

PHONOPreAmp iVinyl

Manuale italiano

Versione 10/11/2011

Dichiarazione CE

La:

TERRATEC Electronic GmbH · Herrenpfad 38 · D-41334 Nettetal

dichiara con la presente che il prodotto:

PhonoPreAmp iVinyl

al quale si riferisce la presente dichiarazione è conforme ai seguenti documenti riguardanti norme e regolamenti:

EN 55013

Si presuppongono le seguenti condizioni di esercizio e di impiego:

Aree abitative, commerciali, artigianali e piccola industria

Questa dichiarazione si basa su:

Protocollo(i) di controllo del laboratorio CEM



Le informazioni in questo documento possono essere modificate in qualsiasi momento senza ulteriore preavviso e non rappresentano in nessun caso un obbligo da parte del venditore. Non viene data alcuna garanzia o rappresentazione, direttamente o indirettamente, in riferimento a qualità, idoneità o grado di asserzione per un determinato impiego di questo documento. Il produttore si riserva il diritto di modificare il contenuto di questo documento o/e dei corrispondente prodotti in qualsiasi momento senza essere obbligato a farne comunicazione ad una persona o organizzazione. Il produttore non è in nessun caso responsabile per danni di qualsiasi tipo derivanti dall'uso o dall'incapacità di impiegare questo prodotto o la documentazione, anche se la possibilità di tali danni è nota. Questo documento contiene informazioni sottoposte a diritti d'autore. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte o estratto del presente manuale può essere copiato o inviato in qualsiasi forma, in qualsiasi modo o per un qualsiasi scopo senza l'espreso permesso del possessore dei diritti d'autore. I nomi di prodotto e di marchi citati nel presente documento hanno solo scopi identificativi. Tutti i marchi di fabbrica registrati, i nomi di prodotto o nomi di marchi citati in questo documento, sono in possesso registrato dei singoli possessori.

©TERRATEC® Electronic GmbH, 1994-2011. Tutti i diritti riservati (10/11/2011).

Indice

Saluti preamplificati.....	4
Dati tecnici	5
Allacciamento ed elementi di comando.....	5
Informazioni sul vinile	8
Consigli e strumenti	8
Solo un solco, ma molta musica	8
L'equalizzazione RIAA	9
Schermatura	9
Attenzione registrazione	10
Wav, Mp3, o AP	11
Links.....	12
Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1	12
1. Informazioni generali	12
2. Primi passi.....	13
3. Interfaccia utente	16
4. Registrazione	19
5. Salvataggio del materiale audio.....	20
6. Descratcher.....	21
7. Denoiser	22
8. Masterizzazione CD	23
9. Avvertenze d'utilizzo	25
10. Contatti.....	27
L'assistenza di TERRATEC	28

Saluti preamplificati

Complimenti per aver scelto il **TERRATEC PhonoPreAmp iVinyl**. Il **PhonoPreAmp i-Vinyl** è la conseguente soluzione alla digitalizzazione di fonti sonore analogiche, come la Vostra affezionata collezione di dischi, nella migliore qualità HiFi. L'allacciamento al computer tramite USB è davvero semplicissimo. Vogliate tuttavia leggere le informazioni riportate di seguito per poter sfruttare velocemente tutte le possibilità della periferica.

Il capitolo "Informazioni sul vinile" Vi fornirà inoltre alcune informazioni di base circa lo strumento disco, nonché informazioni utili sul tema "restauro digitale sul PC".

Le descrizioni che seguono si riferiscono all'applicazione al PC ma possono essere però riferite senza problemi al MAC.

Suggerimento: alla prima occasione date un'occhiata in Internet al sito www.terratec.it/. Qui trovate ad intervalli regolari degli aggiornamenti di software e tutorial che vi facilitano il lavoro con il prodotto TERRATEC. Se dovessero esserci dei problemi, si consiglia nella maggior parte dei casi di dare un'occhiata nelle FAQ o un aggiornamento alla nuova versione di driver e software.

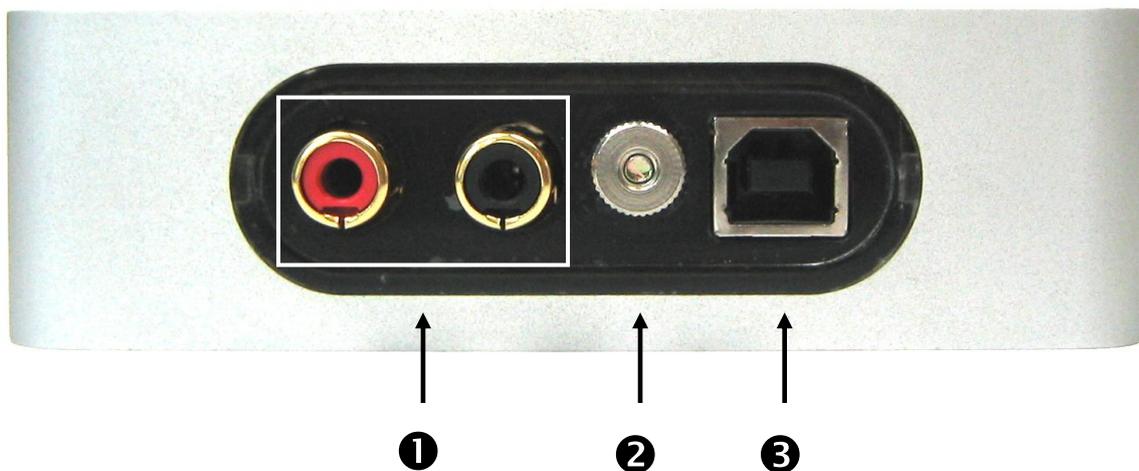
Vi auguriamo buon divertimento con il **PhonoPreAmp iVinyl TERRATEC**

... il vostro TERRATECTeam!

Dati tecnici

- Ingresso stereo per giradischi, commutabile quale ingresso analogico Line (RCA/cinch)
- Alimentazione attraverso il bus USB del computer: non è necessario un alimentatore separato
- Adatto per pickup Moving Magnet (MM) e sistemi Moving Coil (MC) con elevato livello di uscita (min 2-3mV), i pickup standard Moving Coil (MC) non vengono supportati
- Vengono supportate frequenze di campionamento di 32 kHz / 44,1 kHz / 48 kHz / 96 kHz
- Capacità di entrata in tre livelli regolabili (100 pF, 250 pF e 430 pF)
- Funzione filtro con curva di equalizzazione RIAA estremamente precisa (20 Hz-20 kHz / $\pm 0,4$ dB)
- Distorsione armonica < 0.007 % (5 mV)
- Rapporto segnale disturbo: > 86 dB (A)
- Corpo in alluminio conforme EMC
- Spia LED per livello e segnale
- Software in bundle (Algorithmix Sound Rescue 2.1 TERRATEC- Edition)
- Windows XP SP3, Windows Vista SP2, Windows 7 SP1

Allacciamento ed elementi di comando



1 Phono Line Input (cinch / rosso = canale destro, bianco = canale sinistro)

Collegare qui l'uscita del giradischi. Assicurarsi che il **PhonoPreAmp iVinyl** sia progettato per sistemi di pick up con Moving Magnet (MM). I sistemi standard Moving Coil (MC) non possono essere utilizzati. Se possedete un sistema High Output MC non potete utilizzarlo. Il livello di uscita dovrebbe essere tuttavia almeno di 2-3 mV. Alternativamente è possibile collegare qui anche apparecchi con l'uscita livello Line, come ad esempio tape deck (vedi commutatore del livello d'ingresso (punto **6**)).

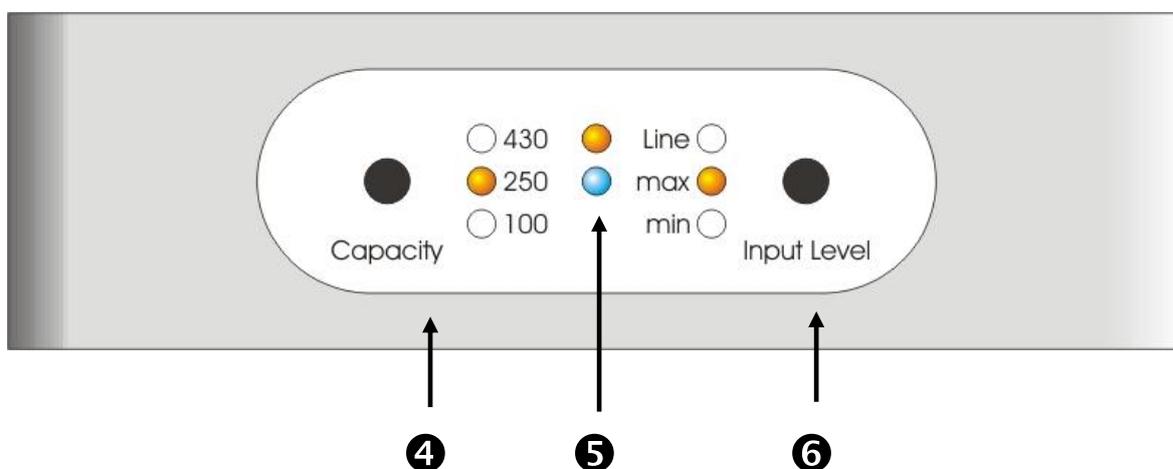
2 Vite di messa a terra

Per evitare il cosiddetto ronzio di rete, il giradischi dovrebbe essere collegato tramite la vite zigrinata al lato di collegamento del **PhonoPreAmp iVinyl**. In tal modo il giradischi è messo a terra tramite il PC.

3 Attacco USB per collegamento alla porta USB del computer

Tramite l'attacco USB i dati audio digitalizzati nel **PhonoPreAmp iVinyl** vengono inviati al Vostro computer. Inoltre il **PhonoPreAmp iVinyl** viene alimentato con corrente. Non mettetevi alla ricerca disperata dell'attacco audio per la scheda suoni: non vi serve! Tutto avviene per via digitale tramite USB.

Collegate il **PhonoPreAmp iVinyl** attraverso il cavo USB accluso semplicemente ad una porta USB libera del computer.



④ **Selettore capacità entrata**

Il campo consigliato di capacità di entrata del preamplificatore è contenuto nella documentazione tecnica del sistema di pick up. Impostare il selettore su un valore che si adatti più facilmente in questo campo. Se non si conoscono i dettagli tecnici relativi al proprio pick up, regolare il selettore in posizione centrale. La selezione effettuata viene visualizzata tramite il LED.

⑤ **Visualizzazione segnale e peak**

Con questi due LED è possibile verificare rapidamente la funzionalità dell'hardware **PhonoPreAmp iVinyl**. Se la periferica è collegata correttamente e c'è un segnale audio, la visualizzazione del segnale si illumina (rosso, in cima). La luminosità varia con l'intensità del livello sonoro del segnale. La visualizzazione peak (azzurro, in fondo) si illumina quando il livello del segnale è troppo grande e si raggiunge una sovrarmodulazione. All'occorrenza è il selettore di livello entrata che interviene a porre rimedio (punto ⑥).

⑥ **Selettore livello entrata**

Qui è possibile regolare il segnale di entrata presente e la modalità di preamplificarlo. Si può scegliere tra una preamplificazione bassa (Min) e una massima (Max). Se si registrano i segnali Line In, selezionare la posizione dell'interruttore Line-IN. La selezione effettuata viene visualizzata tramite il LED. Si consiglia a tale scopo di leggere anche il capitolo *Attenzione registrazione*.

Informazioni sul vinile

Consigli e strumenti

L'arrivo trionfale del CD ha accantonato sempre più il giradischi, con dispiacere dei molti amici di questa tecnica di riproduzione. Oggi è addirittura possibile creare dei CD propri con l'aiuto di computer e di un registratore di CD (masterizzatore). Adesso il tema si fa di nuovo interessante per tutti coloro che vogliono conservare i propri tesori in vinile per l'eternità (o per lo meno per il "semiperiodo" di un CD vergine ...). Anche il software di restauro utilizzato per questo fine è sempre più alla portata e semplice da usare.

Ma come si trasferisce il contenuto del disco nel computer?

Il giradischi emette un segnale che non è utilizzabile subito direttamente per le schede suoni (e altri apparecchi Line). Anche un amplificatore HiFi che si trova in commercio ha bisogno di un preamplificatore speciale per eseguire questa operazione, e non è più necessariamente integrato nei nuovi apparecchi.

Ci si può solamente accontentare di sistemare l'amplificatore HiFi (adatto al phono) accanto al PC, ovviamente se non spaventa l'idea di dover trasportare continuamente l'apparecchio cablato tanto ordinatamente. Su questo punto si basa il concetto del **PhonoPreAmp iVinyl TERRATEC**. Il **PhonoPreAmp iVinyl** amplifica il segnale di un giradischi e lo prepara in un segnale utile di alto valore e lo digitalizza direttamente nella periferica. I dati digitali vengono poi semplicemente "copiati" tramite USB nel computer. Adesso si possono archiviare comodamente i dischi anche sul computer portatile. E per evitare che ci siano troppi cavi a creare inutile confusione, il **PhonoPreAmp iVinyl** preleva la corrente necessaria anche direttamente dalla porta USB del computer.

Per tutti coloro che intendono occuparsi più da vicino delle buona e vecchia tecnica del suono, ecco a seguire alcune informazioni sul vinile.

Solo un solco, ma molta musica

Il segnale audio viene memorizzato su un disco sotto forma di un determinato modello in un solco. La scansione meccanica viene seguita dalla testina del giradischi che converte i "dati audio" incisi sul disco in un debole segnale elettrico. Qui si fa distinzione tra due sistemi di testine: Moving Coil (MC) e Moving Magnet (MM o anche MD per magnetodinamica).

Nel sistemi MM viene mosso un magnete permanente, in quelli MC una bobina. Un sistema MC ha rispetto all'MM il vantaggio che deve essere mossa una massa

minore, ma lo svantaggio che il segnale di uscita è normalmente inferiore di un fattore 10 e ciò rende particolarmente difficile raggiungere un buon rapporto segnale/rumore.

Sia i sistemi MM, sia quelli MC son in grado di riprodurre la musica in modo eccellente, ma in pratica ad essere più diffuso è il primo dei due.

L'equalizzazione RIAA

Forse avrete qualche volta collegato per errore il giradischi ad un ingresso dell'amplificatore HiFi diverso da quello per esso previsto. Avrete probabilmente notato che non solo il segnale è molto basso, ma anche che il timbro del suono era falsato. Ciò ha il seguente motivo: poiché il movimento della puntina è dimensionalmente limitato, le alte frequenze (= ampiezza ridotta) vengono riprodotte in modo amplificato mentre quelle basse (= grande ampiezza) in modo smorzato. Per una sua ulteriore elaborazione, il segnale della testina deve quindi essere prima equalizzato.

Affinché ogni disco non debba essere equalizzato in maniera diversa, la 'Recording Industry Association of America' (RIAA) ha stabilito uno standard che definisce esattamente le porzioni di frequenza da modificare. La qualità del processo di equalizzazione rappresenta dunque una caratteristica importante per un preamplificatore di suoni.

Schermatura

Perfino nel caso di un segnale di uscita così basso come quello prodotto da un sistema Moving Magnet (MM circa 2-5 mVolt, MC circa 0,1-0,4 mVolt) è molto difficile togliere già all'inizio i disturbi. Se ad esempio per il preamplificatore si usa un alimentatore di costruzione troppo semplice, sarà logico attendersi un fastidioso ronzio di rete.

Purtroppo, la crescente diffusione di dispositivi elettronici in casa ha come conseguenza che vengono prodotte sempre più onde elettromagnetiche. Esse sono sì di intensità bassa, ma possono disturbare il segnale audio delle testine poiché, come detto, esso è molto basso. Il rimedio è costituito solo da un'attenta schermatura dell'amplificatore, come avviene naturalmente nel **PhonoPreAmp iVinyl**.

Strettamente legato all'argomento della schermatura è anche il discorso del conduttore di messa a terra del giradischi eventualmente presente. Esso rende possibile il collegamento dei giradischi alla schermatura per evitare in tal modo un fastidioso ronzio. Anche qui sono state già prese delle misure. Il **PhonoPreAmp iVinyl** dispone infatti appositamente di un connettore per la messa a terra che si

collega attraverso il layout dell'apparecchiatura coerentemente fino alla porta USB e poi al computer. In tal modo è assicurata la massima schermatura.

Attenzione registrazione

Con il **PhonoPreAmp iVinyl** è compreso **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**, un software professionale per il restauro delle registrazioni audio. Consultare a tale scopo il capitolo *Registrazione* in fondo a questo manuale. Avviare **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** come descritto nel capitolo e iniziare la registrazione.

Per ottenere una modulazione quanto ottimale possibile durante la registrazione, è necessario regolare il livello input del **PhonoPreAmp iVinyl** correttamente. Far girare il disco da registrare e osservare la visualizzazione Peak sul **PhonoPreAmp iVinyl**. Impostate il livello Input possibilmente sempre su MAX. Se si accende il LED blu, ciò significa che il segnale d'ingresso viene amplificato in maniera eccessiva. Riportare pertanto il livello input su MIN. Adesso il LED non dovrebbe visualizzare più alcuna sovramodulazione (Peak). Contrariamente alle registrazioni che forse avete fatto in passato con un magnetofono, una registrazione digitale *non* deve essere mai sovrapiotata. Ciò che in passato veniva accettato per poter "saturare il nastro", a livello digitale causa segnali di disturbo chiaramente udibili e praticamente "irreparabili".

Dopo aver eseguito le registrazioni con il **PhonoPreAmp iVinyl** e il software **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** è possibile elaborarle direttamente a livello digitale con **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**. Con questo software avete a disposizione uno strumento potente per il restauro dei vecchi dischi. Il suo uso è intuitivo e chiaro. Se volete però usare un altro software di elaborazione, esso dovrebbe disporre almeno delle seguenti funzioni: eliminazione di brevi e forti colpi acustici (de-click); eliminazione del silenzioso fruscio di sottofondo (de-crack), una soppressione del rumore (de-noise) e l'aumento automatico del segnale audio (normalizzazione). La normalizzazione dovrebbe avvenire in un proprio passo di lavoro, sempre dopo l'avvenuto restauro del materiale audio.

Alcuni programmi offrono oltre a ciò delle funzioni come l'allargamento della base stereofonica (rispetto ai CD, nei dischi questa è limitata) e un equalizer con il quale potete un po' rinfrescare il timbro del suono o incrementarne l'impatto. Riflettete però anche sul fatto che spesso meno si smanetta meglio è e che troppi "ghirigori" possono distruggere il suono della registrazione originale.

Se avete sempre registrato i lati completi dei dischi, potete ancora tagliare le registrazioni eventualmente in singoli brani (titolo). A questo scopo potete utilizzare direttamente **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** oppure un altro strumento di elaborazione audio. Questa funzione può avvenire, a seconda del software, in

modo automatico. E per ultimo potete anche trasferire le registrazioni in tal modo effettuate con il vostro solito "software di masterizzazione" su CD.

Wav, Mp3, o AP

Tutti i file vengono registrati dal **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** nel formato *.wav. In questo formato container vengono salvati tutti i dati grezzi non compresi della registrazione. Ciò ha il vantaggio che tutte le informazioni audio del brano sono presenti e possono essere quindi adattate o restaurate in modo semplice. Lo svantaggio è lo spazio richiesto che è relativamente elevato, in particolare per lo scambio tale formato è adatto solo in modo limitato.

Per tale motivo oggi viene utilizzato molto più spesso il formato *.mp3. *.mp3 è un file musicale compresso nel quale vengono rimosse delle parti più o meno udibili in modo da risparmiare spazio. Il risultato di solito non diverge da quello di un file *.wav. Nel caso di compressioni elevate, possono aversi però anche chiare perdite audio.

Se non intendete masterizzare i dati musicali su un CD, o scambiarli nel quadro dei diritti di autore, si consiglia la conversione nel file *.mp3. A tale scopo esistono in Internet diversi software gratuiti. Particolarmente adatto è secondo la nostra esperienza il software **Audiograbber**. Esso permette non solo la conversione di *.wav in *.mp3, bensì in molti altri formati in parte poco conosciuti. Un'ulteriore utile funzione è il collegamento al CDDB. Il CDDB è un database nel quale sono salvate informazioni relative all'album e all'interprete. Poiché i file *.mp3 sono in grado di contenere anche informazioni relative alla canzone, ciò permette di evitare fastidiose digitazioni manuali.

La registrazione in 24bit/96Khz non può avvenire nel formato *.wav poiché questo formato non è progettato per tali elevate velocità di campionamento. **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** utilizza per questo motivo il formato *.ap, uno speciale formato interno di contenuti che permette registrazioni fino a 24bit/96Khz. Tale formato può essere caricato ed elaborato senza problemi in **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**. Il file poi salvato è un formato *.wav a 32 bit float 96 kHz che viene accettato da tutti gli editor audio più comuni. (Wavelab, SoundForge, Audition, CoolEdit, Audacity...).

Ulteriori informazione sull'Audiograbber si trovano in Internet al sito:

<http://www.audiograbber.com-us.net/>

Qui è anche possibile scaricare gratuitamente il software.

Links

Se siete interessati ad avere informazioni più approfondite sull'argomento, Vi consigliamo qui di seguito alcuni link Internet. Buona navigazione.

<http://fabdp.fh-potsdam.de/lehre/studpro/steffen/record/head/head.htm>

Qui troverete, tra le altre, molte informazioni sulla storia del disco.

<http://www.aaanalog.de/>

Informazioni su dischi, giradischi e tecnica analogica. Rivista di prim'ordine con articoli informativi! Assolutamente consigliata.

Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1

1. Informazioni generali

Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1 è uno strumento potente che vi permette di correggere registrazioni problematiche, ad esempio vecchie, direttamente sul vostro PC. Esso serve ad eliminare o a ridurre in modo sensibile i rumori indesiderati conservando in questo caso un suono autentico senza una perdita apprezzabile della qualità originaria.

Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1 rappresenta l'ampliamento ideale dei programmi di registrazione e CD, in particolare se intendete conservare per sempre tutti i vostri tesori in cassetta o in vinile o gli stessi dischi in gommalacca su un CD.

Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1 offre una gamma di funzioni molto variegata ed è stato sviluppato in particolare per gli utenti Multimedia, che non intendono perdere ore ad imparare procedimenti di elaborazione complicati, nonché i significati e gli utilizzi di infinite impostazioni di parametri, necessari per altri software professionali. Con i due moduli di elaborazione *Descratcher* e *Denoiser* si devono impostare solo due parametri per ottenere un suono ottimale, un'operazione che richiede di norma solo pochi secondi. Queste impostazioni possono essere eseguite senza problemi durante un playback in tempo reale. Inoltre si può impostare il volume e la tonalità (bassi, alti) del segnale di uscita corretto per "rispolverare" le vecchie registrazioni.

Caratteristiche:

- Funzionamento in tempo reale a partire da 800 MHz in Windows® 2000/XP
- Grande stabilità grazie al funzionamento autonomo

-
- Registrazione a 44,1 kHz/a 16 bit (formato CD) nel "Formato Red Book" WAV o formato interno AP 96kHz/a 24 bit
 - Elaborazione Offline più veloce al mondo
 - Guida utente rapida ed intuitiva
 - Elimina i rumori quali colpi acustici, fruscii, scariche statiche, rumori di raschiamento e superficiali
 - Riduce i continui rumori di sottofondo quali disturbi di banda, ronzio di rete e ronzio dei tiristori
 - Smorza le distorsioni digitali e copre la mancanza di segnale
 - Funzionamento in tempo reale durante l'impostazione precisa dei parametri
 - Funzione unica *Difference* per controllare i rumori eliminati
 - Tutte le misurazioni con una precisione di virgola mobile fino a 80 bit

Applicazioni tipiche:

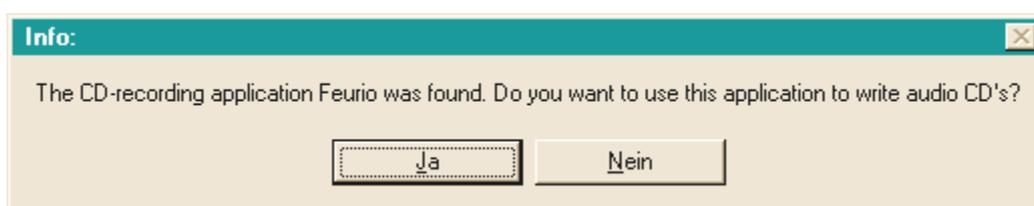
- Archiviazione e restauro di vecchio materiale audio
- Rimasterizzazione di vecchie registrazioni su CD: dai vecchi 78 giri ai dischi in vinile e ai nastri
- Eliminazione dei disturbi su registrazioni in cassetta
- Filtrazione ed eliminazione dei disturbi in dialoghi con rumore o in registrazioni telefoniche contemporanee
- Riduzione dei disturbi in trasmissioni radio su onde medie, corte e ultracorte

2. Primi passi

Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1 è contenuto nel CD del prodotto fornito in dotazione ed è configurato per un'installazione automatica. Se l'applicazione di esecuzione automatica sul CD non dovrebbe avviarsi automaticamente, passare alle risorse del computer e fare un doppio clic sul simbolo del proprio lettore di CD. Dopo pochi secondi l'esecuzione automatica dovrebbe avviarsi. Scegliere a questo punto la propria lingua e passare al punto di menù Software. Qui trova adesso il punto **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**. Con un clic viene avviata la routine di installazione che dopo poche operazioni viene conclusa con Fine.

Al primo avvio nel sistema vengono cercate delle applicazioni per masterizzazione di CD compatibili. Il **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** è stato testato con Wi-

nOnCD™ 3.6 fino a 8.0, EasyCDCreator™ 5.0 fino a 6.0, EasyMediaCreator 7.0 fino a 8.0, Nero 4.0 fino a 7.0 e Feurio 1.63. Se viene trovata un'applicazione per masterizzazione di CD compatibile, compare un campo di dialogo che chiede se tale applicazione debba essere utilizzata per la masterizzazione su CD audio. Se l'applicazione in questione è quella da voi preferita, rispondete di sì. Se non è stata trovata un'applicazione per masterizzazione di CD, controllate se esiste un'installazione corretta dell'applicazione per masterizzazione di CD tra quelle prima citate. Una nuova ricerca di applicazioni per masterizzazione di CD può essere avviata in qualsiasi momento tramite la voce "CD-Recording" nel menù di sistema che si apre cliccando il simbolo in alto a sinistra nella finestra.



La finestra di dialogo per selezionare il software di masterizzazione.

Selezionare il software con il quale si preferisce masterizzare i propri CD audio. Si consiglia di leggere a tale scopo anche il capitolo 8. Masterizzazione CD.

Al fine di controllare velocemente l'avvenuta installazione di **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**, cliccare semplicemente su **Load** e selezionare il file *demo-clic.wav* per l'elaborazione. **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** supporta i file *.wav secondo lo standard Red Book: 16-bit/44,1 kHz, e un formato *.ap interno a 96 kHz che dopo l'elaborazione genera file nel formato *.wav a 32bit float / 96 kHz che possono essere ulteriormente modificati con un editor audio esterno.

Interfaccia utente

Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1 dispone di una guida utente intuitiva. L'utilizzo è semplice e chiaro e contemporaneamente l'apparecchio offre una funzionalità efficiente. Nella metà superiore si trovano i campi **DeScratcher**, **Analyzer** e **DeNoiser**, sotto di essi c'è una riga con ulteriori possibilità di impostazione per l'ottimizzazione del suono. Sotto c'è il **campo playback** con la rappresentazione del materiale audio attuale nella **finestra Waveform** e i tasti di controllo per ulteriori funzioni di programma.

Scorrimento breve

Seguire i passi seguenti per ottenere in breve tempo risultati di alta qualità nella correzione, per es., di registrazioni su giradischi graffiati. Ulteriori informazioni sono contenute nei capitoli seguenti.

1. Cliccare sul pulsante , digitare il nome di un file e avviare la registrazione del nuovo materiale audio.
2. Cliccando sul pulsante  aprire il menù "Select Input File". Selezionare il file WAV che deve essere elaborato. Il file desiderato viene caricato e la sua forma d'onda viene rappresentata nella finestra *Waveform*.
3. Avviare la riproduzione con il pulsante . Adesso dovrete poter sentire il materiale audio e vedere l'*indicatore di modulazione*. Nella finestra del **Analyzer** viene visualizzato in modo dinamico il profilo di frequenza del segnale di entrata e di uscita, nonché il *profilo del rumore* (Noise-Print). E' possibile fermare la riproduzione con il pulsante  e "riavvolgere" all'inizio con il pulsante . Durante il playback è possibile riavviare da qualunque punto, semplicemente cliccando con il cursore nella *finestra Waveform* sul punto desiderato.
4. Se sulla registrazione sono contenuti dei colpi acustici forti e subentrati all'improvviso, cercare di filtrarli con il regolatore *Declick*.
5. Se il materiale sonoro contiene dei rumori di ronzio o di brusio oppure, nel caso di una registrazione su giradischi se si sente un fruscio di sottofondo silenzioso e permanente, cercare di filtrare questi segnali di disturbo con il regolatore *Decrackle*.
6. Per eliminare rumori quali fruscii di banda o rumori superficiali permanenti sul disco, utilizzare il **Denoiser** e impostare i regolatori *threshold* e *reduction* consecutivamente.
7. Per confrontare il suono originale con il segnale elaborato, cliccare sul pulsante .
8. Con la funzione  è possibile ascoltare la sezione filtrata della registrazione.
9. Impostare il regolatore del volume in modo che il livello dell'intensità del suono non raggiunga mai l'area rossa.
10. Eliminare il materiale audio superfluo a sinistra dell'attuale posizione del marker con .
11. Cliccare su , per salvare il materiale audio elaborato in un nuovo file.

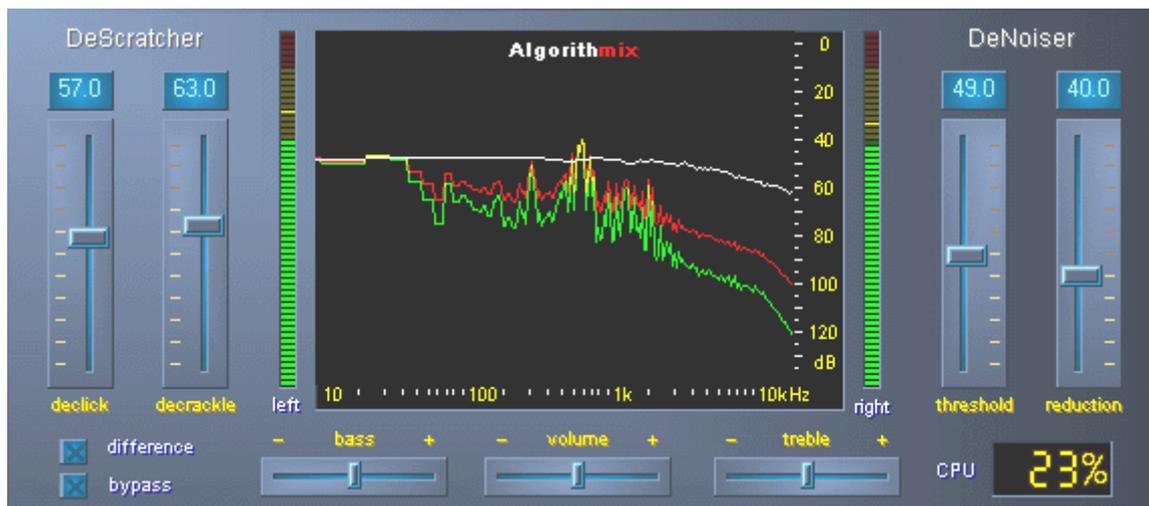
12. Cliccare su **Norm** per ottimizzare il livello dell'intensità sonora del materiale audio.
13. Cliccando sul pulsante **Cd** il materiale audio attuale viene trasferito come nuovo brano su un software di masterizzazione collegato. Ripetere semplicemente questi passi e comporre immediatamente un CD audio, che potrete poi masterizzare.
14. La funzione dei parametri del Descratcher e del Denoiser è descritta nei capitoli **Descratcher**, **Denoiser** e **Avvertenze di utilizzo**.

3. Interfaccia utente

Area di lavoro

L'area di lavoro di **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** è composta da quattro parti principali: **Descratcher** (sinistra), **Denoiser** (destra), **Analyzer** (al centro) e il cursore *Bass/Treble/Volume* (sotto). Due misuratori del livello del rumore permettono di controllare il livello di uscita, mentre si possono impostare, contemporaneamente, con i regolatori suddetti il volume, i bassi e gli alti.

Poiché le richieste al processore da parte di **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** sono molto modeste, è possibile impostare tutti i parametri in modo ottimale, e il risultato delle impostazioni può essere ascoltato contemporaneamente durante il lavoro in tempo reale.



Il campo di elaborazione di Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1.



difference

permette l'ascolto esclusivo in tempo reale dei rumori eliminati durante l'elaborazione



bypass

permette l'ascolto dei segnali di entrata tramite esclusione del DeScratcher e DeNoiser



mostra l'utilizzazione del sistema del computer, dunque indica la percentuale di tempo di calcolo utilizzata con **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**.

Analyzer mostra graficamente le curve di volume di frequenza ed è adatto alla verifica ottica delle impostazioni dei filtri

DeScratcher elimina in modo efficiente i colpi acustici e i fruscii presenti nel materiale audio

DeNoiser elimina i rumori e i disturbi presenti nel materiale audio

Campo playback

Il **campo playback** si trova nella parte inferiore dell'interfaccia programma di **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**. E' possibile registrare un file WAV, caricarlo per l'elaborazione, avviare il playback e fermare, nonché saltare su una posizione desiderata nel file WAV muovendo il cursore nel *display waveform*.

Dopo aver caricato un file WAV, il suo nome e formato vengono visualizzati nella *finestra di stato* al di sotto dell'**Analyzer** e la sua forma d'onda viene rappresentata con colore giallo nella visualizzazione normale, ovvero viene adattata alla larghezza del display waveform.



Il campo playback di Sound Rescue TERRATEC Edition 2.0.

Il materiale audio modificato può essere salvato offline. Richiamare a tale scopo il dialogo dei file tramite il pulsante **Save**. La frequenza di campionamento del file finale corrisponde a quella del file iniziale (44,1 kHz o 96 kHz nel caso di file .ap). Una eventuale conversione del formato del file o della frequenza di campionamento, come ad esempio da 96 kHz a 44,1 kHz dovrebbe essere effettuata con un tool adeguato di alta qualità del proprio editor software o della scheda sonora.

Notare che le funzioni "Norm", "Split", "Track" e "CD" sono disponibili solo con file wav a 16 bit, 44,1 kHz. Nel caso di elaborazione di file .ap, queste funzioni sono

disattivate poiché il formato del file risultante non è adatto alla creazione di CD audio.

Lista dei pulsanti ed interruttori nel campo playback

Funzioni file

- | | |
|---|--|
|  | apre il campo di dialogo file "Carica" |
|  | apre il campo dialogo file "Salva" |

Funzioni audio

- | | |
|---|---|
|  | normalizza il materiale audio sul massimo volume |
|  | divide il materiale audio sulla posizione marker attuale |
|  | sistema il marker su una posizione nel materiale audio, dove probabilmente inizia un nuovo brano musicale |
|  | sistema il marker sul punto con volume massimo |
|  | avvia il software di masterizzazione CD connesso |
|  | apre il file di aiuto |

Funzioni di controllo

- | | |
|---|---|
|  | chiede il nome di un file e apre la finestra di registrazione |
|  | avvia la riproduzione |
|  | sospende la riproduzione |
|  | riporta il cursore di riproduzione all'inizio |

Funzioni di visualizzazione

- | | |
|---|---|
|  | visualizza il materiale audio completo del file |
|  | esegue uno zoom in un campo del materiale audio lungo circa |
| 20 | secondi |

4. Registrazione

Con **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** è possibile eseguire naturalmente anche delle registrazioni. A tale scopo cliccare sul pulsante  e inserire nella finestra di dialogo la collocazione e il nome del nuovo file WAV da realizzare. A questo punto appare la finestra **AlgoRec**, la quale visualizza il livello di entrata dell'apparecchio di registrazione standard di Windows. La registrazione è ancora in pausa .



La finestra di registrazione AlgoRec di Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1.

Cliccare su  per avviare la registrazione. L'audio viene scritto nel file nel formato Redbook (44,1 kHz, 16 Bit, stereo .wav) o in un formato interno .ap a 96 kHz. Ambedue i formati possono essere elaborati direttamente con **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**. Per una successiva generazione di un CD audio, è adatto però solo il formato .wav a 44,1 kHz, 16 Bit, stereo. Dopo l'elaborazione in **Sound Rescue TERRATEC Edition 2**, il formato interno .ap a 96 kHz viene salvato quale file wav a 32 bit float 96 kHz che può essere ulteriormente elaborato con editor audio esterni. La selezione del formato desiderato avviene tramite il menu del sistema (clic con il tasto destro del mouse sulla barra del titolo del registratore). Se si clicca su  si termina la registrazione del file prima scelto. A questo punto si può indicare un nuovo file cliccando su  e procedere con un'ulteriore registrazione.

5. Salvataggio del materiale audio

Qui di seguito sono riportate delle informazioni più precise circa l'elaborazione delle registrazioni.

Restauro

Dopo aver registrato un lato intero, per es. di un disco, si vuole salvare e restaurare il materiale audio con **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**. Avviare la registrazione con . Quando l'interruttore  **bypass** è acceso, **DeScratcher** e **DeNoiser** vengono esclusi e si sente il materiale originale. Spegnendo nuovamente il bypass si può sentire in tempo reale il risultato del restauro. Durante la riproduzione è possibile modificare le impostazioni di **DeScratcher** e **DeNoiser**, vedere la differenza nel **Analyzer** e sentirla con le proprie orecchie. Cliccare, a titolo di prova, su  **difference** per sentire solamente il rumore e i colpi acustici, quello che viene filtrato. Impostare il regolatore a propria discrezione e leggere a tal proposito anche i relativi capitoli **DeScratcher** e **DeNoiser**. Impostare il regolatore del volume in modo che l'escursione non raggiunga mai l'area rossa. Se siete soddisfatti del risultato ottenuto, bloccate la riproduzione con  e assicurare il risultato cliccando su  **Save**. Il nuovo materiale audio viene caricato e visualizzato automaticamente. Per evitare una doppia filtrazione è attivato il by-pass.

Ottimizzazione

Cercare con  **Peak** i punti con le escursioni di livello maggiori e verificare se vengono causate non da colpi acustici, bensì dal normale materiale audio. Se siete assolutamente convinti della qualità, potete aumentare il volume cliccando su  **Norm** senza che il materiale audio venga sovrarmodulato. Salvare nuovamente il risultato.

Produzione di brani

Dopo l'esito positivo del restauro vorrete sicuramente estrapolare dei singoli brani dalla lunga registrazione. Cliccando su  **Track**, **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** ricerca una posizione che probabilmente rappresenta una pausa tra due brani musicali. E' possibile ricercare anche da soli queste pause, ascoltando semplicemente il materiale e fermando il marker con  . A questo punto si può ingrandire in aggiunta la visualizzazione con  e posizionare esattamente il marker con il mouse.

Tramite  **Split** è possibile scrivere il materiale audio a sinistra del marker in un nuovo file o cancellarlo.



La finestra di divisione di TERRATEC Edition 2.1.

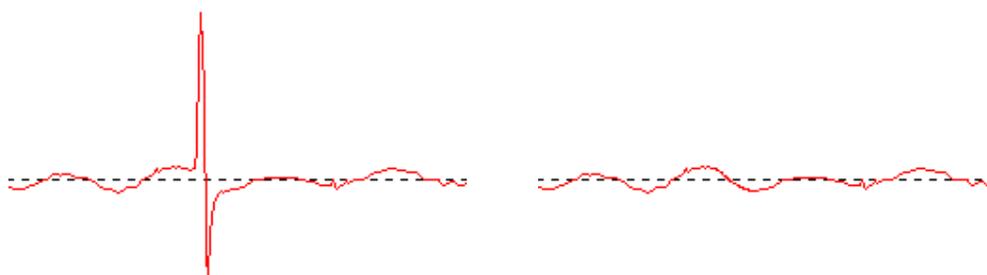
Contrassegnare l'opzione che si intende eseguire, nominare eventualmente il nuovo file e cliccare su OK. Salvare così il brano singolo e masterizzarlo su un CD.

6. Descratcher

Il **Descratcher** elimina efficacemente i colpi acustici e i fruscii dai vecchi dischi in vinile o in gommalacca e dai file audio la cui qualità sonora è stata compromessa, nel corso della registrazione, da rumori di commutazione, diafonia digitale o brusii dei tiristori.

L'*algoritmo di descatching* è composto da due parti: il *filtro Declicking* e quello *Decrackling*. Mentre il *filtro Declicking* viene utilizzato di norma per eliminare gravi colpi acustici da vecchi dischi in vinile o rumori di commutazione da apparecchi audio digitali o analogici, il *filtro Decrackling* elimina i fruscii permanenti, per lo più silenziosi, ma fitti.

Tanto più alta è la regolazione del parametro *Declick*, quanto maggiori sono i colpi acustici eliminati. Con un'impostazione di 0 praticamente tutti i colpi acustici passano il filtro. Per eliminare i colpi acustici sui dischi in vinile sporchi è indicato nella maggior parte dei casi un valore di *Declick* di circa 50.



Tipico colpo acustico del segnale di un disco in vinile (sinistra) e segnale restaurato (destra).

Tanto più alto viene impostato il parametro *Decrackle* quanti più rumori di fruscio vengono eliminati dal segnale originale. L'impostazione più alta, quasi 100, porta ad uno spianamento del segnale di entrata. Questo parametro può essere impostato, generalmente senza problemi, su 80, senza udibili rumori di disturbo. In alcuni casi, un'impostazione estremamente alta, sino a 100, può ancora migliorare la qualità del materiale audio.

Per minimizzare il verificarsi del processo di artefatti nel processo di *Descratching* è opportuno procedere all'impostazione definitiva dei parametri *Declick* e *Decrackle* ascoltando criticamente le diverse sezioni di un file audio da correggere. A tale scopo raccomandiamo l'utilizzo della funzione *Difference* nel **campo playback**, la quale permette un'impostazione ottimale dei parametri in modo altamente intuitivo. È possibile commutare tra il segnale d'ingresso originale e la differenza segnale d'ingresso/di uscita, cioè la parte che è stata rimossa dall'*algoritmo di Descratching*. Questa differenza di segnale, di regola, non può contenere sezioni del segnale originale che devono essere ottenute. Ulteriori annotazioni sull'impostazione ottimale dei parametri di *Declick* e *Decrackle* sono contenute nelle [Avvertenze di utilizzo](#).

Accertarsi che la funzione *Difference* per il **Descratcher** e **Denoiser** possa essere utilizzata contemporaneamente. Se si vuole far *lavorare* solamente il **Descratcher**, lasciare i regolatori (*threshold* e *reduction*) del **Denoiser** impostati su 0.

7. Denoiser

Il **Denoiser** fa parte del cosiddetto sistema di riduzione del rumore, cioè prima della registrazione non è necessario un procedimento particolare di codifica, come ad esempio nel sistema ben noto di riduzione del rumore dai nastri della DOLBY™ Lab. Il Denoiser elimina efficacemente ogni tipo di rumore di banda larga di brani audio registrati. Il **Algorithmix® Denoiser** sconfigge i rumori di banda, i disturbi nelle registrazioni telefoniche e i rumori residui sui vecchi dischi, dopo averli elaborati con il **Descratcher**.

In questa versione del **Denoiser** viene utilizzato un tipico profilo del rumore a banda larga (Noise-Print), ottimizzato per la riduzione di rumori superficiali su dischi in vinile e di rumori di banda.

Il processo di riduzione del rumore nel **Denoiser** viene regolato con due soli parametri, cosa che permette una ricerca senza problemi dei risultati ottimali, a seconda del materiale di uscita dato.

E' possibile seguire il campo di frequenza del segnale di entrata (rosso), il profilo del rumore utilizzato per l'elaborazione del materiale sonoro (bianco) e il campo di frequenza del segnale d'uscita dopo l'elaborazione (verde) nella finestra **Analyzer**.

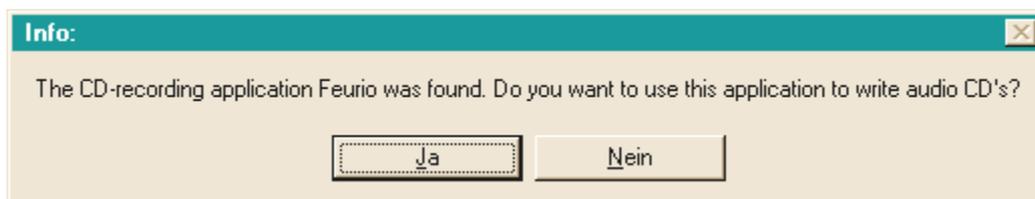
Il profilo del rumore (bianco) indica il valore di udibilità, inoltre non si verifica più alcuna riduzione del rumore. Tramite il parametro *threshold* questo profilo del rumore viene mosso verso l'alto e verso il basso. Con questo parametro è altresì possibile impostare il profilo in modo che si trovi appena sopra al livello del rumore

di sottofondo. Con un dato *valore di udibilità* il secondo parametro *reduction* determina la portata dei valori eliminati sotto il profilo del rumore selezionato.

Un buon valore di partenza per il *valore di udibilità* sarebbe un'impostazione del profilo del rumore appena sopra il livello del rumore di sottofondo (circa 10 dB). Un ulteriore aumento del parametro *reduction* dovrebbe ridurre sensibilmente i rumori di sottofondo. Quando sono chiaramente udibili degli artefatti di cosiddetti sibili o suoni tipo robot (fenomeno *time aliasing*), la riduzione del parametro *reduction* e l'aumento del *valore di udibilità* (fino a circa 30 dB sopra il livello del rumore di sottofondo) riescono, in genere, a porre rimedio.

8. Masterizzazione CD

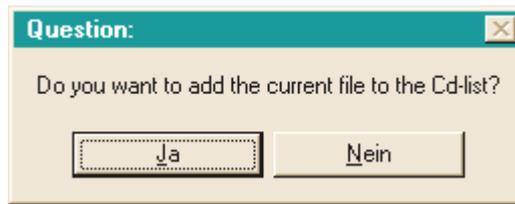
Al primo avvio **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** verifica se il sistema è provvisto di masterizzatore CD e relativo software. Il **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** è stato testato con WinOnCD™ 3.6 fino a 5.0, EasyCDCreator™ 5.0, Nero 4.0 fino a 7.0 e Feurio 1.63. Dovrebbero essere però riconosciuti anche tutti gli altri comuni programmi di masterizzazione. Una finestra di dialogo chiede quale programma di masterizzazione si vuole poter avviare direttamente da **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**.



La finestra di dialogo per selezionare il software di masterizzazione.

Selezionare il software con il quale preferite masterizzare i Vostri CD audio. Se si intende modificare questo programma in un momento successivo, è sufficiente cliccare sul piccolo simbolo nell'angolo superiore sinistro della finestra **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** e selezionare il punto *CD-Recording*.

Il software di masterizzazione selezionato è ora collegato con il pulsante **Cd**. A questo punto è possibile trasferire con un clic il brano attualmente restaurato da **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1** nel software di masterizzazione. Apparirà un dialogo di domanda dove verrà chiesto se si intende aggiungere il file audio in questione all'elenco CD del programma di masterizzazione.



*Aggiunta di un brano audio da **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**.*

Aggiungere semplicemente, a restauro avvenuto, i singoli brani audio dell'elenco CD nel programma di masterizzazione. Al termine, avviare il programma di masterizzazione.

Alternativamente si possono naturalmente anche inserire le tracce salvate sul disco fisso direttamente nel proprio software di masterizzazione. Ciò è consigliabile soprattutto se il software da voi utilizzato non dovesse essere supportato dal **Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1**.

Congratulazioni per il Vostro "disco" digitale restaurato!

9. Avvertenze d'utilizzo

Il **Descratcher** e il **Denoiser** sono strumenti di restauro audio semplici da usare, che si basano su un algoritmo di elaborazione del segnale estremamente efficace. Nella maggior parte dei casi producono automaticamente dei buoni risultati. Per sfruttare il massimo potenziale dello strumento, soprattutto se si lavora con un materiale audio fortemente danneggiato, abbiamo elencato qui di seguito alcune regole pratiche:

- Realizzare le registrazioni direttamente nel formato WAV e non utilizzare, prima del processo di *Descratching* alcun apparecchio di elaborazione, quale per es. un Limiter o un compressore.
- Se il materiale audio da riparare contiene forti colpi acustici, è possibile limitarli leggermente durante la registrazione digitale. Si consiglia di realizzare diverse versioni, registrate con diverse amplificazioni di entrata per poterne confrontare i risultati al termine del processo di *Descratching*.
- Per evitare artefatti, non impostare i parametri *Declick* e *Decrackle* troppo alti. Lavorando con materiale fortemente danneggiato è opportuno trovare un valido compromesso acustico tra il livello di disturbo rimanente e gli artefatti creatisi nel segnale. Siate indulgenti se desiderate elaborare un materiale audio irrimediabilmente danneggiato, perché nessun programma, anche se valido, può riparare dal nulla dati originali.
- Se il livello del rumore e/o la caratteristica del rumore variano più volte nel corso di una registrazione, si può tentare di tagliare l'originale in sezioni ed elaborarle e normalizzarle singolarmente tramite le diverse impostazioni di *Denoising*.
- Per evitare artefatti sotto forma di fischi o suoni tipo robot (*time aliasing*), non si devono regolare i parametri *threshold* e *reduction* troppo alti. Iniziare con un'impostazione moderata, regolando il *profilo del rumore* appena sopra il livello del rumore di sottofondo (circa 10 dB), e aumentare progressivamente il parametro *reduction*. Tentare, infine, di trovare la giusta relazione tra questi due parametri.
- Un grande aiuto per la regolazione ottimale dei parametri **Denoiser** è rappresentato dall'**Analyzer**. Durante il processo di *Denoising* viene visualizzata in particolare l'influenza del profilo del rumore e dell'impostazione dei parametri sul segnale audio.
- Se ritenete che il segnale di uscita non sia sufficientemente alto, aumentate il *volume* osservando il misuratore del livello destro e sinistro. Se i due LED rossi

superiori si illuminano, il volume è già regolato troppo alto ed avete raggiunto la cosiddetta *area limite*, che può causare delle distorsioni udibili.

- Con i regolatori *bass* e *treble* è possibile aumentare (+) o abbassare (-) i valori delle frequenze alte e basse a seconda della tonalità desiderata. E' probabile che un'impostazione troppo alta dei regolatori *bass* e *treble* aumenti il volume del segnale d'uscita fino all'*area limite*. In un caso simile è necessario impostare più in basso il regolatore *volume* fino ad abbandonare l'*area limite* (i LED rossi, all'estremità superiore non si illuminano più).
- Se non si registra con **PhonoPreAmp iVinyl** la scelta della scheda suoni, in particolare del relativo convertitore utilizzato analogico/digitale ha un'influenza decisiva sulla qualità del segnale di registrazione. Per la registrazione audio con qualità professionale si devono dunque utilizzare delle schede suoni di altrettanta alta qualità come per es. **PHASE 24FW** di **TERRATEC Producer**
- Se create dei file audio con una frequenza di campionamento diversa da 44,1kHz, ad esempio 96kHz, ed intendete masterizzare il risultato su CD, deve essere effettuata alla fine una conversione delle frequenze di campionamento a 44,1kHz. Tuttavia, per tale conversione, si dovrebbe utilizzare un programma software della stessa alta qualità.
- I risultati ottimali si ottengono col proprio udito in combinazione con la funzione *Difference* durante la riproduzione. Viene attivata solo la parte filtrata resa udibile con gli algoritmi *Descratching* e *Denoising*. Qui si dovrebbero dunque sentire, nel migliore dei casi, i rumori di disturbo. Se tuttavia il segnale originale si fa sentire nel segnale *Difference*, si deve riportare indietro la sezione della filtrazione.
- Se si registrano ed elaborano i file audio con una frequenza di campionamento di 48 kHz o perfino 96 kHz, si deve poi usare un tool di conversione di alta qualità per la riduzione alla frequenza di campionamento del CD di 44,1 kHz.

Avvertenza importante:

Sound Rescue TERRATEC Edition 2.1 è uno strumento molto veloce ed efficace. Sarete sorpresi dalla misura in cui è in grado di migliorare la qualità sonora di vecchi dischi e di file audio problematici. Non aspettatevi però dei miracoli se dovete elaborare del materiale che ha per es. delle grandi lacune o grandi salti. Se le informazioni sono andate perse e sul materiale rimasto non è presente una ridondanza sufficiente è impossibile riparare il materiale originale. In questi casi disperati i tecnici del suono più esperti tentano di copiare nelle lacune dei passaggi già registrati con suoni simili, servendosi di Audio Editor molto complessi. E' altrettanto problematico tentare di elaborare del materiale che contiene talmen-

te tanti disturbi da non riuscire più a riconoscere il segnale originale. Se le informazioni consistono praticamente solo di disturbi (pessimo rapporto segnale/rumore) e non sono presenti informazioni sufficienti circa le caratteristiche del segnale originale o, ancora peggio, se entrano in gioco distorsioni aggiuntive non lineari, anche i risultati del processo di *Denoising* hanno una qualità limitata.

10. Contatti

Ulteriori informazioni circa gli ampliamenti, gli aggiornamenti e i nuovi prodotti della Algorithmix® si trovano in Internet al seguente indirizzo:

<http://www.algorithmix.com>

oppure inviate un e-mail:

o **support@algorithmix.com**

se vi servono informazioni sull'installazione e le prestazioni di questo prodotto,

o o **info@algorithmix.com**

se avete dei suggerimenti generali e domande sull'assortimento dei prodotti Algorithmix®.

Algorithmix® e **Sound Rescue** sono marchi registrati della Algorithmix GmbH. Tutti gli altri nomi di prodotti o di aziende sopra menzionati sono TM o ® marchi registrati dei relativi proprietari.

Ci riserviamo di modificare le informazioni contenute nel presente documento senza preavviso. E' vietato copiare, riprodurre, trasmettere o registrare parti del presente documento senza la preventiva autorizzazione della Algorithmix GmbH.

L'assistenza di TERRATEC

“Rien ne va plus – Non funziona più niente”: non è una situazione piacevole, ma può succedere anche con i migliori sistemi. In questi casi, il team di TERRATEC sarà ben felice di assistere la clientela con consigli e interventi.

Hotline, Internet.

Per i problemi più critici, che non possono essere risolti da soli, con l'ausilio del presente manuale, con l'aiuto del proprio vicino o rivenditore, vi preghiamo di contattarci direttamente.

Se si dispone di un accesso Internet, sarà possibile per prima cosa trarre vantaggio dalle offerte di assistenza e supporto all'indirizzo

www.terratec.it/assistenza.html. Qui potrà trovare le risposte alle domande frequenti (FAQ) ed un questionario per domande di supporto da inviare via e-mail.

Se non disponete di questa possibilità, sulla bolla di accompagnamento per l'assistenza insieme al prodotto trovate dei numeri di assistenza specifici per il vostro Paese in modo da contattare il team di supporto.

Sia che si invii il questionario per e-mail, sia che ci si rivolga per telefono, occorrerà assolutamente tenere pronte le seguenti informazioni:

- numero di registrazione,
- la presente documentazione.

Inoltre, per agevolare il lavoro dei nostri tecnici, durante la telefonata sarebbe utile restare vicino all'apparecchio, così da poter mettere direttamente in pratica i suggerimenti ricevuti. Contattando il nostro SupportTeam, vi preghiamo di annotare il nome del collaboratore che vi assiste. Il nominativo servirà nel caso in cui il problema sia legato ad un difetto e si debba quindi inviare la periferica.