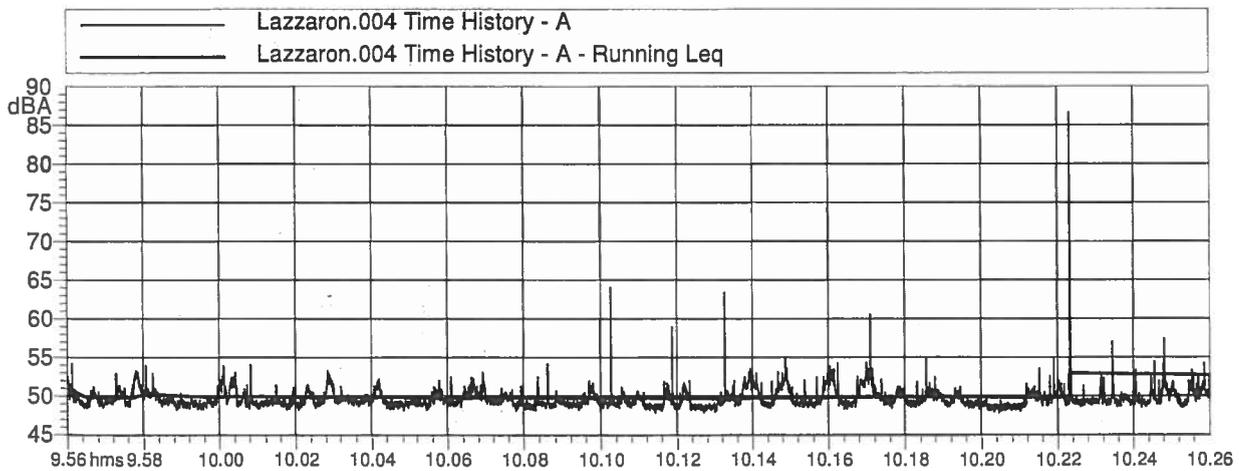
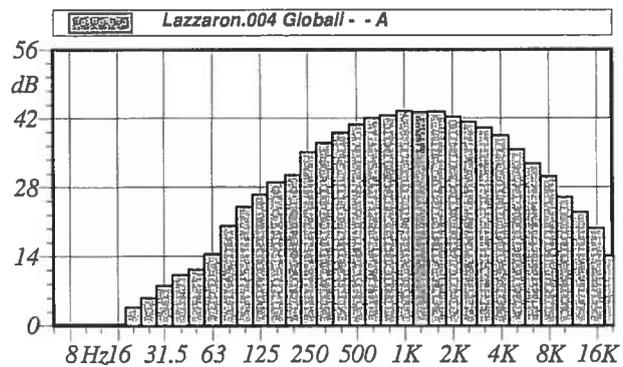
REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI ED ESERCIZIO DELLE RELATIVE OPERAZIONI

Nome misura: Lazzaron.004 Time History
Strumentazione: 831 0001276
Durata misura (s.): 1800.0
Comune di Courmayeur
Data e ora inizio misura 12/03/2010 9.56.39
Data e ora fine misura 12/03/2010 10.26.39
Operatore: Arch.Federica Lanzavecchia

L1.0: 53.0 dBA	L5.0: 51.8 dBA
L10.0: 51.1 dBA	L50.0: 49.3 dBA
L90.0: 48.7 dBA	L95.0: 48.5 dBA

LAeq = 52.7 dB

Lazzaron.004 Globali					
- A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	-2.8 dB	16 Hz	0.2 dB	20 Hz	3.7 dB
25 Hz	5.5 dB	31.5 Hz	8.0 dB	40 Hz	10.1 dB
50 Hz	11.4 dB	63 Hz	14.4 dB	80 Hz	20.2 dB
100 Hz	24.0 dB	125 Hz	26.6 dB	160 Hz	29.0 dB
200 Hz	30.5 dB	250 Hz	35.1 dB	315 Hz	37.0 dB
400 Hz	39.0 dB	500 Hz	40.7 dB	630 Hz	42.1 dB
800 Hz	42.5 dB	1000 Hz	43.5 dB	1250 Hz	43.3 dB
1600 Hz	43.4 dB	2000 Hz	42.4 dB	2500 Hz	41.3 dB
3150 Hz	40.1 dB	4000 Hz	38.6 dB	5000 Hz	35.7 dB
6300 Hz	32.8 dB	8000 Hz	30.1 dB	10000 Hz	26.1 dB
12500 Hz	23.0 dB	16000 Hz	19.7 dB	20000 Hz	14.1 dB



Lazzaron.004 Time History					
A					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	9.56	00:30:00	52.7 dBA	86.6 dBA	47.8 dBA
Non Mascherato	9.56	00:30:00	52.7 dBA	86.6 dBA	47.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Annotazioni:

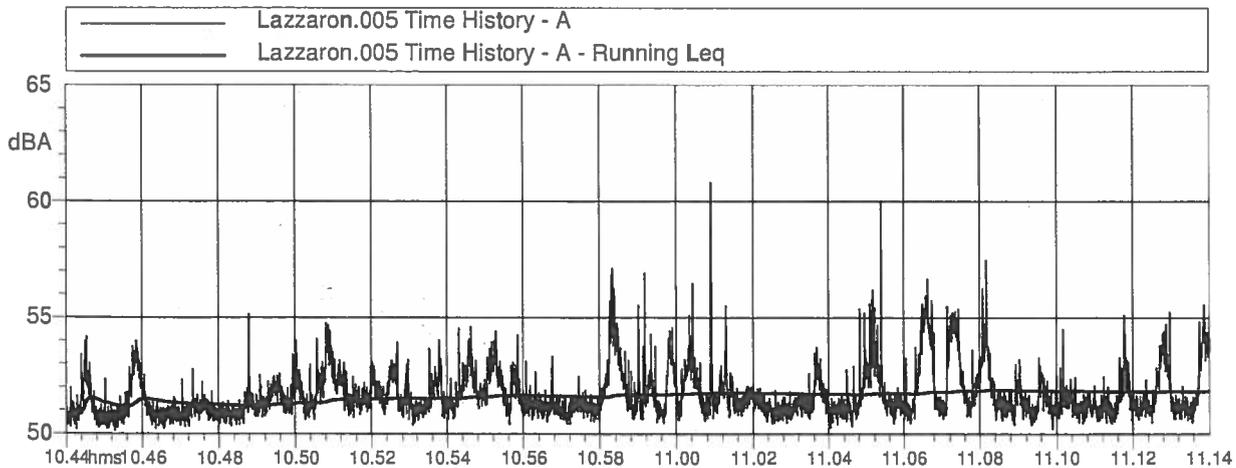
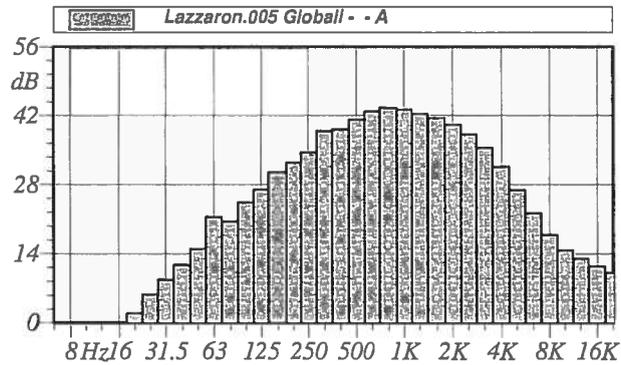
REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI ED ESERCIZIO DELLE RELATIVE OPERAZIONI

Nome misura: Lazzaron.005 Time History
Strumentazione: 831 0001276
Durata misura (s.): 1800.0
Comune di Courmayeur
Data e ora inizio misura 12/03/2010 10.44.45
Data e ora fine misura 12/03/2010 11.14.45
Operatore: Arch.Federica Lanzavecchia

Lazzaron.005 Globali - A					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	-3.2 dB	16 Hz	-0.2 dB	20 Hz	2.0 dB
25 Hz	5.8 dB	31.5 Hz	8.7 dB	40 Hz	11.7 dB
50 Hz	15.0 dB	63 Hz	21.5 dB	80 Hz	20.5 dB
100 Hz	24.4 dB	125 Hz	27.0 dB	160 Hz	30.5 dB
200 Hz	32.5 dB	250 Hz	34.5 dB	315 Hz	38.9 dB
400 Hz	39.2 dB	500 Hz	41.2 dB	630 Hz	42.8 dB
800 Hz	43.6 dB	1000 Hz	43.3 dB	1250 Hz	42.3 dB
1600 Hz	41.5 dB	2000 Hz	40.2 dB	2500 Hz	38.2 dB
3150 Hz	35.5 dB	4000 Hz	31.6 dB	5000 Hz	26.9 dB
6300 Hz	22.2 dB	8000 Hz	17.8 dB	10000 Hz	14.8 dB
12500 Hz	13.1 dB	16000 Hz	11.5 dB	20000 Hz	10.1 dB

L1.0: 55.2 dBA **L5.0:** 53.8 dBA
L10.0: 53.1 dBA **L50.0:** 51.3 dBA
L90.0: 50.8 dBA **L95.0:** 50.7 dBA

LAeq = 51.8 dB



Lazzaron.005 Time History A					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10.44	00:30:00	51.8 dBA	60.8 dBA	50.1 dBA
Non Mascherato	10.44	00:30:00	51.8 dBA	60.8 dBA	50.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Annotazioni:

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

ALLEGATO 6

Certificati di taratura e conformità del fonometro.

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JIC

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA - M.L.A ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - M.L.A and ILAC - MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2009/146/C
Certificate of Calibration No.

- <u>Data di emissione</u> date of issue	2009/05/07
- destinatario addressee	ECOACUSTICA S.n.c.
- richiesta application	Ordine del 29/04/2009
- in data date	2009/05/04
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	CALIBRATORE
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	CAL 200
- matricola serial number	5613
- data delle misure date of measurements	2009/05/05
- registro di laboratorio laboratory reference	Modulo n° 23 del giorno 4 maggio 2009

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 54 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, 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 SIT No. 54 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of 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 un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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
Dr Stefano Prioletta

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JIC

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Certificato di taratura N. 2009/146/C
Certificate of Calibration No.

Pagina 2 di 3
Page 2 of

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. PT 01/C
The measurement results reported in this certificate were obtained following procedures No.

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N. B&K Reference Pistonphone Type 4228 mat. n° 1504051
Traceability is through first line standards No. B&K Reference Pistonphone Type 4228 mat. n° 1504165

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N. 09-0357-01
validated by certificates of calibration No. 09-0197-01

L'incertezza di misura espressa come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza del 95%) per il valore di misura 94 dB e nelle condizioni di misura 250 Hz, 1 KHz è pari a $\pm 0,09$ dB. Per il valore di misura di 114 dB nelle condizioni di misura 250 Hz, 1 KHz è pari a $\pm 0,11$ dB.



*Il livello di pressione sonora è stato misurato per confronto con il
 Calibration Service Standard Pistonphone Brüel & Kjær Type 4228
 Serial no. 1504051 calibrato da INRIM TO in data 29/04/2009
 Serial no. 1504165 calibrato da INRIM TO in data 11/03/2009*

Procedimento di prova

Le verifiche acustiche indicate nel seguito sono state eseguite con riferimento alla seguente normativa:

*Norma Italiana CEI 29-14 (1992), Calibratori acustici, conforme alla Pubblicazione IEC 942 (1988):
 Sound Calibrators.*

Condizioni di prova

Pressione ambientale: 992,44 ± 0,50 hPa
 Temperatura: 23,5 °C
 Umidità relativa: 40,0 %

Risultati della prova Ref. 94 dB

Grandezza	Valore di riferimento	Valore misurato	Scarto relativo
Livello di pressione sonora *	94,00 ± 0,30 dB	93,94 dB re, 20 µPa	-0,06 dB re, 20 µPa
Frequenza - Hz in posizione "ON"	1000,0 ± 2,0 %	1000,2 Hz	0,02 %
Distorsione	< 3,00%	0,74 %	-

Risultati della prova Ref. 114 dB

Grandezza	Valore di riferimento	Valore misurato	Scarto relativo
Livello di pressione sonora *	114,00 ± 0,30 dB	113,93 dB re, 20 µPa	-0,07 dB re, 20 µPa
Frequenza - Hz in posizione "ON"	1000,0 ± 2,0 %	1000,2 Hz	0,02 %
Distorsione	< 3,00%	0,42 %	-

* Prodotto nell'accoppiatore terminato con un volume di carico pari a 1,333 cm³ a 1013 hPa, 23°C, 50%U.R.

I limiti si riferiscono alla classe 1 secondo IEC 942

Incertezza assoluta

Livello 94 dB: ±0,09 dB ad un livello di confidenza del 95%
 Livello 114 dB: ±0,11 dB ad un livello di confidenza del 95%

Lo Sperimentatore
 (Paola Innocenti)

Il Responsabile
 (Dr Stefano Pioletta)

TABELLA N° 2
RISPOSTA DEI FILTRI DI PONDERAZIONE

La risposta in frequenza di tutte le curve di ponderazione presenti sullo strumento viene eseguita con riferimento alla frequenza di 1 kHz e livello 40 dB inferiore al fondo scala del campo di indicazione primario. La prova è effettuata applicando un segnale la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in esame per ciascuna frequenza, in modo da avere un'indicazione costante.

FREQUENZA NOMINALE [Hz]	SCARTO [dB (A)]	SCARTO [dB (C)]	SCARTO [dB (Lin)]	LIMITI [dB]
31,5	- 0.8	- 0.1	- 0.1	±1.5
63	+ 0.1	0.0	- 0.1	±1.5
125	0.0	+ 0.1	0.0	±1.0
250	- 0.1	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1k	0.0	0.0	0.0	±1.0
2k	0.0	+ 0.1	0.0	±1.0
4k	0.0	0.0	0.0	±1.0
8k	0.0	0.0	+ 0.1	+1.5 -3.0
12,5k	0.0	0.0	+ 0.1	+3.0 -6.0
16k	+ 0.1	- 0.6	0.0	+3.0 -∞

Lo Sperimentatore
 (Paola Innocenti)

Il Responsabile
 (Dr Stefano Proietta)

TABELLA N° 1

RISPOSTA ACUSTICA DEL MICROFONO

La risposta acustica del fonometro completo del microfono in dotazione viene verificata nella gamma di frequenza da 31.5 Hz a 12 kHz utilizzando il calibratore multifunzione B&K Type 4226, pilotato dal generatore di segnale B&K type 1049. Il livello in uscita dal fonometro viene misurato da un multimetro digitale HP 34401A.

FREQUENZA NOMINALE [Hz]	LETTURA [dB]	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
31,5	93.34	- 0.66	±1.5
63	93.89	- 0.11	±1.5
125	94.01	+ 0.01	±1.0
250	94.00	0.00	±1.0
500	93.98	- 0.02	±1.0
1k	94.11	+ 0.11	±1.0
2k	94.34	+ 0.34	±1.0
4k	95.00	+ 1.00	±1.0
8k	95.50	+ 1.50	+1.5 -3.0
12.5k	94.98	+ 0.98	+3.0 -6.0


 Lo Sperimentatore
 (Paola Innocentini)


 Il Responsabile
 (Dr. Stefano Priolella)

ELENCO PROVE ELETTRICHE	RISULTATI
Determinazione della risposta in frequenza dei filtri di ponderazione	Tab. n° 2
Verifica del selettore del campo di misura	Tab. n° 3
Verifica del livello del rumore elettrico autogenerato	Tab. n° 4
Verifica della linearità di ampiezza nel campo di indicazione primario	Tab. n° 5A
Verifica della linearità di ampiezza nei campi di indicazione secondari	Tab. n° 5B
Verifica del rivelatore del valore efficace - RMS	Tab. n° 6
Verifica delle caratteristiche dinamiche - Costanti di tempo	Tab. n° 7
Verifica delle caratteristiche del rivelatore di picco	Tab. n° 8
Verifica dell'indicatore di sovraccarico	Tab. n° 9
Verifica della linearità differenziale	Tab. n° 10
Verifica della media temporale	Tab. n° 11
Verifica del campo dinamico agli impulsi	Tab. n° 12

Le prove elettriche elencate vengono eseguite sostituendo la capsula microfonica con un adattatore capacitivo di impedenza elettrica equivalente al microfono a condensatore fornito a corredo dello strumento.

Le prove, salvo diversamente specificato, vengono eseguite nel campo di indicazione primario dello strumento in esame, come rilevato dalla tabella delle caratteristiche tecniche dello stesso.

Lo Sperimentatore
(Paola Innocenti)

Il Responsabile
(Dr Stefano Prioletta)

Procedimento di prova

Le verifiche elettriche ed acustiche indicate nel seguito sono state eseguite con riferimento alla seguente normativa:

- Norma Italiana CEI 29-1 (1992), Misuratori di livello sonoro (fonometri), conforme alla Pubblicazione IEC 651 (1979), Sound level meters.
- Norma Italiana CEI 29-10 (1988), Fonometri integratori mediatori, conforme alla Pubblicazione IEC 804 (1985), Integrating-averaging sound level meters;

Le misure delle grandezze riportate nel certificato sono espresse, in accordo con quanto disposto dal D.P.R. 12 agosto 1982, n. 802, nelle unità del Sistema Internazionale delle unità di misura (SI), definito ed approvato dalla Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure (CGPM).

Il riferimento alle unità SI avviene mediante un complesso di campioni di misura realizzati e mantenuti presso l'Istituto metrologico primario italiano (I.N.R.I.M. Torino).

Tali campioni sono unici nell'ambito nazionale e riferibili in ambito internazionale a quelli degli altri laboratori metrologici primari mediante confronti periodici organizzati degli appositi organismi, facenti capo alla CGPM, dei quali i due Istituti Italiani sono membri.

Le condizioni ambientali rilevate all'interno del laboratorio durante l'esecuzione delle misure erano le seguenti:

Pressione ambientale:	989.72	± 0.50 hPa
Temperatura:	23.5	°C
Umidità relativa:	35.0	%

ELENCO PROVE ACUSTICHE	RISULTATI
Regolazione sensibilità dello strumento in esame mediante segnale sonoro prodotto da pistonofono classe 0 * (segnale 124 dB @ 250 Hz)	-
Risposta in frequenza del microfono mediante calibratore multifunzione Bruel & Kjaer Tipo 4226	Tab. n° 1

* secondo la Norma Italiana CEI 29-14 (1991), Calibratori sonori, conforme alla Pubblicazione IEC 942 (1988) Sound Calibrators.

Le prove indicate hanno lo scopo di verificare il corretto funzionamento del microfono, del misuratore di livello sonoro e di mettere a punto lo strumento. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo tale da ottenere l'indicazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Lo Spedimentatore
(Paola Innocenti)

Il Responsabile
(Dr Stefano Prioletta)

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Certificato di taratura N. 2009/145/F
Certificate of Calibration No.

Pagina 2 di 12
Page 2 of

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this certificate were obtained following procedures No.

PT 01/F

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.
Traceability is through first line standards No.

B&K Reference Pistonphone Type 4228 mat. n° 1504165
B&K Reference Pistonphone Type 4228 mat. n° 1504051
HP Multimeter Model: 34401A serial n.: 3146A51987

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N.
validated by certificates of calibration No.

09-0197-01 (B&K 4228)
08-0518-01 (B&K 4228)
21050 (HP34401A)

L'incertezza di misura espressa come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza del 95%) per i valori di misura 25 +140 dB nelle condizioni di misura 31,5 Hz + 16 KHz è 0,5 dB, mentre per il valore di misura 124 dB e nelle condizioni di misura 250 Hz è 0,2 dB.

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA - M.I.A ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - M.I.A and ILAC - MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Pagina 1 di 12
Page 1 of

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2009/145/F
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione date of issue	2009/05/07
- destinatario addressee	ECOACUSTICA S.n.c.
- richiesta application	Ordine del 29/04/2009
- in data date	2009/05/04
Si riferisce a referring to	
- oggetto item	FONOMETRO - MICROFONO
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS - PCB
- modello model	831 - 377B02
- matricola serial number	0001276 - 105242
- data delle misure date of measurements	2009/05/06
- registro di laboratorio laboratory reference	Modulo n° 23 del giorno 4 maggio 2009

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 54 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, 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 SIT No. 54 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of 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 un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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
Dr Stefano Proletta

TABELLA N° 11
MEDIA TEMPORALE

Viene eseguita la verifica del circuito integrato paragonando la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo, alla frequenza di 4 kHz, tale da fornire un'indicazione 20 dB superiore al limite inferiore del campo di misura principale, con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile. Il tempo di integrazione è pari a 60 s per fattore di durata 10^{-3} e 360 s per fattore di durata 10^{-4} .

FATTORE DI DURATA DEI TRENI D'ONDA	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
10^{-3}	- 0.2	±1.0
10^{-4}	- 0.5	±1.0

TABELLA N° 12
CAMPO DINAMICO AGLI IMPULSI

Questa verifica del circuito integratore viene eseguita per controllare la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Si applicano al fonometro treni d'onda sinusoidali, di frequenza pari a 4 kHz e di durata variabile, durante un periodo di integrazione preimpostato di 10 s. Il treno d'onda viene sovrapposto ad un segnale sinusoidale continuo di base, che ha un'ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura principale ed è in rapporto non armonico con la frequenza del treno d'onda.

DURATA DEL TRENO D'ONDA SINUSOIDALE	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
1 ms	+ 0.3	±2.2
10 ms	- 0.3	±1.7
100 ms	- 0.2	±1.7

Lo Sperimentatore
(Paola Innocenti)

Il Responsabile
(Dr Stefano Proietta)

TABELLA N° 9**INDICAZIONE DI SOVRACCARICO**

Si invia un segnale sinusoidale continuo, alla frequenza di 2 kHz ad un livello inferiore di 2 dB al limite superiore del campo di misura principale e si incrementa la sua ampiezza finché non si ottiene sull'indicatore dello strumento la segnalazione di sovraccarico.

INDICAZIONE [dB]	SCARTO [dB]
138.5	- 1.5

TABELLA N° 10**LINEARITA' DIFFERENZIALE**

L'errore di linearità differenziale è misurato tra due valori della scala dello strumento, che differiscano di non oltre 10 dB.

Per la verifica della linearità differenziale si applica dapprima un segnale di ampiezza 1 dB inferiore al segnale che ha provocato l'indicazione di sovraccarico, verificando che non esista più una condizione di sovraccarico. Tale valore indicato si assume come "valore di riferimento". Si invia quindi un segnale di prova di ampiezza 3 dB inferiore e si rileva l'indicazione.

SELEZIONE FONDO SCALA	DIFFERENZA [dB]	LIMITI [dB]
Campo di indicazione primario	0.0	±0.4

Lo Sperimentatore
(Paola Innocenti)

Il Responsabile
(Dr. Stefano Prietella)

TABELLA N° 7**COSTANTI DI TEMPO**

Le caratteristiche dinamiche con costanti di tempo F, S, I vengono verificate valutando la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Si invia un segnale continuo, alla frequenza di 2 kHz e ampiezza inferiore di 4 dB rispetto al fondo scala del campo di indicazione primario per le caratteristiche F e S e pari al fondo scala per la caratteristica I e successivamente un segnale costituito da un singolo treno d'onda sinusoidale di frequenza pari a 2 kHz e durata 200 ms [F], 500 ms [S] e 5 ms [I].

PARAMETRO	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
"Fast"	- 0.1	±1.0
"Slow"	- 0.1	±1.0
"Impulse"	- 0.1	±2.0

TABELLA N° 8**RIVELATORE DI PICCO**

Per la verifica delle caratteristiche del rivelatore di picco, si paragona la risposta dello strumento inviando due segnali rettangolari di uguale valore di picco e durata differente. Il segnale di riferimento è costituito da un impulso rettangolare di durata 10 ms e ampiezza inferiore di 1 dB al valore di fondo scala. Il segnale di prova ha lo stesso valore di picco, ma durata pari a 100 µs.

PARAMETRO	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
"Peak"	+ 0.2	±2.0

Lo Sperimentatore
(Paola Innocenti)

Il Responsabile
(Dr Stefano Rioletta)

TABELLA N° 5B**LINEARITA' DI AMPIEZZA - CAMPI DI INDICAZIONE SECONDARI**

La linearità di ampiezza dei campi di indicazione secondari viene eseguita inviando un segnale sinusoidale, alla frequenza di 4 kHz, con ampiezza di 2 dB inferiore all'estremo superiore e di 2 dB superiore all'estremo inferiore. In ogni caso è necessario che il livello di prova sia maggiore di almeno 16 dB rispetto al rumore autogenerato dal fonometro.

CAMPO DI INDICAZIONE FONDO SCALA [dB]	SCARTO [dB]		LIMITI [dB]
	Limite inferiore	Limite superiore	
-10 - 110	+ 0.1	0.0	±1.0
20 - 140 (C.I.P.)	+ 0.3	0.0	±0.7

TABELLA N° 6**RIVELATORE DEL VALORE EFFICACE - RMS**

Per la verifica delle caratteristiche del rivelatore di valore efficace viene comparata la risposta dello strumento a treni d'onda con fattore di cresta pari a 3 con la risposta relativa ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore efficace. Il segnale di riferimento sinusoidale, alla frequenza 2 kHz, che viene inviato allo strumento ha un'ampiezza tale da produrre un'indicazione di 2 dB inferiore al valore del fondo scala. Il segnale di prova è composto da 11 cicli di sinusoide con frequenza 2 kHz, con frequenza di ripetizione 40 Hz.

PARAMETRO	SCARTO [dB]	LIMITI [dB]
Fattore di cresta	+ 0.3	±0.5

Lo Sperimentatore
(Paola Innocentini)

Il Responsabile
(Dr Stefano Prioletta)

TABELLA N° 5A

LINEARITA' DI AMPIEZZA - CAMPO DI INDICAZIONE PRIMARIO

Vengono controllate le caratteristiche di linearità del fonometro nel campo di misura principale, specificato nelle caratteristiche tecniche del fonometro. Viene inviato un segnale sinusoidale, con frequenza 4 kHz, di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5 dB, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB.

LIVELLO [dB]	SCARTO [dB]		LIMITI [dB]	LIVELLO [dB]	SCARTO [dB]		LIMITI [dB]
	Leq	SPL			Leq	SPL	
20	+ 0.1	+ 0.1	±0.7	85	0.0	0.0	±0.7
21	+ 0.3	+ 0.3	±0.7	90	0.0	0.0	±0.7
22	+ 0.2	+ 0.3	±0.7	95	0.0	0.0	±0.7
23	+ 0.1	+ 0.2	±0.7	100	0.0	0.0	±0.7
24	+ 0.1	+ 0.2	±0.7	105	0.0	0.0	±0.7
25	+ 0.1	+ 0.1	±0.7	110	0.0	0.0	±0.7
30	0.0	0.0	±0.7	115	0.0	0.0	±0.7
35	- 0.1	- 0.1	±0.7	120	0.0	0.0	±0.7
40	0.0	0.0	±0.7	125	0.0	0.0	±0.7
45	0.0	0.0	±0.7	130	0.0	0.0	±0.7
50	0.0	0.0	±0.7	135	0.0	0.0	±0.7
55	0.0	0.0	±0.7	136	0.0	0.0	±0.7
60	0.0	0.0	±0.7	137	0.0	0.0	±0.7
65	0.0	0.0	±0.7	138	0.0	0.0	±0.7
70	0.0	0.0	±0.7	139	0.0	0.0	±0.7
75	0.0	0.0	±0.7	140	0.0	0.0	±0.7
80	0.0	0.0	±0.7				

Lo Sperimentatore
(Paola Innocentin)

Il Responsabile
(Dr Stefano Pioletta)

TABELLA N° 3

SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA

Tale verifica viene eseguita applicando al fonometro di livello di pressione acustica di riferimento alla frequenza di 4 kHz, esaminando tutti i campi in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.

CAMPO DI INDICAZIONE FONDO SCALA [dB]	SCARTO [dB]		LIMITI [dB]
	Leq	SPL	
110	0.0	0.0	±1.0
140	0.0	0.0	±1.0

TABELLA N° 4

RUMORE ELETTRICO AUTOGENERATO

La misura del livello minimo misurabile in lineare e con tutte le curve di ponderazione presenti sullo strumento viene eseguita sostituendo il generatore di segnali con un cortocircuito.

Livello minimo misurabile con ponderazione	A = 1.8 dB(A) *
Livello minimo misurabile con ponderazione	C = 5.4 dB(C) *
Livello minimo misurabile senza ponderazione	Lin = 10.7 dB *
Nota: * valori ottenuti cortocircuitando i terminali dell'adattatore capacitivo	

Lo Spettimentatore
(Paola Innocentini)

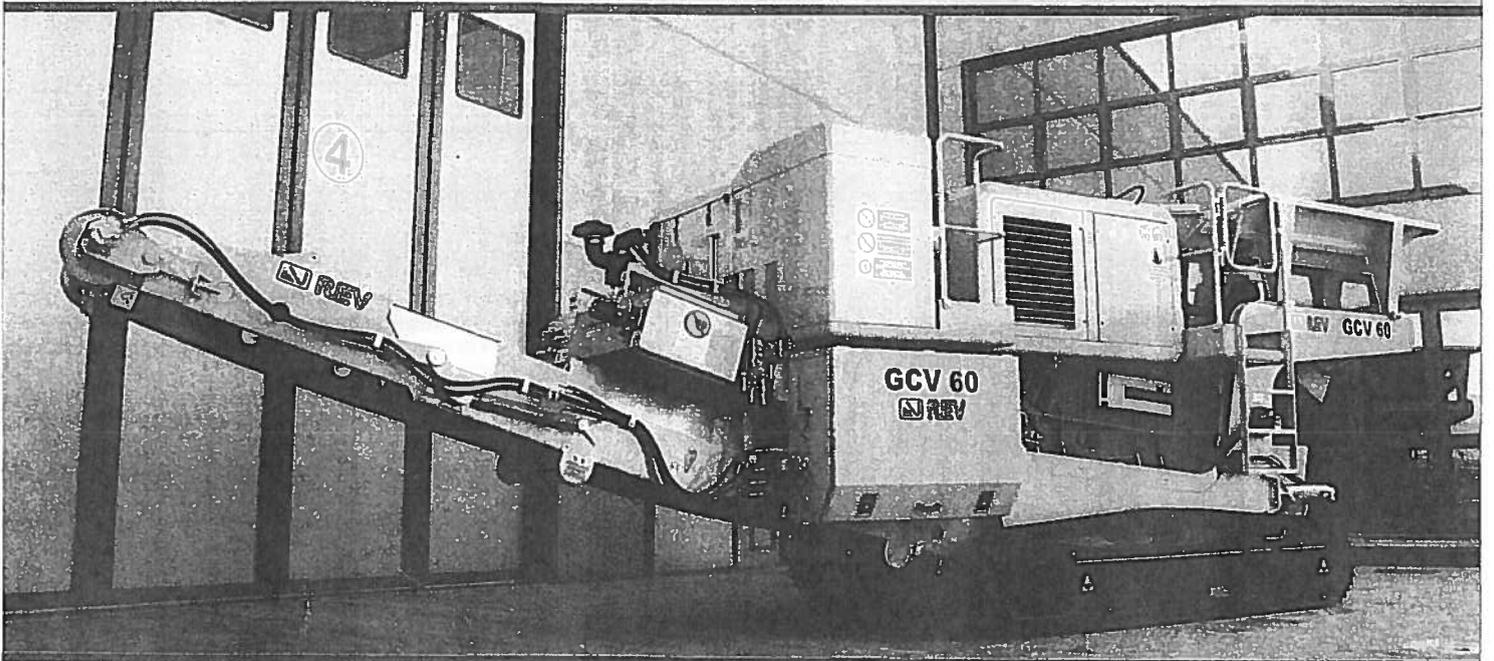
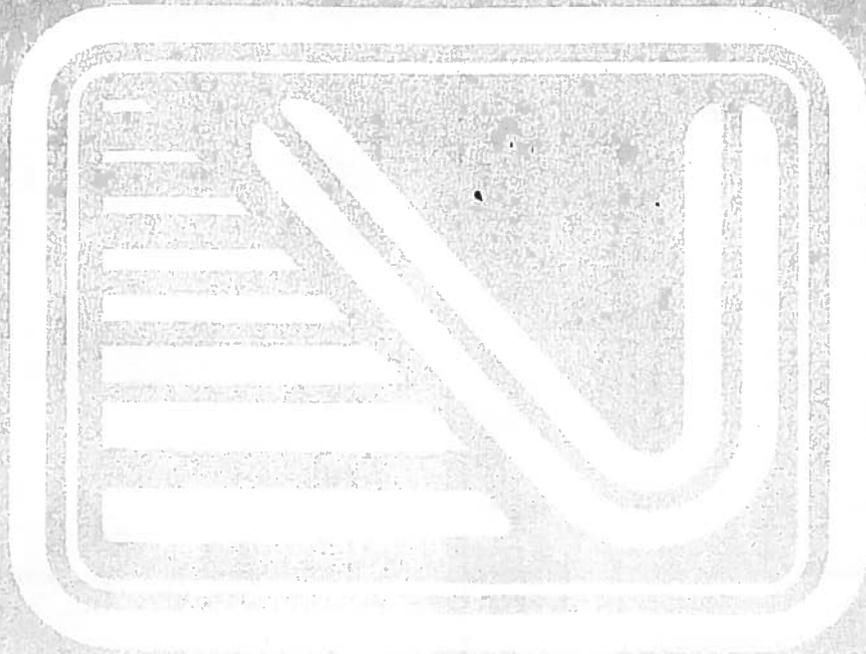
Il Responsabile
(Dr. Stefano Priolella)

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

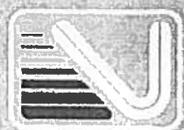
redatto arch. Federica Lanzavecchia

ALLEGATO 7

Macchinari: schede tecniche



CRUSHER TRACK GCV 60



REV

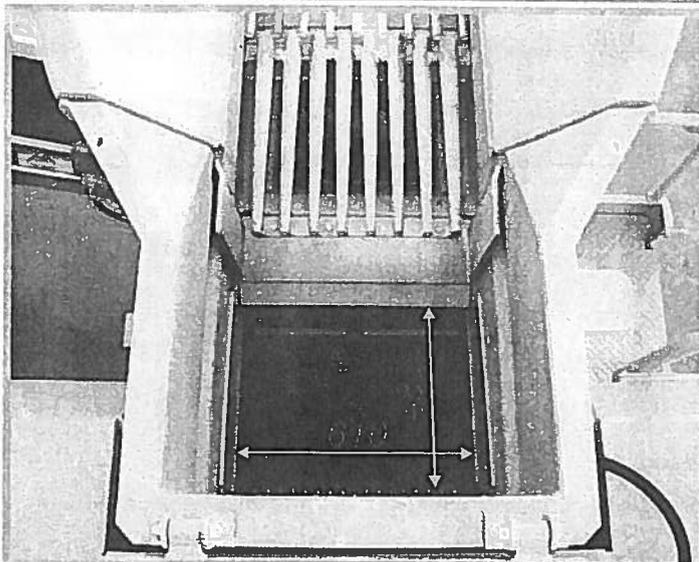
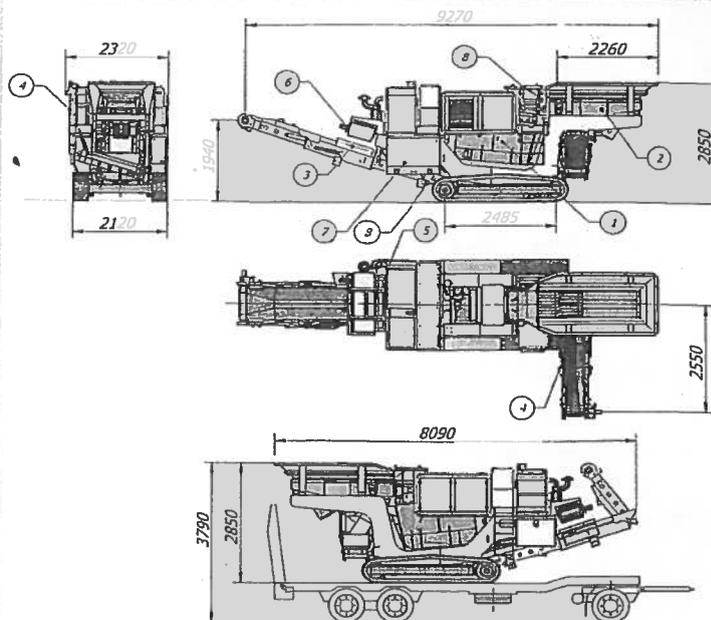
COSTRUZIONI MACCHINE E IMPIANTI

CRUSHER TRACK GCV 60

TECHNISCHE DATEN

Backenbrecher	Typ	FPL 60
	Brechermau	mm. 610 x 480
	Regelung	mm. 20-100
Vibrationsaufgeber	Typ	EV 65/32
Hauptförderer	Typ	NT 750 x 9
Motor	Vierzylinderdieselmotor	
	Nennleistung kW	74.5
Raupenlaufwerk	typ S 6/25 Raupenbreite= 350 Radstand 2485	
Max. Aufgabestückgröße	mm.	450
Durchsatzleistung	ton/h	15-75
Aufgabetrichter	mc	1.3
Gesamtgewicht (ohne Optionen)	kg	12.500

OPTIONEN:	Seitenaustragsband	(kg 350)
	Magnetabscheider	(kg 350)
	Entstaubungsanlage durch Zerstäubung	

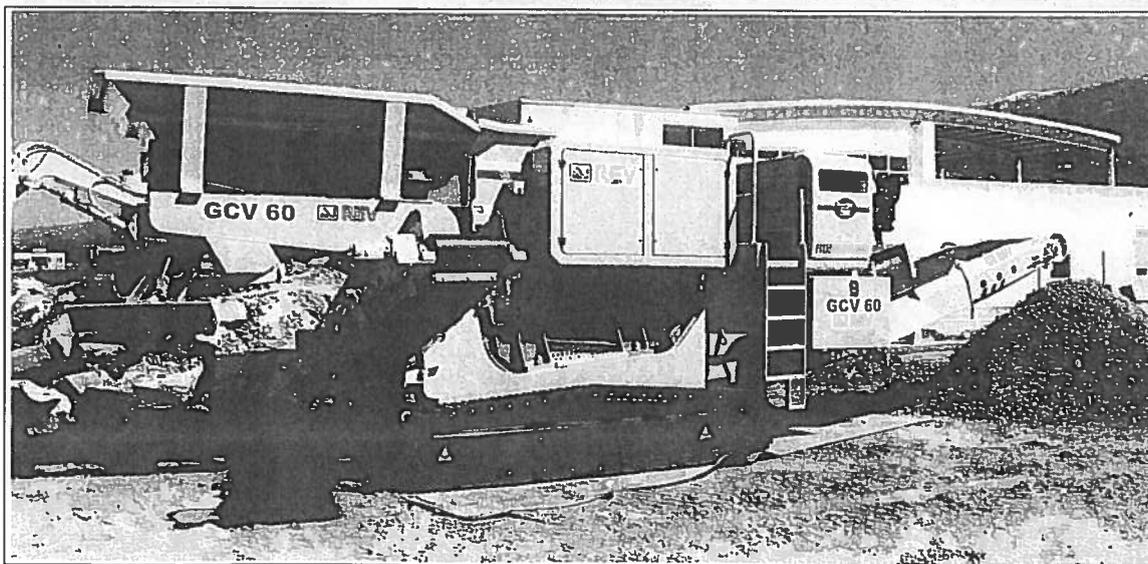


Pos.	Beschreibung	Anmerkungen
1	Backenbrecher	
2	Vibrationsaufgeber	
3	Hauptförderer	
4	Seitenaustragsband	Option
5	Dieselmotor	
6	Magnetabscheider	Option
7	Steuerungsgehäuse	
8	Entstaubungsanlage durch Zerstäubung	Option

Eine neue entwickelte Maschine, die ein Modell für mobile Brechanlagen repräsentiert. Sie wiegt nur 12500 kg, aber sie bietet die Leistung eines klassengrößeren REV-Brechers. Alle die Bauteile, wie der Backenbrecher, der 4200 kg wiegt, und die Bestandteile sind solid und langlebig gerüstet.

Wasserkraftwerk mit LOAD-SENSING Verstellpumpen, "POWER PACK"-Elektronikmotoren mit Dämpfer und einfache Funktionen und Wartung.

DIE KLEINE ABBRUCHARBEITEN SIND HEUTE GROß GEWORDEN!



Rev.00 del 16/04/07 TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN



REV

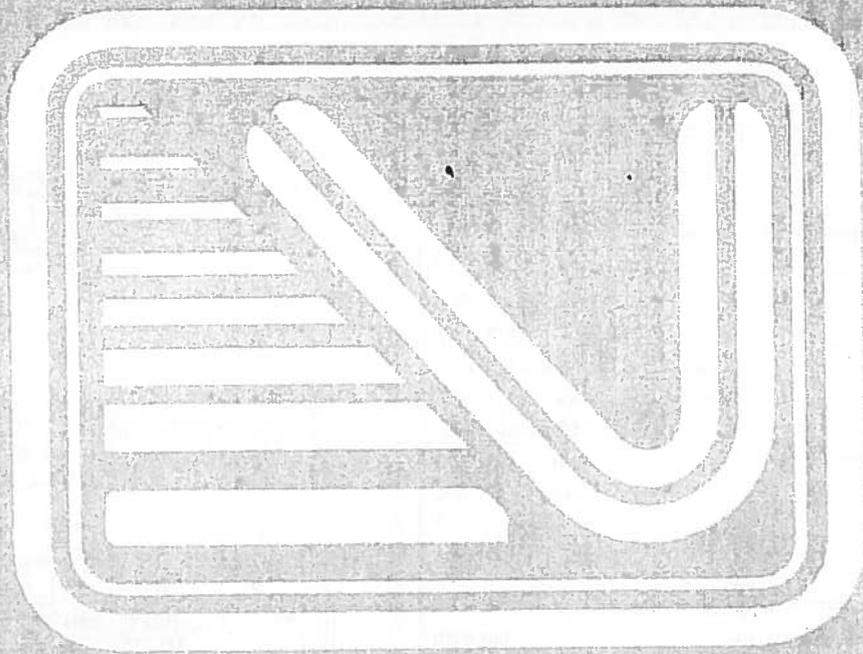


61010 Pontemessa di Pennabilli (PU)

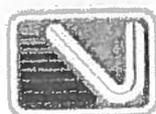
Via Marecchlese, 66

Tel + 39 0541.928474 - +39 Fax 0541.928157

<http://www.rev.it> • E-mail: rev.srl@rev.it



CRUSHER TRACK
GCV 100



REV

GOSTRUZIONI MACCHINE E IMPIANTI

CRUSHER TRACK GCV 100

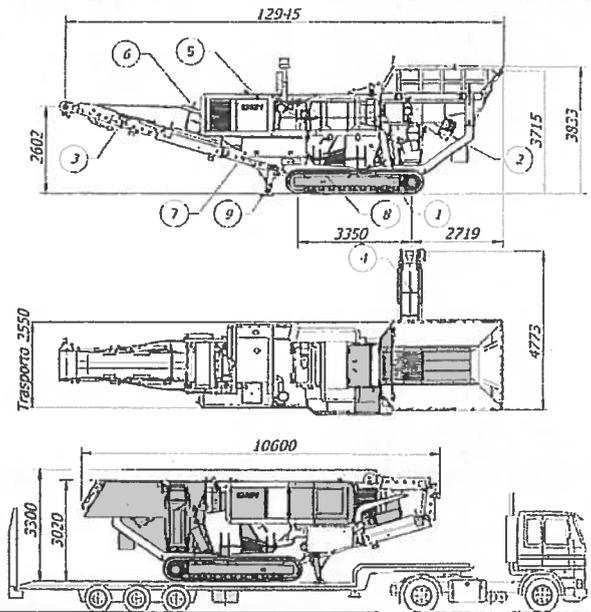
CARATTERISTICHE

Frantoio a mascelle	tipo	FGPL 100 IM
	dimensioni bocca di carico	mm 1015 x 680
	regolazione	mm 20-120
Alimentatore vibrante	tipo	EV 90/2.7
Nastro a cumulo frantumato	tipo	NT 800 x 9.7
Motorizzazione	motore turbo Diesel	6 cilindri
	potenza	kW 127
Carro cingolato	tipo	S 20/33 W=450 passo 3315
Pezzatura max alimentazione	mm	500-600
Produzione oraria circa	ton/h	60-180
Capacità tramoggia	mc	5
Peso (escluso optional)	kg	27 400

Nastro a cumulo materiale sottogriglia (kg 350)

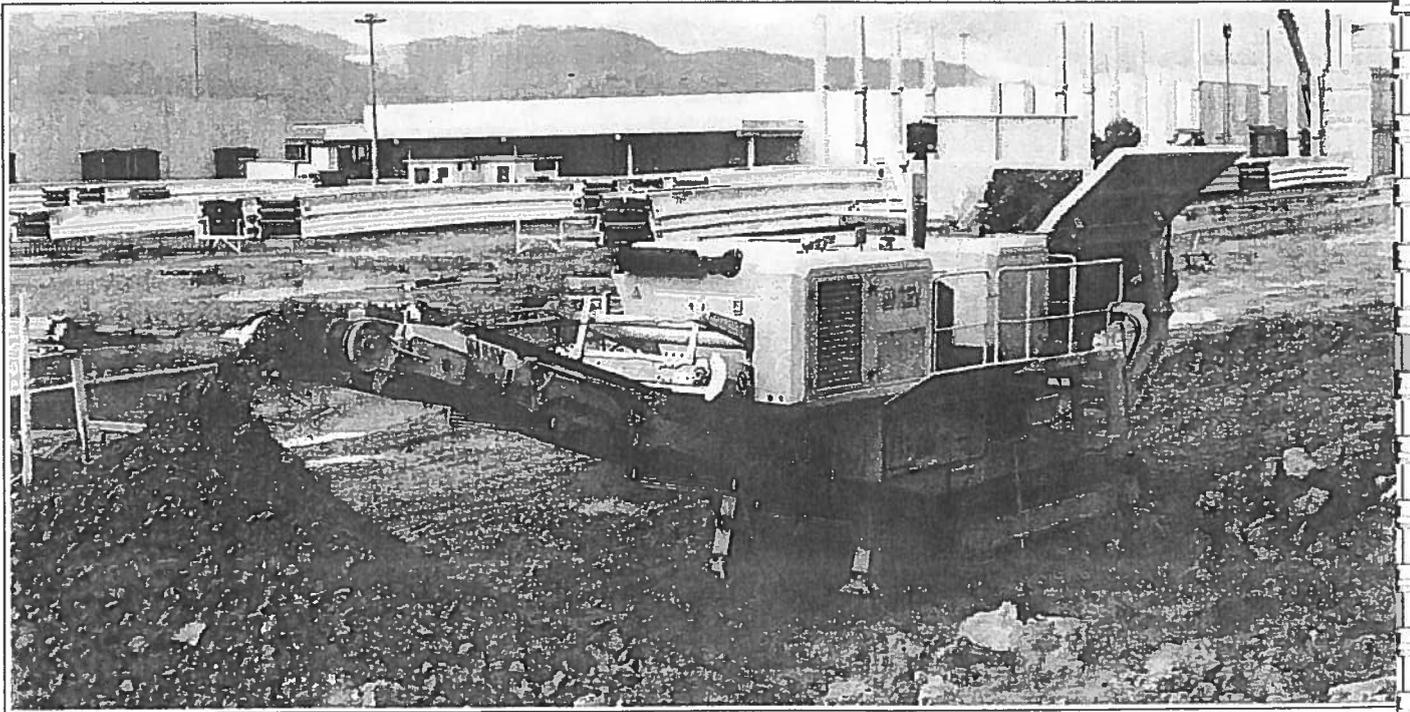
OPTIONAL: Deferrizzatore (kg 850)

Impianto abbattimento polveri



Gruppo semovente compatto e maneggevole, equipaggiato con frantoio a mascelle, con sistema idraulico automatico di registrazione e controllo apertura mascelle. Studiato in particolar modo per medi e piccoli cantieri dove è anche richiesto una grande bocca di alimentazione e un'ottima produzione, una facile e rapida manutenzione. Dispone di un motore turbo diesel e centrale idraulica con circuiti a portata variabile, pompe load-sensing per ottimizzare al massimo potenza e consumi.

Pos.	Descrizione	Note
1	Frantoio	
2	Alimentatore a vibrazione	
3	Nastro a cumulo frantumato	
4	Nastro a cumulo materiale sottogriglia	Optional
5	Motore Diesel	
6	Deferrizzatore	Optional
7	Centrale di comando	
8	Impianto abbattimento polveri	Optional
9	Piedi stabilizzatori	



Dati e caratteristiche sono orientativi, la REV si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che ritiene opportune senza preavviso.

rev 01 del 23/09/07

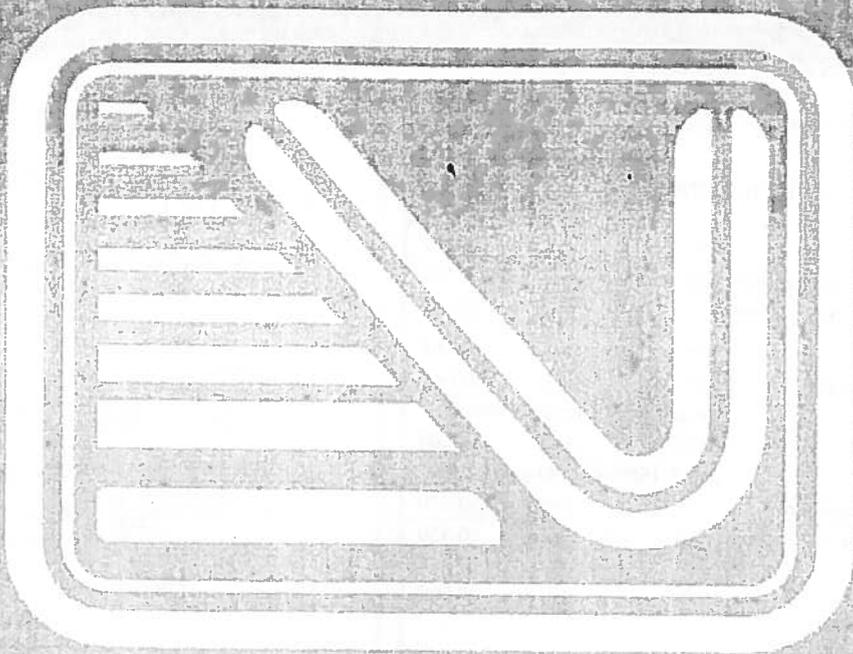


REV



Sede e Stabilimento
61010 Ponte Messa di Pennabilli (PU)
Via Marecchiese, 66

Tel +39 0541 928474 - Fax +39 0541 928151
<http://www.rev.it> • e-mail: rev.srl@rev.it



CRUSHER TRACK
GCV 80



REV

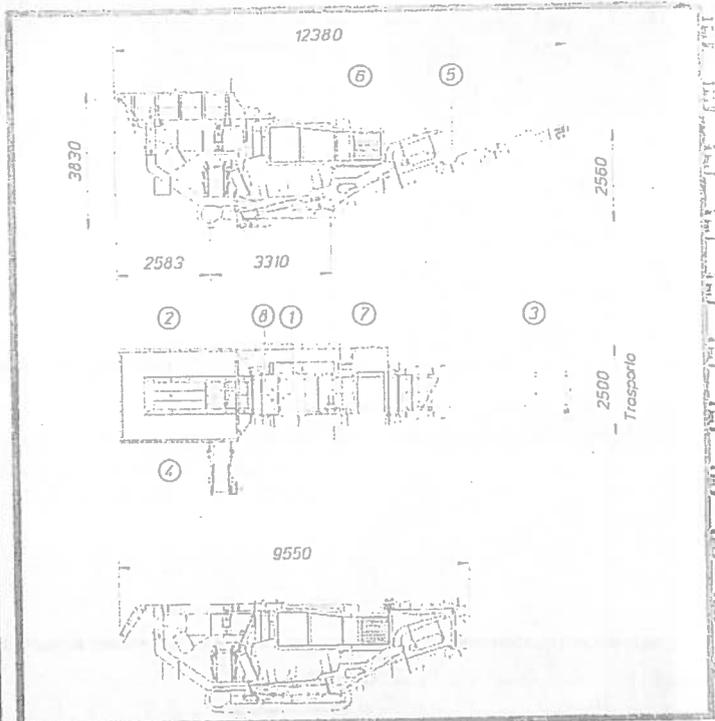
COSTRUZIONI MACCHINE E IMPIANTI

CRUSHER TRACK ZEFFIRO GCV 80

CARATTERISTICHE

Frantoio a mascelle	tipo	FGPL 80 IM
	dimensioni bocca di carico	mm 815 x 580
	regolazione	mm 25-110
Alimentatore vibrante	tipo	EV 80/2.7
Nastro a cumulo frantumato	tipo	NT 800 x 9
Motorizzazione	motore turbo Diesel 4 cilindri	
	potenza	kW 104
Carro cingolato	tipo S 15/33 W=450 passo 3315	
Pezzatura max alimentazione	mm	450-500
Produzione oraria circa	ton/h	30-130
Capacità tramoggia	mc	5
Peso (escluso optional)	kg	23.850

<i>Nastro a cumulo materiale sottogriglia</i>	(kg 350)
OPTIONAL: <i>Deferrizzatore</i>	(kg 850)
<i>Impianto abbattimento polveri</i>	



Semovente cingolato di grande versatilità. Impiegabile sia nella frantumazione di demolizioni sia nel trattamento dei materiali più tenaci ed abrasivi. La macchina può essere spostata con estrema rapidità all'interno dello stesso cantiere o da un sito all'altro ed è operativa in pochi secondi.

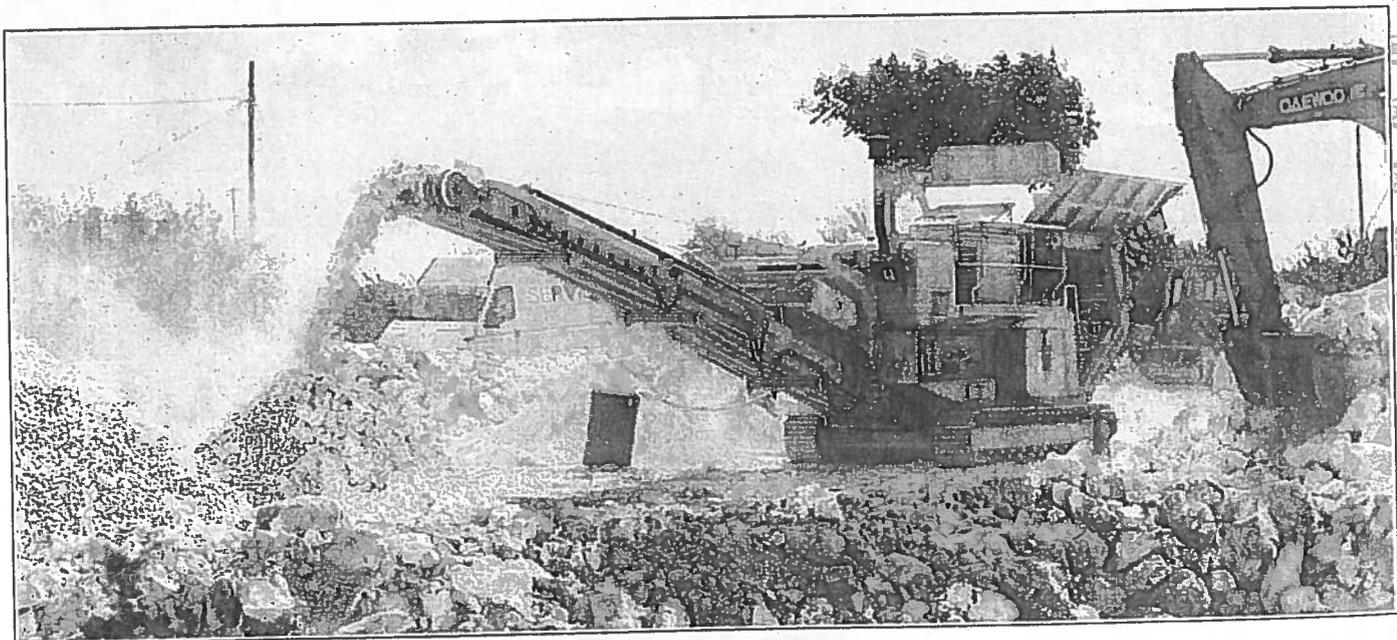
Il frantoio a mascelle è il più robusto della sua categoria con un peso di ben Kg. 8500!

Superfici calpestabili davvero ampie e comode e scambiatore di calore dell'olio idraulico separato dal vano motore.

Il sistema idraulico automatico di registrazione e controllo dell'apertura mascelle è lo stesso dei modelli più grandi, così come i sistemi di gestione del ciclo produttivo.

La macchina, completamente idraulica, è dotata di pompe LOAD SENSING e motore elettronico turbocompresso di ultima generazione.

Pos.	Descrizione	Note
1	Frantoio a mascelle	
2	Alimentatore a vibrazione	
3	Nastro a cumulo frantumato	
4	Nastro a cumulo materiale sottogriglia	Optional
5	Deferrizzatore	Optional
6	Motore Diesel	
7	Centrale di comando	
8	Impianto abbattimento polveri	Optional



Dati e caratteristiche sono orientativi, la REV si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che ritiene opportune senza preavviso.

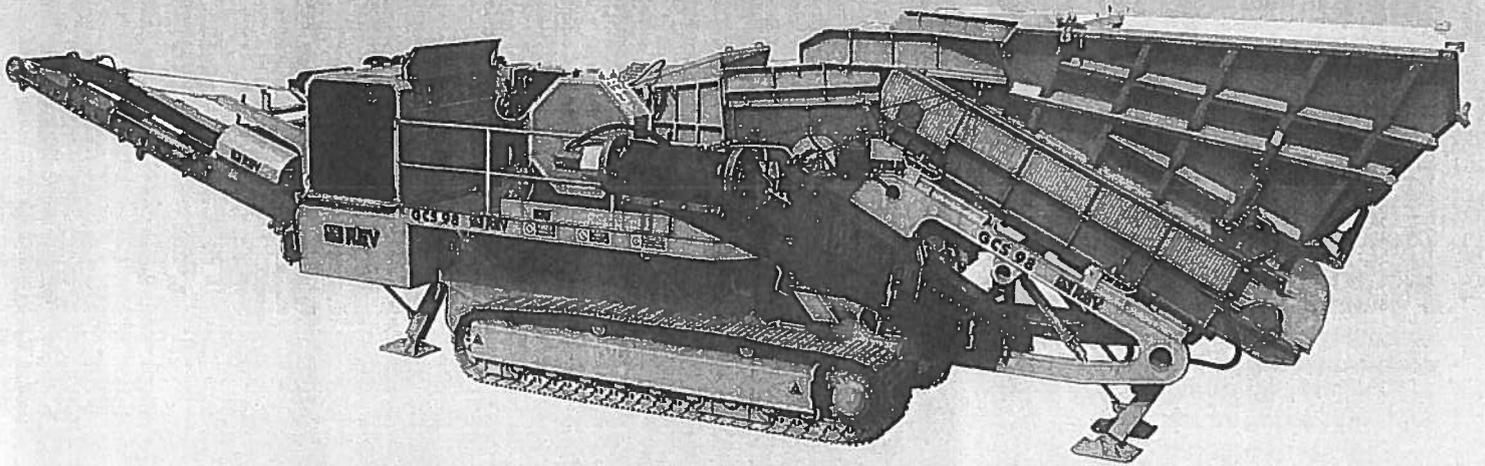
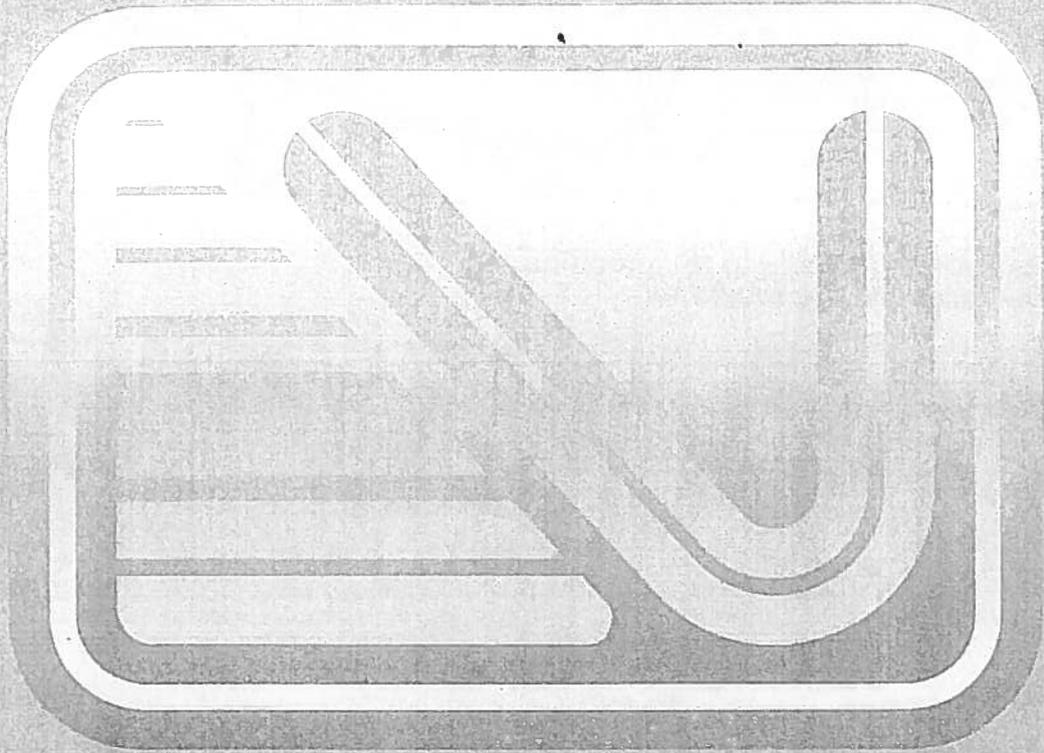
rev.01 del 20/09/07



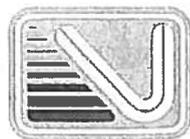
REV



Sede e Stabilimento:
 61010 Ponte Messa di Pennabilli (PU)
 Via Marecchlese, 66
 Tel +39 0541 928474 - Fax +39 0541 928157
<http://www.rev.it> • e-mail: rev.srl@rev.it

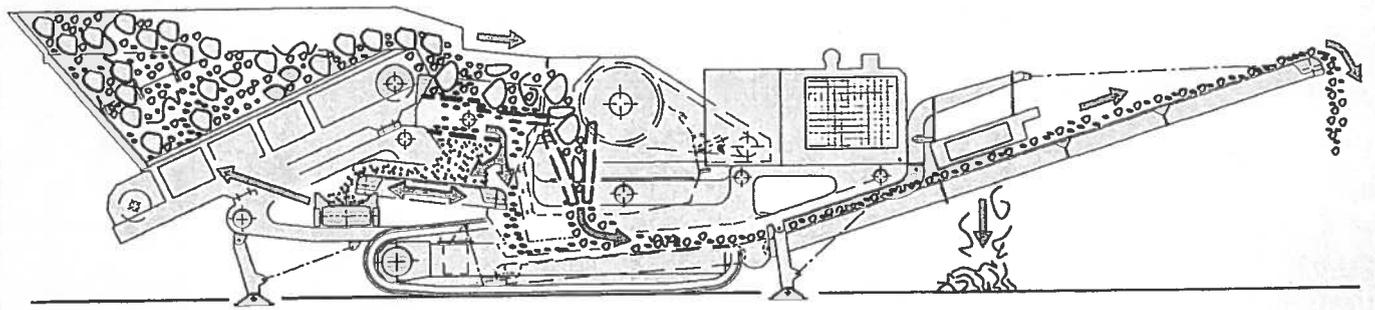


REV-CRUSHER-TRACK

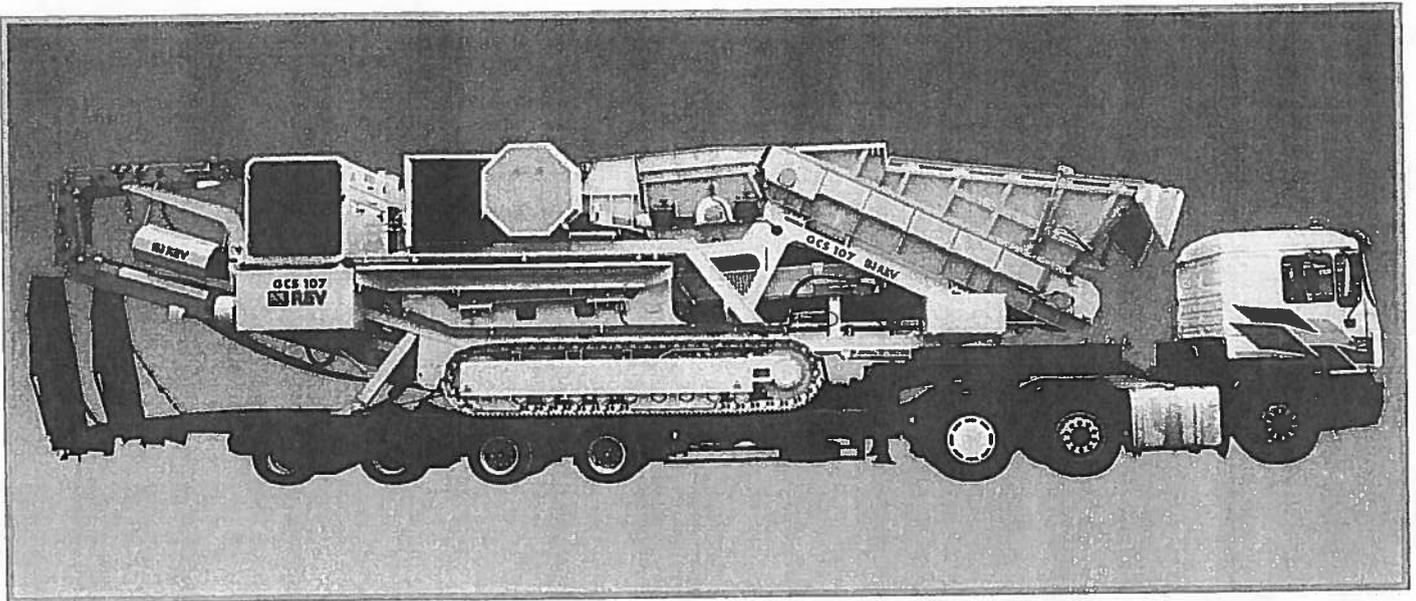


REV

COSTRUZIONI MACCHINE E IMPIANTI



Flusso del materiale attraverso la macchina.
Material flow throught the machine.



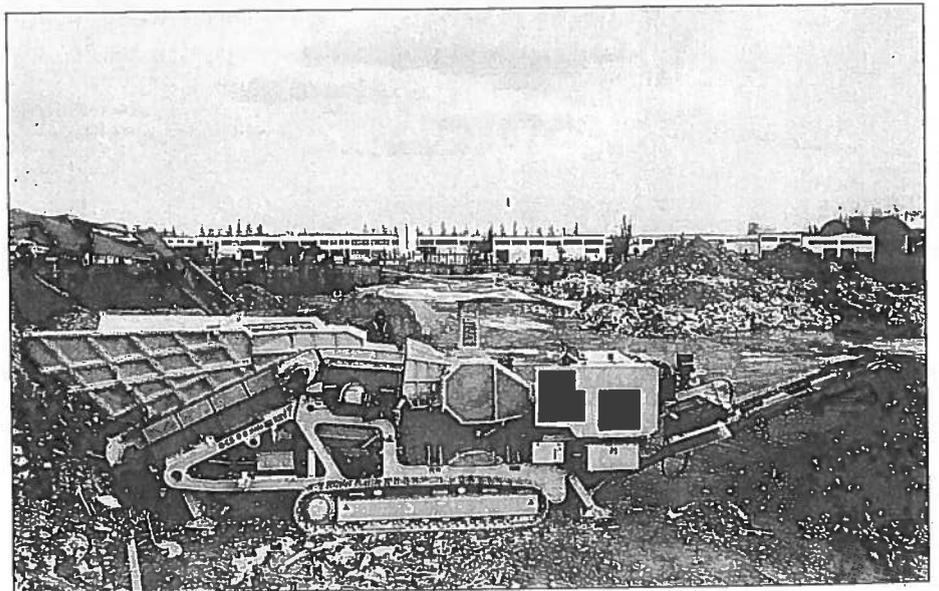
La gamma dei gruppi mobili di frantumazione proposta nelle tabelle del presente pieghevole, è in grado di soddisfare le esigenze di qualsiasi cantiere con caratteristiche di breve durata, necessità di frequenti spostamenti, e in impianti di riciclaggio.

Essi sono equipaggiati con frantoio ad urto o con frantoio a mascelle, con alimentatori vibranti sgrassatori o con alimentatori a piastre muniti di sgrassatore vibrante.

Dispongono di propulsore a scoppio con impianto idraulico di comando e sono da considerarsi dei veri e propri impianti completamente automatizzati, con particolare versatilità a essere impiegati in condizioni di spazi ridotti, o in cantieri ove sono assai frequenti gli spostamenti avendo il requisito di essere semoventi e di disporre di tutte le trasmissioni a comando idraulico.

L'impiego e l'utilizzo quindi è facile e immediato.

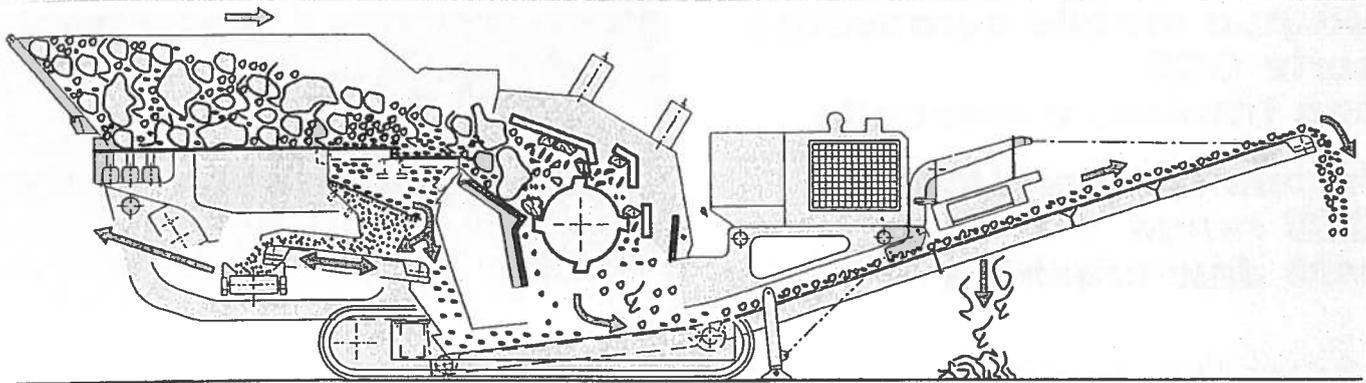
Completa la loro dotazione un



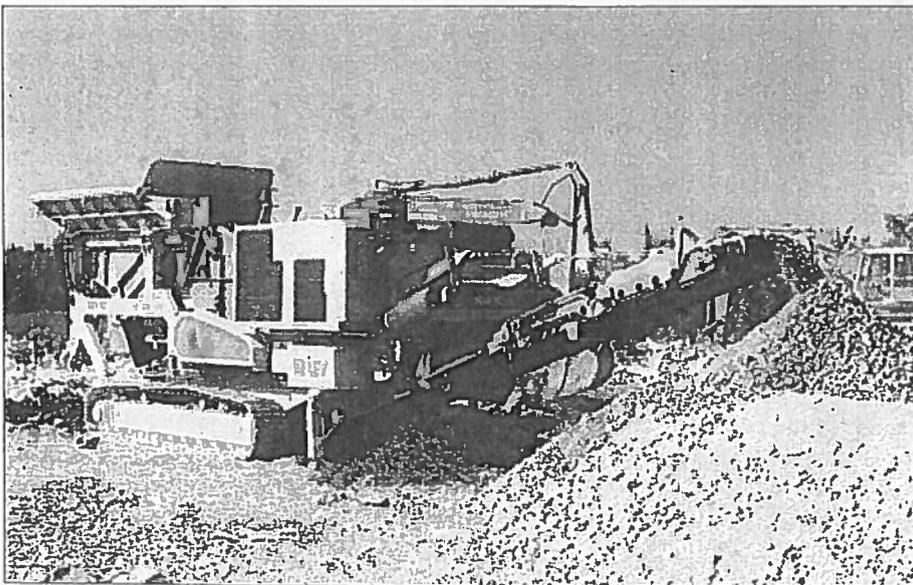
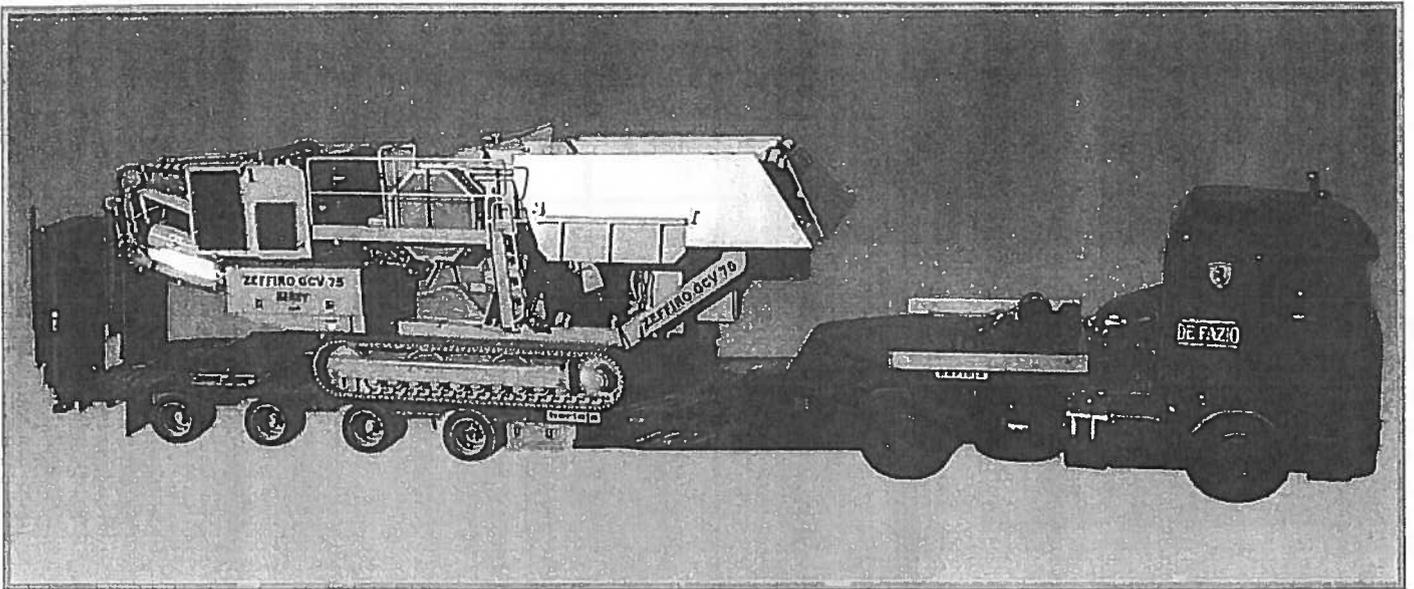
telecomando a distanza per l'arresto e l'avviamento dell'alimentatore, un comando a distanza per la movimentazione della macchina, un separatore magnetico per l'asporto delle componenti ferrose, un nastro laterale per la messa a cumulo del

prevalgiato.

La loro realizzazione viene eseguita con materiali e componenti di prima qualità con particolare cura per la robustezza, e ricercando la massima affidabilità.



**Flusso del materiale attraverso la macchina.
Material flow throught the machine.**



The range of crushing Units listed in this catalogue, can satisfy all the needs on work sites that have the following characteristics: frequently moving the Unit in the work site, work sites with a short time span and demolition debris

jobs.

They are either equipped with impact crushers or jaw crushers, with vibrating feeders or with apron feeders combined with vibrating scalpers.

They are equipped with diesel engines combined with

a hydraulic command circuit; these Units are completely autonomous, they are particularly versatile since they can be used in work sites reduced in size, or in work sites that need frequent movements thus having the need to be mobile, and all transmissions are hydraulically driven.

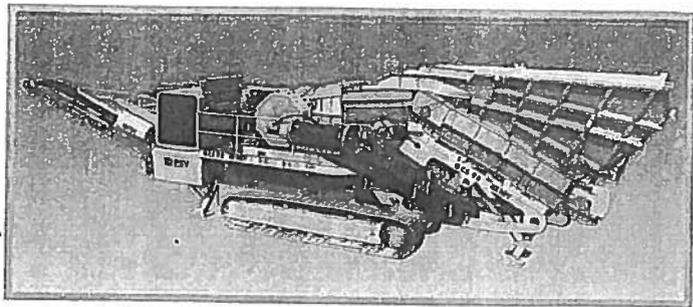
Use of the Units is easy and immediate.

The Units are equipped with 2 remote controls, both operated at a distance, 1) for stopping and starting the feeder, 2) for the movement of the Unit from one location to another, a magnetic overband for eliminating iron debris and a lateral conveyor belt for stockpiling the pre-screening product.

The Units are manufactured with first rate materials and components with particular care for sturdiness and maximum reliability.

**Gruppo mobile semovente
serie GCS
con frantoio a mascelle**

**Mobile tracked Unit
GCS range
with Jaw crushers**



		GCS 98	GCS 106	GCS 109	GCS 125	GCS 140
Dimensione bocca <i>Mouth size</i>	mm.	900x800	1060x800	1070x900	1250x900	1400x1100
Regolazione <i>Adjustment</i>	mm.	30-120	30-120	45-200	60-200	130-300
Pezzatura max <i>Maximum feed size</i>	mm.	700-750	750-800	800-850	800-850	1000-1200
Produzione max <i>Output</i>	Ton/h	200	250	350	390	620
Potenza <i>Power</i>	Kw	168	187	206	224	276
Peso (escluso opzionale) <i>Weight (excluding optional)</i>	Kg	38700	41500	53400	62000	130000

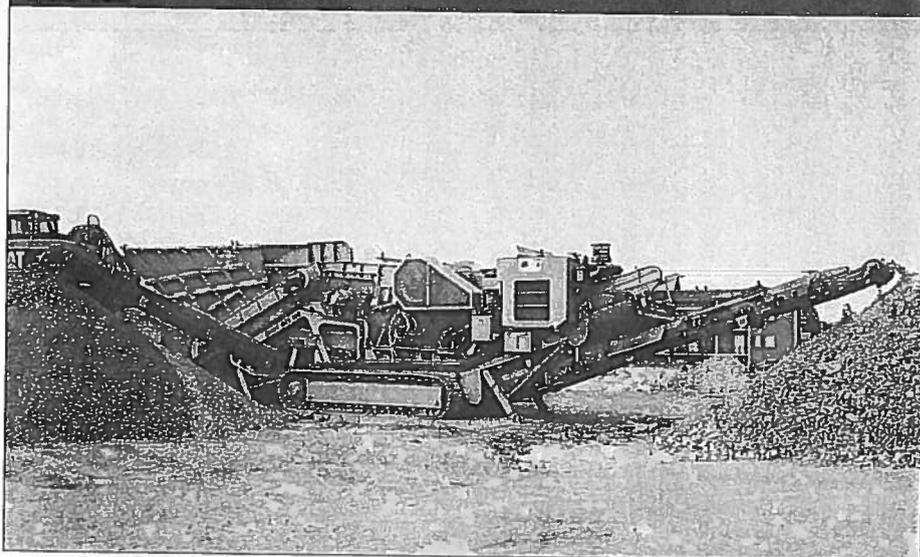
Nella serie GCS i gruppi di frantumazione semoventi sono equipaggiati con un alimentatore a piastre abbinato ad uno sgrossatore vibrante a masse vincolate con piano a barrotti e sottopiano speciale antintasante per permettere una prevagliatura a scelta di 0/60 oppure 0/20.

Tale sistema di alimentazione consente l'utilizzo di una tramoggia di carico di grande cubatura (da 10 a 30 mc.) ed il vantaggio di un flusso di materiale costante e senza "impaccamenti" anche con inerti umidi e particolarmente ricchi di terra.

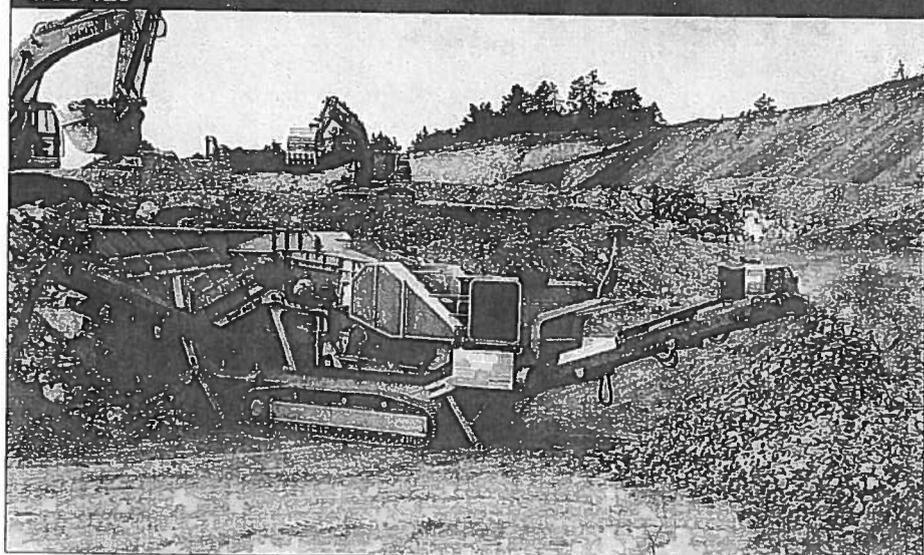
In the GCS series the crushing Units are equipped with an apron feeder combined with a vibrating scalper (with 4 bearing arrangement) choosing between a pre-screening from 0 to 60 or 0 to 20.

This feeding system permits the use of a hopper with a big cubic capacity (10 to 30 m) and also gives you an advantage of a constant flow of material without packing, even with particularly rich in dirt and humid aggregates.

GCS 109

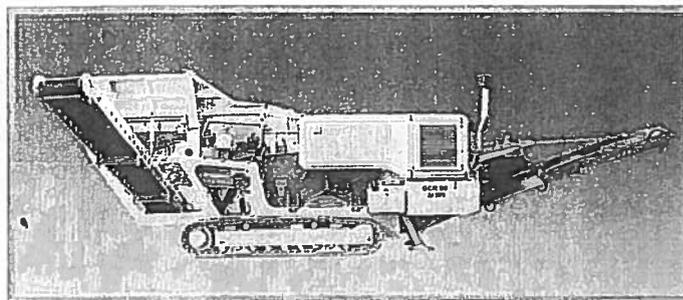


GCS 125

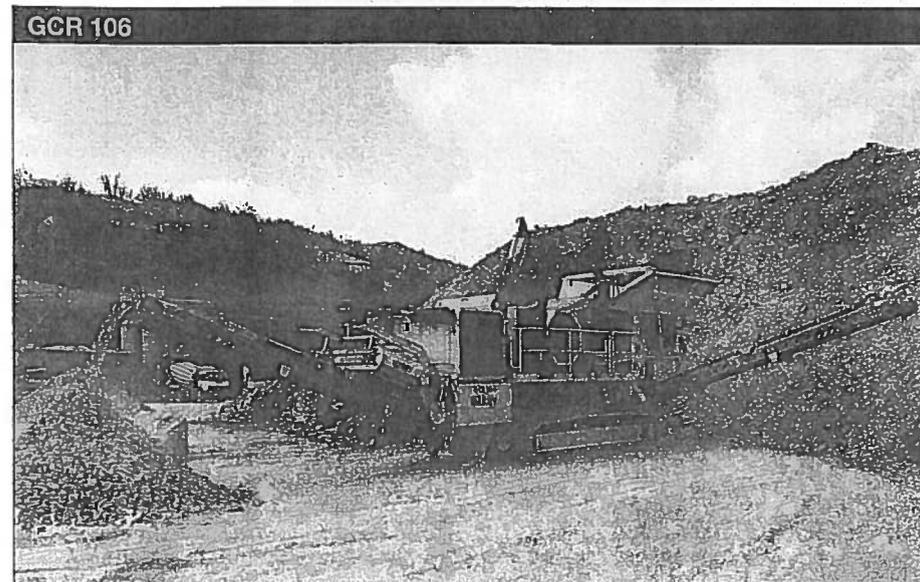
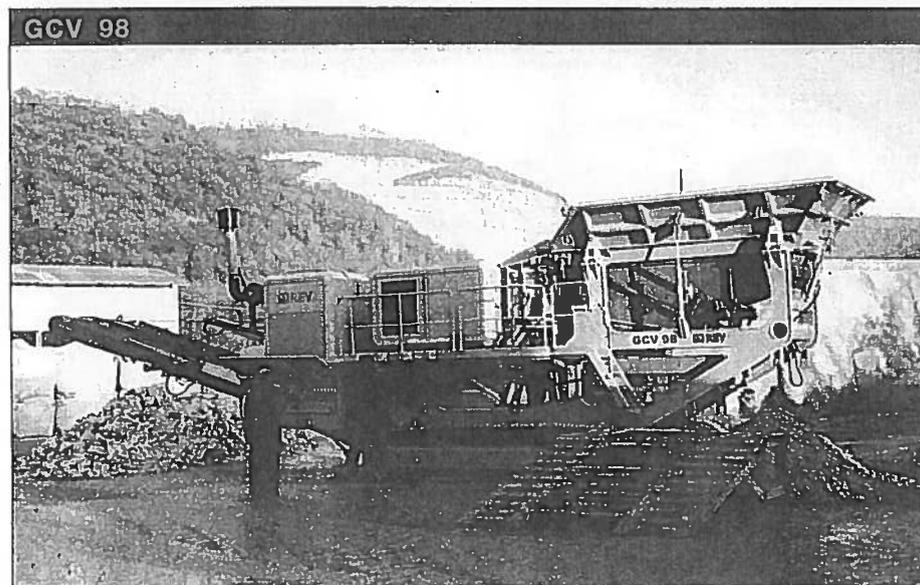


**Gruppo mobile semovente
serie GCV / GCR
con frantoio a mascelle**

**Mobile tracked Unit
GCV / GCR range
with Jaw crushers**



		GCV 75 Zeffiro	GCV 100	GCV 98	GCR 100	GCR 98	GCR 106
Dimensione bocca <i>Mouth size</i>	mm.	740x560	1015x650	900x800	1015x650	900x800	1060x800
Regolazione <i>Adjustment</i>	mm.	20-110	30-110	30-120	30-110	30-120	30-120
Pezzatura max <i>Maximum feed size</i>	mm.	400-450	500-600	700-750	500-600	700-750	750-800
Produzione max <i>Output</i>	Ton/h	100	180	200	180	200	250
Potenza <i>Power</i>	Kw	104	125	168	125	168	187
Peso (escluso opzionale) <i>Weight (excluding optional)</i>	Kg	20800	28000	33900	31500	35000	37060



I frantoi a mascelle che equipaggiano i gruppi di frantumazione semoventi sono progettati e realizzati in funzione di specifiche esigenze d'ingombro, trasportabilità e robustezza richieste dal lavoro gravoso e logorante a cui sono sottoposte tali macchine.

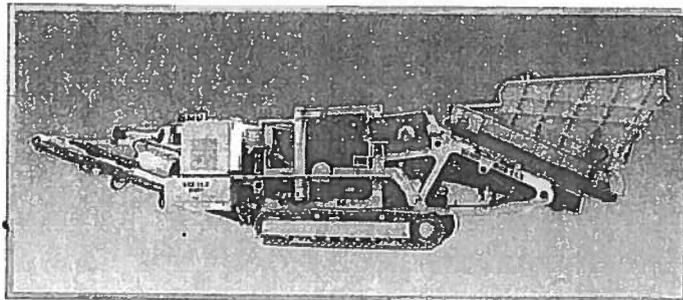
Compatti e solidamente strutturati, vengono costruiti con telaio modulare imbullonato... garanzia di sicurezza, durata e assenza di stress indotto da giunzioni saldate. Compattezza, robustezza, lavorazioni raffinate, si uniscono alla tecnologia e alla praticità d'uso offerte dai sistemi di regolazione automatizzati e idraulici, profondità della camera di frantumazione uniche nella loro categoria garantiscono prestazioni eccezionali anche con materiali particolarmente difficili.

All jaw crushers installed on our crusher-tracks are designed and made based on specific needs regarding, dimensions, transportations and sturdiness, requested by the work conditions that our machines are put there.

Compact and of solid structure, the jaw crusher is not monolithic welded frame, but a fixed bolt frame... safety guarantee, long working life and stress absence due to the welding. Compactness, sturdiness and fine machining, united with the technology and the practical use offered by the automatic and hydraulic regulation systems, the depth of the crushing chamber unic in their category, guarantee excellant services even with particulary difficult materials.

Gruppo mobile semovente serie GCS con frantoio ad urto

Mobile tracked Unit GCS range with impact crushers



		GCS 11.7	GCS 12.9	GCS 14.10
Dimensione bocca <i>Mouth size</i>	mm.	1000x760	1200x850	1400x1000
Pezzatura max <i>Maximum feed size</i>	mm.	600	700	800
Produzione max <i>Output</i>	Ton/h	190	325	420
Potenza <i>Power</i>	Kw	224	261	310
Peso (escluso opzionale) <i>Weight (excluding optional)</i>	Kg	37000	46800	57700

I frantoi ad urto (a martelli) impiegati nei gruppi di frantumazione semoventi sono stati progettati per la lavorazione di materiali con abrasività medio-bassa, permettono di ottenere un grande rapporto di riduzione con elevata percentuale di fini con forme ad elevata poliedricità.

La camera di frantumazione costituita da corazzature con battenti mobili, consente di trattare materiali contenenti corpi infrantumabili come nel caso del riciclaggio delle demolizioni.

Gli scudi mobili sono facilmente regolabili dando la possibilità di variare la granulometria del prodotto in uscita.

Questi frantoi sono costituiti da un rotore portamartelli di grande robustezza e da un telaio modulare imbullonato e sdoppiato apribile idraulicamente per consentire frequenti ispezioni e facilitarne la manutenzione.

The impact crushers (w/hammers) used on our tracked units were projected for working with medium-low abrasive materials, thus permitting to obtain a high reduction ratio with a high percentage of fine material with polyhedral forms.

The crushing chamber is installed with mobile impact faces, permitting to treat materials that have non-crushable products as in the case of recycling demolition debris.

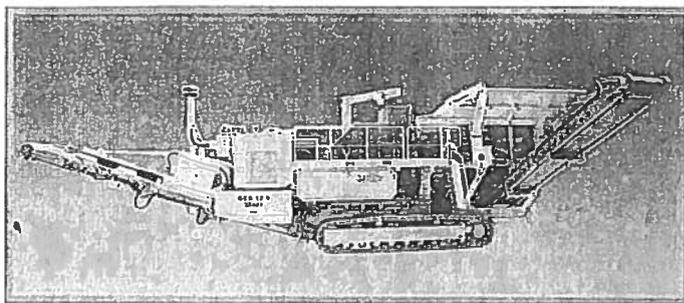
The mobile impact faces are easily adjustable allowing the possibility to vary in size the finished product.

These crushers are built with a sturdy rotating hammer and with a fixed bolt frame divided in two, where one fourth (1/4) of the upper half is hydraulically driven thus allowing to open the impact crusher for frequent inspections and easy maintenance.



**Gruppo mobile semovente
serie GCV / GCR
con frantoio ad urto**

**Mobile tracked Unit
GCV / GCR range
with impact crushers**



		GCV 11.7	GCR 12.9	GCR 11.7
Dimensione bocca <i>Mouth size</i>	mm.	1000x760	1200x850	1000x760
Pezzatura max <i>Maximum feed size</i>	mm.	600	700	600
Produzione max <i>Output</i>	Ton/h	190	325	190
Potenza <i>Power</i>	Kw	224	261	224
Peso (escluso opzionale) <i>Weight (excluding optional)</i>	Kg	33500	39500	35800

GCR 12.9



Nella serie GCV i gruppi di frantumazione semoventi sono equipaggiati con un alimentatore vibrante a due stadi, il primo a fondo cieco ed il secondo con settore prevagliante a barrotti e sottopiano antintasante per un eventuale taglio a 0/20 del prevagliato.

Nella serie GCR la praticità e la compattezza dell'alimentatore vibrante si uniscono all'efficace prevagliatura del vaglio sgrassatore a masse vincolate, consentendo di affrontare, in sicurezza, materiali con elevate percentuali di terre umide, impedendo lo stratificarsi dell'inerte prima dell'imboccatura del frantoio.

Le serie GCS, GCV e GCR hanno di serie, sponde tramoggia e nastro principale ripiegabili idraulicamente in sagoma di trasporto.

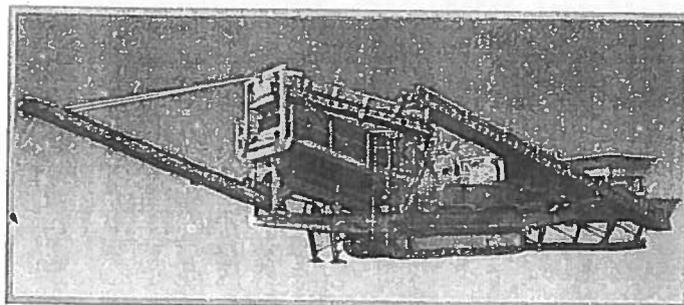
GCV 11.7



In the GCV series the crushing Units are equipped with a two phase vibrating feeder, the first phase consists of the actual feeding of the material, the second phase is a screening station that allows a preselection from 0 to 20.

In the GCR series the practicalness and the compactness of the Grizzly feeder united with the effective prescreener (with a 4 bearing arrangement), permits you to face, without problems, material with a high percentage of humid dirt, preventing the stratification of the aggregates before entering the crusher mouth. The GCS, GCV and GCR series are equipped with hydraulic hopper walls and a main conveyor belt with hydraulic cylinders to close the conveyor for transportation.

Gruppo mobile semovente serie GCMV-GCGV



Mobile tracked Unit GCMV-GCGV range

TIPO TYPE	MULINO A MARTELLI IMPACT CRUSHER	Dimensioni bocca Inlet dimensions mm	VAGLIO Screen	Dimensioni piano Deck dimensions mm	Produzione Production ton/h	Peso Weight Kg
GCMV 80/33	MIS 2T	800x500	VN 350/B	1500x3500	45-100	38700
GCMV 100/43	MIS 3T	1200x500	VN 450/B	1500x4500	70-200	44640
	MULINO A CONO CONE CRUSHER					
GCGV 108	H 2800	1060	VN 0 400/B	1500x4000	60-100	43250

**Allestimenti completi:
frantumazione primaria,
secondaria e selezione.**

**Complete assembly: primary
and secondary crushing
and selection.**

Gli allestimenti dei gruppi mobili semoventi prevedono anche soluzioni in cui le unità di frantumazione primarie possono essere abbinate ad unità di frantumazione secondarie e di selezione formando così un treno completo idoneo per effettuare un ciclo integrale per produrre materiali finiti e selezionati.

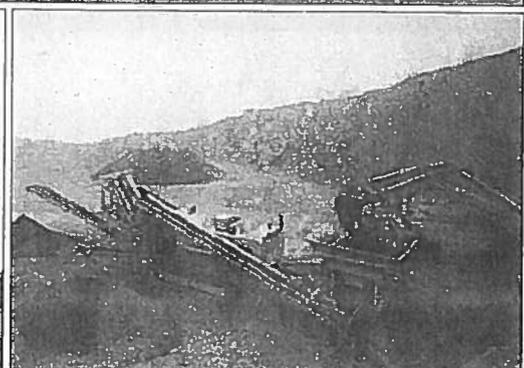
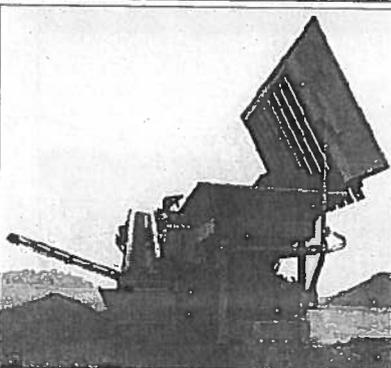
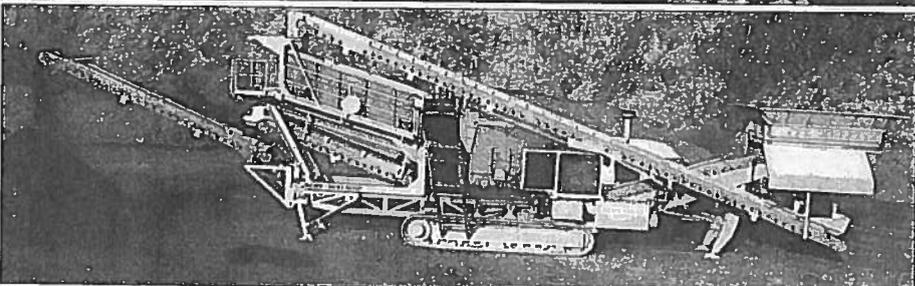
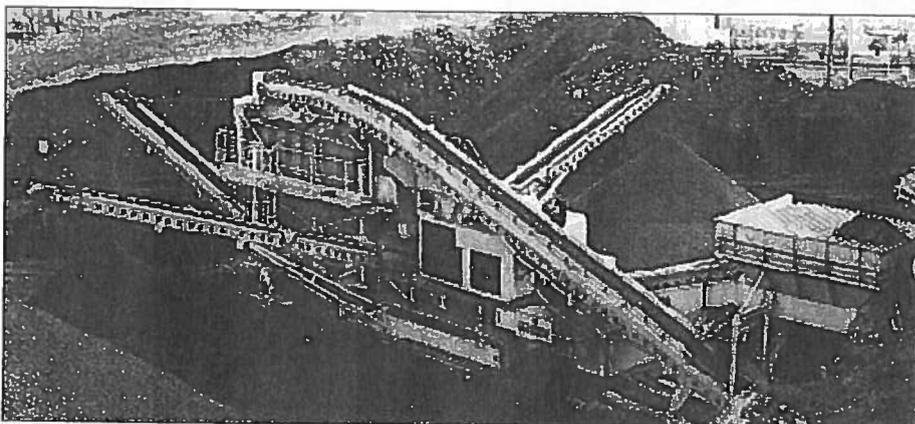
I gruppi mobili semoventi di frantumazione secondaria sono formati da un mulino secondario a cono o a martelli, da un vaglio vibrante di selezione, da un sistema di alimentazione e da una serie di trasportatori a nastro per la movimentazione e la messa a cumulo dei materiali.

Il tutto è gestito da un motore endotermico con centrale idraulica per la motorizzazione di tutte le componenti.

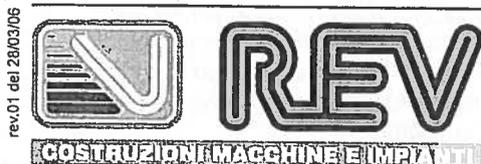
The tracked crushing Units foresee also solutions in which the primary crushing Units can be combined with secondary crushing Units and screening Units thus forming a complete train ideal for executing an integral cycle for producing selected and finished products.

The secondary mobile crushing Units are made up of the following components; a secondary Impact crusher (cone or hammer crusher), a screening unit, a feeding system and a section of conveyor belts for moving and stockpiling the material.

Everything is managed by a diesel engine with a hydraulic circuit for all the components.



I dati del presente pieghevole non sono impegnativi, la REV si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.
The specifications shown in this leaflet are not binding, REV reserves the right to make any changes without notice.



Sede e Stabilimento:
61010 Pontemessa di Pennabilli (PU)
Via Marechiese, 66
Tel. ++39.0541.928474 - Fax ++39.0541.928157
<http://www.rev.it> • E-mail: rev.srl@rev.it

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

redatto arch. Federica Lanzavecchia

ALLEGATO 8

Riconoscimento professionale di Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

all'interessato e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Aosta, 18 luglio 2002.

L'Assessore
VICQUÉRY

Decreto 18 luglio 2002, n. 6/5 ASS.

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in materia di acustica ambientale.

L'ASSESSORE REGIONALE
DELLA SANITÀ, SALUTE E
POLITICHE SOCIALI

Omissis

decreta

1. il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», all'Architetto FRANCESCO-
NI Edy, nato ad AOSTA il 28 agosto 1971;

2. di iscrivere il nominativo dell'Architetto FRANCESCO-
NI Edy nell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale tenuto presso il Servizio sanità veterinaria, tutela sanitaria dell'ambiente e del lavoro dell'Assessorato Sanità, Salute e Politiche Sociali;

3. di stabilire che il presente decreto venga notificato all'interessato e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Aosta, 18 luglio 2002.

L'Assessore
VICQUÉRY

Decreto 18 luglio 2002, n. 7/5 ASS.

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in materia di acustica ambientale.

L'ASSESSORE REGIONALE
DELLA SANITÀ, SALUTE E
POLITICHE SOCIALI

Omissis

decreta

1. il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», all'Architetto LANZAVEC-
CHIA Federica, nata ad AOSTA il 24 ottobre 1970;

et publié au Bulletin officiel de la Région.

Fait à Aoste, le 18 juillet 2002.

L'assesseur,
Roberto VICQUÉRY

Arrêté n° 6/5 ASS du 18 juillet 2002,

portant reconnaissance de la qualification de technicien compétent en matière d'acoustique de l'environnement.

L'ASSESEUR RÉGIONAL
DE LA SANTÉ, DU BIEN-ÊTRE ET
DES POLITIQUES SOCIALES

Omissis

arrête

1. La qualification de technicien compétent en matière d'acoustique de l'environnement est reconnue à M. Edy FRANCESCO-
NI, architecte, né le 28 août 1971 à AOSTE, au sens du 7° alinéa de l'art. 2 de la loi n° 447 du 26 octobre 1995 (Loi-cadre sur la pollution sonore);

2. M. Edy Francesconi est inscrit sur la liste des techni-
ciens compétents en matière d'acoustique de l'environnement tenue par le Service vétérinaire et protection sanitaire de l'environnement et des lieux de travail de l'Assessorat de la santé, du bien-être et des politiques sociales;

3. Le présent arrêté est notifié à la personne concernée et publié au Bulletin officiel de la Région.

Fait à Aoste, le 18 juillet 2002.

L'assesseur,
Roberto VICQUÉRY

Arrêté n° 7/5 ASS du 18 juillet 2002,

portant reconnaissance de la qualification de technicien compétent en matière d'acoustique de l'environnement.

L'ASSESEUR RÉGIONAL
DE LA SANTÉ, DU BIEN-ÊTRE ET
DES POLITIQUES SOCIALES

Omissis

arrête

1. La qualification de technicienne compétente en matière d'acoustique de l'environnement est reconnue à Mme Federica LANZAVECCHIA, architecte, née le 24 octobre 1970 à AOSTE, au sens du 7° alinéa de l'art. 2 de la loi n° 447 du 26 octobre 1995 (Loi-cadre sur la pollution sonore);

2. di iscrivere il nominativo dell'Architetto LANZAVECCHIA Federica nell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale tenuto presso il Servizio sanità veterinaria, tutela sanitaria dell'ambiente e del lavoro dell'Assessorato Sanità, Salute e Politiche Sociali;

3. di stabilire che il presente decreto venga notificato all'interessato e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Aosta, 18 luglio 2002.

L'Assessore
VICQUÉRY

**ASSESSORATO
TURISMO, SPORT,
COMMERCIO E TRASPORTI**

Decreto 15 luglio 2002, n. 56.

Iscrizioni nel Registro esercenti il commercio.

L'ASSESSORE REGIONALE
AL TURISMO, SPORT,
COMMERCIO E TRASPORTI

Omissis

dispone

l'iscrizione nel Registro esercenti il commercio, tenuto presso l'Assessorato Turismo, Sport, Commercio e Trasporti della Regione Autonoma Valle d'Aosta, dei sottolencati soggetti:

1. CRAVANZOLA Anna
2. DUBLANC Sonia
3. FRAU PierPaolo
4. PESTARINO Simona
5. SIMILI Fabio

Manda all'ufficio per la tenuta del Registro esercenti il commercio di notificare ai soggetti sopraindicati l'avvenuta iscrizione, relativamente alle attività richieste dai medesimi, nonché di provvedere alla pubblicazione del presente atto sul Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Aosta, 15 luglio 2002.

L'Assessore
LAVOYER

2. Mme Federica LANZAVECCHIA est inscrite sur la liste des techniciens compétents en matière d'acoustique de l'environnement tenue par le Service vétérinaire et protection sanitaire de l'environnement et des lieux de travail de l'Assessorat de la santé, du bien-être et des politiques sociales ;

3. Le présent arrêté est notifié à la personne concernée et publié au Bulletin officiel de la Région.

Fait à Aoste, le 18 juillet 2002.

L'assesseur,
Roberto VICQUÉRY

**ASSESSORAT
DU TOURISME, DES SPORTS,
DU COMMERCE ET DES TRANSPORTS**

Arrêté n° 56 du 15 juillet 2002,

portant immatriculation au Registre du commerce.

L'ASSESEUR RÉGIONAL
AU TOURISME, AUX SPORTS,
AU COMMERCE ET AUX TRANSPORTS

Omissis

arrête

Les sujets indiqués ci-après sont immatriculés au Registre du commerce, institué à l'Assessorat du tourisme, des sports, du commerce et des transports de la Région autonome Vallée d'Aoste :

Le bureau responsable de la tenue du Registre du commerce est chargé de notifier aux sujets concernés ladite immatriculation, relative aux activités ayant fait l'objet de la demande, ainsi que de faire publier le présent arrêté au Bulletin officiel de la Région autonome Vallée d'Aoste.

Fait à Aoste, le 15 juillet 2002.

L'assesseur,
Claudio LAVOYER

