

# Environmental Noise Studio

NS-ENS

## INTRODUZIONE

Il livello qualitativo e le prestazioni della Linea Expert con i nuovi fonometri XPT800 e XPT801 sono ora supportati da una suite software completamente rinnovata, che offre funzionalità e versatilità ai massimi livelli.

Il modulo NS-ENS, dedicato all'analisi approfondita del rumore ambientale, è progettato dagli acustici per le esigenze degli acustici, tenendo in considerazione le potenzialità delle nuove tecnologie.

## USO

- Gestione, scaricamento e archiviazione dei dati di rumore
- Visualizzazione, post-elaborazione ed esportazione delle misurazioni
- Creazione di report professionali

## FUNZIONALITA'

### Funzioni Personalizzabili

Funzioni di personalizzazione che consentono di adattare il software ai requisiti locali.

### Visualizzazione Completa

Possibilità di implementazione di grafici di tutte le visualizzazioni rilevanti per ottenere una comprensione approfondita dei fenomeni acustici e condurre un'accurata post-analisi.

### Funzionalità di Elaborazione Avanzata

Elaborazione di profili temporali di lunga durata e analisi di spettri di frequenza identificazione di eventi e quantificazione dei livelli.

### Analisi Sorgenti Sonore

Individuazione e quantificazione precisa di sorgenti sonore, utilizzando algoritmi di rilevamento avanzati per toni e impulsi.

### Analisi Statistica Dettagliata

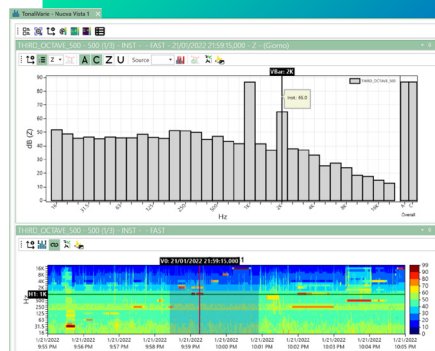
Generazione di statistiche di livelli a banda larga e di spettri in frequenza per un'analisi acustica completa.

### Conformità alle Normative

Standards tecnici e requisiti normativi implementati per fornire ai tecnici acustici, strumenti versatili e potenti per la valutazione di conformità alle norme.

### Reporting Semplice

Reportistica pensata per generare in breve tempo documenti tecnici completi, personalizzati e professionali.



[www.senseca.com](http://www.senseca.com)



## CATTURA L'ESSENZA DEI FENOMENI SONORI

Estrai dalle campagne di misura tutte le informazioni più significative e identifica velocemente l'essenza del fenomeno sonoro



## FACILITA' DI ARCHIVIAZIONE E ACCESSO AI DATI

Archivio dati basato su NS Storage, piattaforma di cloud storage gratuita\* compatibile con tutti i modelli di fonometri Senseca.



## IN ACCORDO CON GLI STANDARD

Direttiva 2002/49/CE  
ISO 1996-2:2017  
DM 16 marzo 1998  
UNI 11143-3

\* Spazio di storage gratuito limitato

## FUNZIONALITA'

Nuovo software desktop con grafica avanzata e funzionalità di zoom, scroll, finestre agganciabili e utilizzo estendibile su monitor multipli. Struttura del progetto e gestione delle misure di rumore e vibrazioni (previsto) in un'architettura distribuita, adatta sia al singolo ingegnere che alle società di consulenza e ingegneria strutturate.

### Funzionalità gratuite\*

NS Storage: applicazione web per l'archiviazione dei dati di misurazione (<https://noise-studio.senseca.com/>). Visualizzazione, esportazione, condivisione dei dati. Account protetto da credenziali di accesso e gestione degli utenti.

Progetti demo per valutazione funzionalità software complete, scaricabili dall'applicazione web NS Storage.

### Funzionalità legate alla licenza

Importazione, tramite l'applicazione web NS Storage, dei dati di misura memorizzati con i nuovi fonometri della Expert Line serie XPT800 e XPT801 o con i modelli HD2110L, HD2010UC/A, HD2010UC (con datalogger).

Analisi dati attraverso una architettura basata su progetto, che include dati di misura e post-elaborazioni nel medesimo contenitore. Funzionalità di importazione ed esportazione di progetti completi.

<b>Viste</b>	Visualizzazione di più misurazioni o parametri nello stesso grafico (anche da misurazioni o strumenti diversi). Livello vs tempo, livello vs frequenza, spettrogramma, distribuzione cumulativa, distribuzione d'ampiezza, statistiche vs tempo, statistiche spettrali, statistiche spettrali vs tempo, visualizzazioni tabellari numeriche di tutti i dati. Versatili funzioni di zoom e scroll per una agevole gestione dei grafici di misura di lunga durata. Zoom tra cursori.
<b>Cursori</b>	cursore multiplo verticale V e orizzontale H con indicazione di livello e tempo. Calcolo del Leq tra i cursori V. Differenza di livello tra i cursori H. Posizionamento preciso dei cursori mediante immissione di data/ora o spostamento fine mediante tasti. Snap sul punto. Sincronizzazione cursori: posiziona cursore al centro del grafico o posiziona il grafico alla posizione del cursore.

<b>GENERALE</b>	<b>Lingue</b>	Multi lingua (Italiano, Inglese) - <i>Lingue aggiuntive previste</i>
	<b>Impostazioni normative</b>	Numero e durata periodi giornalieri personalizzabile (giorno, sera, notte); zone acustiche personalizzabili con relativi limiti di rumore per periodo e classe di zonizzazione.
	<b>Gestione strumentazione</b>	Database catene di misura (produttore, modello, seriale); gestione delle tarature periodiche con notifiche email in prossimità della scadenza del Certificato di Taratura. Possibilità di integrare i dati delle catene di misura nei report.
	<b>Grafici</b>	Personalizzabili per colori, trasparenza, stile e spessore delle linee.
	<b>Report</b>	Gestione del percorso dei modelli predefiniti.
	<b>Ambiente di sistema</b>	URL del database cloud delle misurazioni e impostazioni di accesso a NS Storage

<b>Impostazioni progetto</b>	Personalizzazione norme di riferimento, aree di zonizzazione acustica e relativi limiti di rumore. Modifica data/ora delle misure.
------------------------------	--

<b>CALCOLI</b>	<b>Livelli Lp</b>	Analisi avanzata in funzione del tempo e della frequenza.
	<b>Running Leq</b>	Calcoli tra i cursori V e/o su misurazione completa.
	<b>Livelli per periodo</b>	Giorno, sera, notte o definiti dall'utente; calcolo Ld, Le, Ln, Lden, Ldn (2002/49/CE)
	<b>Sorgenti</b>	Creazione, modifica, rimozione, unione di più sorgenti sonore. Calcoli dei livelli delle sorgenti e dei livelli delle sorgenti per periodo. Rilevamento per intervallo di tempo, livello di superamento della soglia (sotto soglia o sopra soglia) e durata
	<b>Eventi</b>	Identificazione manuale, per intervallo temporale, per superamento soglia livello e durata; calcolo dei relativi livelli specifici. Elenco e numero di occorrenze di eventi per periodo, con data/ora, durata, livelli (Leq, SEL...). Sincronizzazione grafico con evento selezionato e funzionalità di modifica interattiva. Esclusione eventi/sorgenti dal calcolo (mascheramento)
	<b>Componenti impulsive</b>	Rilevamento e analisi. Elenco degli impulsi per finestra temporale mobile personalizzabile. Grafico statistico della distribuzione degli impulsi per finestra temporale e periodo. Fattore KI di correzione Leq per le componenti impulsive rilevate (secondo DM 16/03/98) in periodo diurno e notturno.
	<b>Componenti tonali</b>	Identificazione e analisi secondo le norme di riferimento (DM 16/03/98 e ISO1996-2:2017). Filtri di prominenza (superamento delle bande adiacenti). Confronto con isofonica (ISO226). Elenco delle occorrenze delle tonali per periodo con ora di occorrenza, livello, livello Phon, durata. Fattori di correzione Leq (penalità) per le componenti tonali rilevate per periodo diurno e notturno.
	<b>Analisi statistica livelli banda larga</b>	Calcolo su intero periodo o per sorgente (singola o multipla) di qualsiasi livello percentile Ln, distribuzione cumulativa, distribuzione dei livelli su tutto il tempo di misurazione o per periodi di tempo (personalizzabile) con grafico dell'evoluzione temporale.
	<b>Analisi statistica livelli banda di frequenza</b>	Calcolo su intero periodo o per sorgente (singola o multipla) di qualsiasi livello percentile Ln, distribuzione cumulativa della banda selezionata, distribuzione dei livelli della banda selezionata sull'intero tempo di misurazione o per periodi di tempo (personalizzabile) con grafico dell'evoluzione temporale.
	<b>Eventi audio</b>	Riproduzione sincronizzata con i grafici della time history (solo per modelli di fonometro serie XPT80x).
<b>Periodi di massimo/minimo disturbo</b>	Periodi di massimo/minimo disturbo: calcolo, all'interno di uno o più periodi giornalieri di misurazione, di intervalli temporali in cui si manifestano, in una finestra temporale scorrevole definibile dall'utente, livelli Leq massimi e minimi.	

<b>Spettri</b>	Banda larga, A, C, Z, Utente, tra 2 bande di frequenza selezionabili. AVG log, AVG, Min, Max tra 2 cursori temporali o per sorgente. Post-ponderazione dello spettro A, C, Z, USER. Filtraggio per eccedenza bande adiacenti. Identificazione automatica del tono, tracciamento isofoniche (ISO 226). Sonogramma dei minimi: multi-spettri dei minimi su finestra temporale scorrevole (periodo di tempo personalizzabile dall'utente), sull'intera misurazione o per sorgente.
----------------	---

<b>Valutazioni rumore ambientale</b>	Calcoli secondo DM 16/03/98 (immissione, emissione, differenziale, rilevazione CT, CB e CI, confronto con i limiti di Legge) Calcoli dei descrittori del rumore ambientale secondo la 2002/49/CE
--------------------------------------	---

<b>Report</b>	Reportistica automatica basata su modelli Ms Word® personalizzabili con tag. Anteprima del rapporto. Esportazione in Word®, PDF, HTML, Json. Anteprima FastReport®. Gestione dei clienti, del personale, della strumentazione utilizzata, dei valori di aggiustamento in sito (prima e dopo la campagna di misure), delle condizioni ambientali durante la campagna di misure.
---------------	--

## Gestione dati

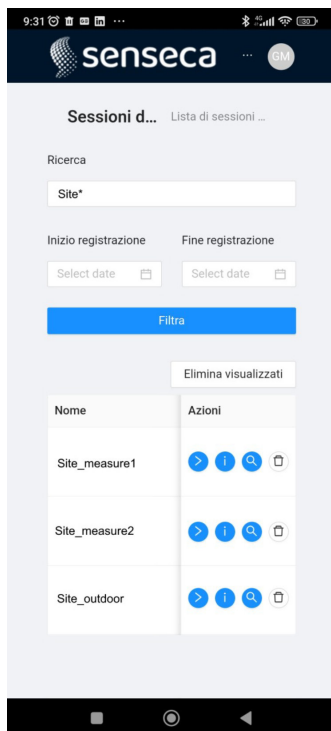
I dati di rumore memorizzati nei nuovi fonometri XPT800 e XPT801 o nei modelli HD2110L, HD2010UC/A e HD2010UC (con datalogger), vengono archiviati\* manualmente o sincronizzati automaticamente (solo con opzione Push per XPT80x tramite Wi-Fi, Lan o dispositivo 4G) nel servizio cloud tramite l'applicazione web NS Storage.

I dati archiviati e organizzati nei workspaces protetti da credenziali di accesso, possono essere visualizzati dal titolare del workspace sotto forma di grafici e tabelle, attraverso qualsiasi dispositivo dotato di browser web connesso ad Internet e possono essere esportati in formato numerico o grafico.

I proprietari dei workspaces possono condividere i propri dati con qualsiasi utente assegnando, ad esempio a un collaboratore, specifici permessi (revocabili) per l'utilizzo di uno o più workspaces.

I dati nei workspaces sono direttamente accessibili tramite il software NS-ENS e possono essere scaricati e archiviati localmente per l'analisi.

\*Spazio di archiviazione limitato.



NS Storage per dispositivo mobile



## VISUALIZZAZIONI

Parametro	Valore (dB)	Valore (Pa)	Ponderazione	Integrazione	Tipo	Classe	Formato	Inizio	Durata Misura
LLeq,T	95.2	1.1509	A	LIN	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LCEq,T	102.6	2.6979	C	LIN	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LZeq,T	102.7	2.7292	Z	LIN	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LALeq,T	99.4	1.8665	A	IMP	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LCLeq,T	106.9	4.4262	C	IMP	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LAE,T	104.5	3.3576	A	LIN	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LCE,T	111.9	7.871	C	LIN	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LZE,T	112.1	8.0543	Z	LIN	AVG	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LZFP,mx,T	115.9	12.4747	Z	FAST	MAX	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LASp,mx,T	103.3	2.9244	A	SLOW	MAX	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LCSp,mx,T	110.8	6.9347	C	SLOW	MAX	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LAEq,mx,T	109.4	5.9024	A	LIN	MAX	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LCEq,mx,T	116.9	13.9968	C	LIN	MAX	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	
LZeq,mx,T	116.9	13.9968	Z	LIN	MAX	0	14/02/2024 08:50:41.000	00:00:08.600	

Tabella dei livelli globali

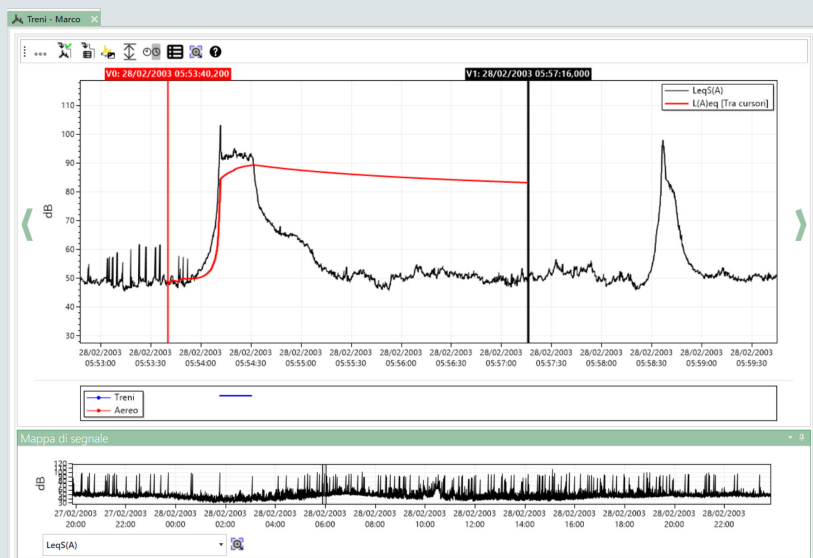
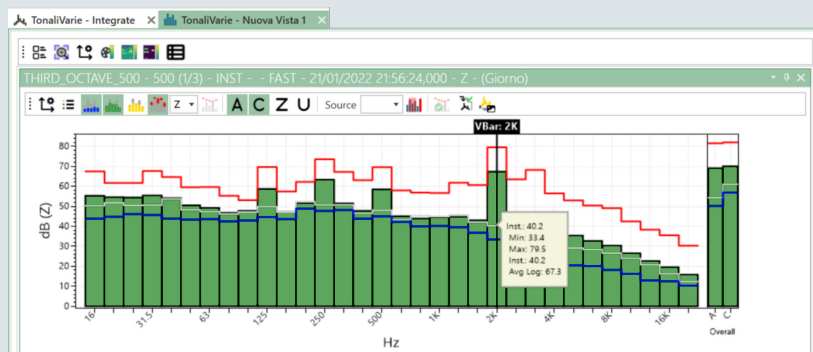
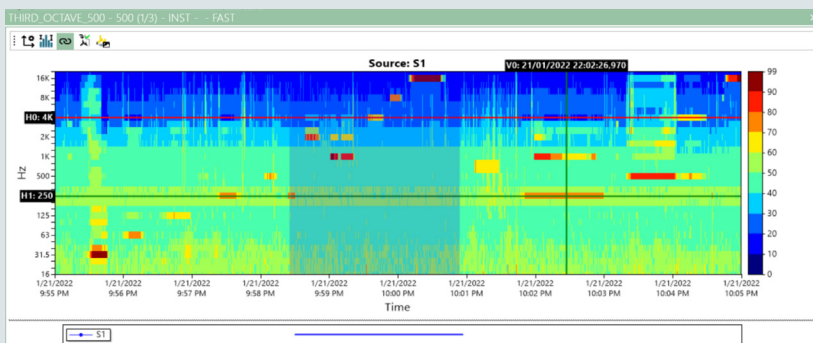


Grafico time history con calcolo e rappresentazione del running Leq tra due cursori (in rosso)



Istogramma in terzi di ottava: calcolo di max, min, medio a partire da multi-spettri



Spettrogramma di multi spettri in terzo di ottava (frequenza vs tempo e ampiezza)

## Livelli globali

I livelli a banda larga vengono visualizzati in tabelle con funzionalità di filtraggio avanzate e intuitive. Tutte le informazioni sono disponibili e quelle non necessarie per il report, possono essere all'occorrenza nascoste.

## Livelli vs Tempo (Time history)

I livelli di pressione sonora vengono rappresentati in grafici multi-parametrici "ampiezza vs tempo" con funzionalità avanzate di scorrimento e zoom. Cursori verticali e orizzontali multipli consentono la lettura dei valori ad istanti specifici. Sono disponibili utili funzioni interattive di calcolo (per esempio il running Leq), attivabili tra i cursori e sui grafici, per valutare, numericamente e graficamente, specifici eventi sonori.

## Livelli in frequenza

Istogrammi in banda di ottava o terzo di ottava con sovrapposizione di diversi tipi di spettri. Calcolo e visualizzazione degli spettri medio, minimo e massimo, post-ponderazioni e calcoli dei livelli complessivi tra due bande di frequenza selezionabili.

## Livelli vs Tempo e Frequenza

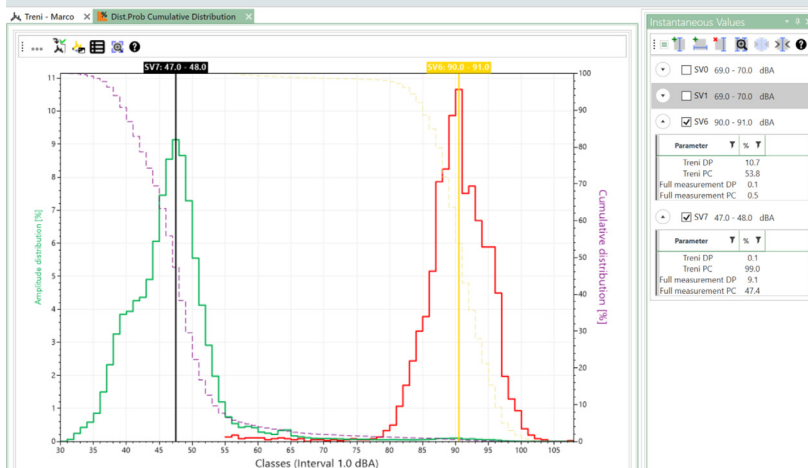
Grafico a mappa di colori con informazioni contemporanee ampiezza, tempo e frequenza. Il tempo è rappresentato sull'asse orizzontale, la frequenza sull'asse verticale, mentre l'ampiezza è rappresentata in una scala di colori configurabile. La rappresentazione a spettrogramma è ideale per l'analisi qualitativa e la visione di insieme di fenomeni acustici complessi.

## VISUALIZZAZIONI

### Cumulativa e distribuzione di ampiezza

I grafici statistici consentono la valutazione della distribuzione dei livelli sonori dei monitoraggi acustici.

La distribuzione dei livelli e la distribuzione cumulativa sono disponibili anche separatamente per ogni sorgente sonora, consentendo di quantificare il contributo di tutte le sorgenti identificate in un ambiente acustico complesso.

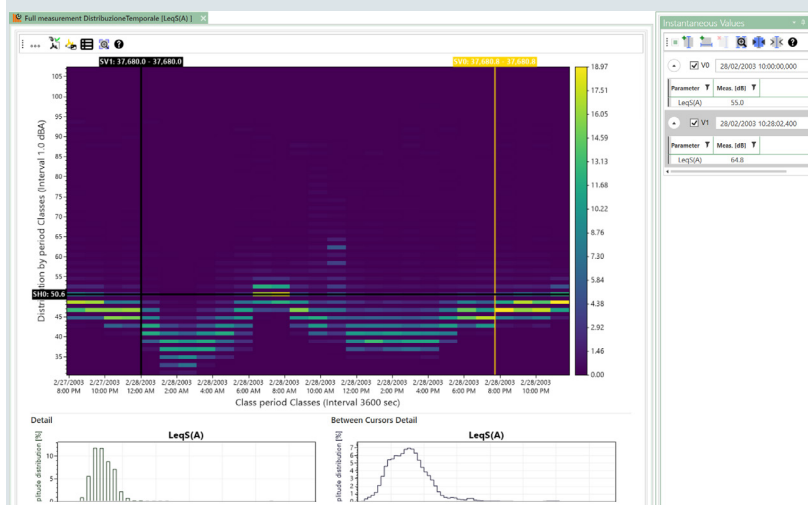


Distribuzione di livelli sonori per tipologia di sorgente in presenza di rumore ferroviario e aereo

### Statistica vs Tempo

La distribuzione dei livelli sonori è calcolabile anche per periodi personalizzabili dall'utente. Il grafico ottenuto consente di valutare i descrittori statistici all'interno di specifici intervalli di interesse definiti dall'utente (ad esempio orari o giornalieri).

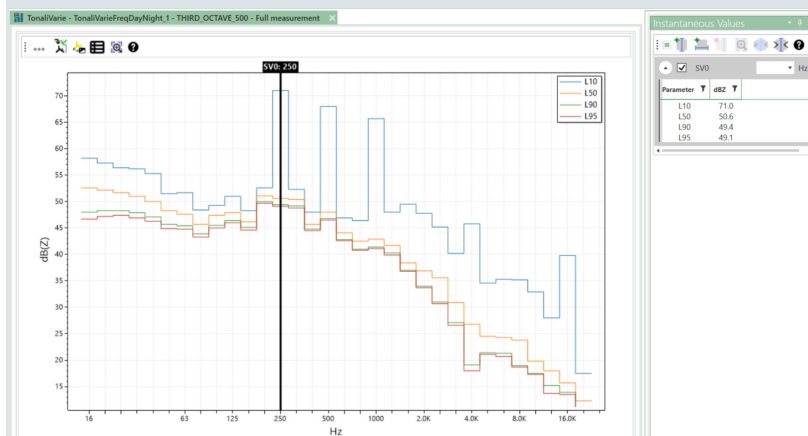
Uno o più livelli percentili Ln per bande d'ottava o di terzo d'ottava, possono essere calcolati e visualizzati per periodi personalizzabili. La rappresentazione statistica spettrale vs tempo consente di valutare per esempio l'evoluzione e la variazione statistica di specifiche frequenze emesse dalla sorgente rispetto a determinati orari della giornata o giorni della settimana.



Distribuzione dei livelli per periodi

### Statistica spettrale

A partire da multi-spettri, i livelli percentili Ln possono essere calcolati e visualizzati anche per bande d'ottava o di terzo d'ottava.

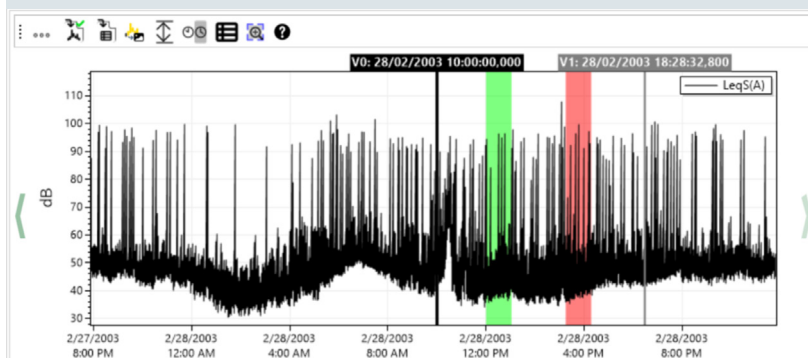


Livelli percentili Ln di spettri in banda di terzo di ottava

### Periodi di massimo e minimo disturbo

Identificazione dei periodi di tempo più rumoroso e più silenzioso. La durata della finestra scorrevole e il relativo passo temporale della scansione sono personalizzabili.

I periodi massimi e minimi possono anche essere calcolati per il diurno e il notturno o per periodi personalizzati. Per ogni periodo definito, per esempio il diurno e il notturno di ogni giorno della settimana, è possibile identificare il più rumoroso e il più silenzioso.



Periodi più rumoroso (rosso) e più silenzioso (verde) in un monitoraggio acustico di più giornate

## ELABORAZIONI

Events

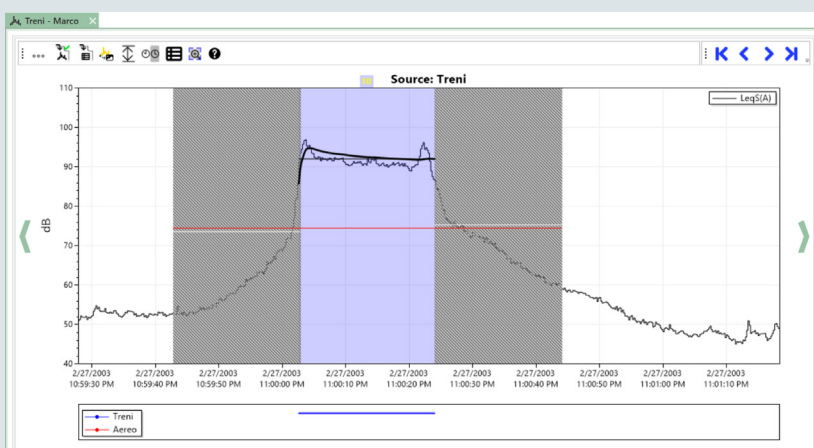
Global levels per period

Parameters

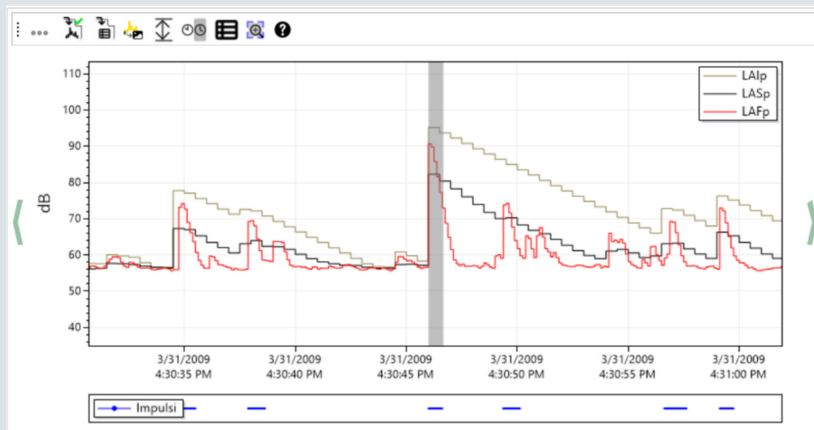
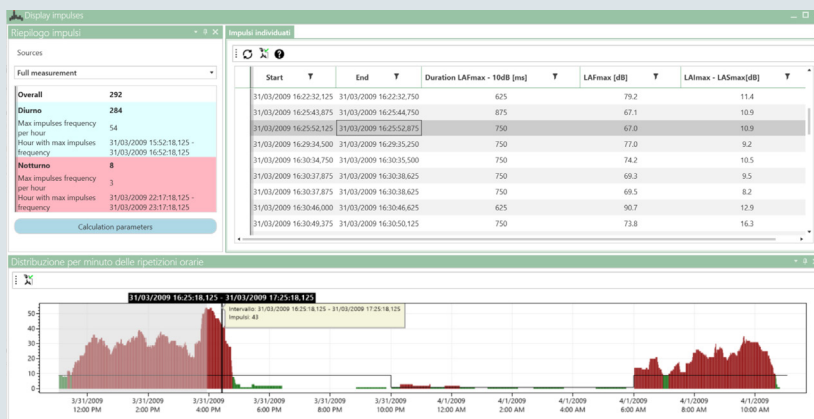
Source	Parameter	Occurrences	Day: 07:00 - 19:00			Evening: 19:00 - 23:00			Night: 23:00 - 07:00			Day: 07:00 - 19:00			Evening: 19:00 - 23:00			Night: 23:00 - 07:00		
			Leq	Occurrences	L <sub>Aeq</sub> TR	Leq	Occurrences	L <sub>Aeq</sub> TR	Leq	Occurrences	L <sub>Aeq</sub> TR	Leq	Occurrences	L <sub>Aeq</sub> TR	Leq	Occurrences	L <sub>Aeq</sub> TR	Leq	Occurrences	L <sub>Aeq</sub> TR
Treno_Marco	Leq5(A)	76	92.4	0	0.0	10	72.0	4	63.2	36	70.4	12	70.0	14	67.3					
Treno_Paola	Leq5(A)	5	84.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	59.1	0	0.0	0	0.0					
Aggregati	Leq5(A)	82	86.0	0	0.0	10	72.0	4	63.2	41	66.5	12	70.0	14	67.3					

Events list

n°	Y	Name	Origine	Start	End	Elapse	Leq	Leq (db) before	Leq (db) after	SEL	Leq max	Range Leq max	
1		Treno		27/02/2003 20:14:32.000	27/02/2003 20:15:15.000	00:00:21.800	95.8	74.5	75.7	75.1	109.2	99.5	27/02/2003 20:15:11.400
10		Treno		27/02/2003 23:00:02.600	27/02/2003 23:00:24.000	00:00:21.400	92.1	71.6	75.3	74.5	105.4	96.9	27/02/2003 23:00:03.800
20		Treno		28/02/2003 05:17:22.000	28/02/2003 05:17:43.400	00:00:21.400	94.5	72.1	71.9	73.0	107.8	97.6	28/02/2003 05:17:41.000
27		Treno		28/02/2003 06:50:20.256	28/02/2003 06:50:40.202	00:00:19.946	82.9	54.1	54.4	54.2	95.9	93.4	28/02/2003 06:50:32.800



Identificazione di eventi: transito ferroviario con indicazione della zona di studio, ed elenco con i livelli di tutti gli eventi identificati (sopra)



Eventi impulsivi: elenco completo degli eventi identificati, distribuzione temporale e grafici

## Eventi sonori

Eventi sonori come transiti di treni o sorvoli di aerei sono identificati e marcati, a partire da profili di livello sonoro sia a banda larga che in banda di frequenza, grazie ad un algoritmo basato su soglie di livello e durata.

Per ogni evento identificato, elencato singolarmente e rappresentato graficamente, è possibile modificare in modo interattivo gli estremi dell'intervallo di tempo, calcolare i livelli sonori (Leq, SEL, Lmax), i tempi di occorrenza, la durata e altri descrittori o confrontare il livello dell'evento con il livello del rumore di fondo.

Gli eventi sonori rilevati possono successivamente essere ri-valutati e attribuiti a qualsiasi altra sorgente sonora anche con l'ausilio della riproduzione audio. Vengono calcolati i livelli complessivi dovuti agli eventi identificati per i periodi della giornata specificati e il numero di evenienze, assieme ad un elenco completo delle informazioni rilevanti per il report di misura.

## Sorgenti sonore

Creazione manuale o automatica di sorgenti sonore.

Rilevamento automatico al superamento di soglia di livello (su livelli a banda larga o su banda di frequenza), durata e periodo di tempo. Unione di sorgenti sonore, esclusione dal calcolo (mascheramento).

Calcolo dei livelli specifici di sorgenti sonore per l'intero periodo o per evento. Livelli sorgenti per periodo di legge (es. giorno, sera, notte o definiti dall'utente). Livelli di sorgenti in base a periodi specifici definiti dall'utente (ad esempio minuto, ora, giorno).

## Identificazione componenti impulsive

Uno speciale algoritmo configurabile, consente l'identificazione automatica dell'impulsività del rumore.

Gli eventi rilevati, relativi a rumori impulsivi, vengono elencati ed è possibile l'analisi dettagliata di ciascuno tramite un'interfaccia interattiva.

Sono indicati il numero di occorrenze per periodo (diurno, notturno o definito dall'utente) e i relativi livelli sonori.

È disponibile l'analisi statistica della distribuzione oraria degli eventi attraverso una finestra temporale scorrevole (configurabile), consentendo una valutazione approfondita degli eventi di rumore impulsivo durante il giorno, la notte o qualsiasi periodo di tempo.

La grafica interattiva degli eventi per periodo, finestra temporale e limiti di superamento, facilita l'analisi e il reporting.

L'eventuale penalità di +3 dB è applicabile al livello di immissione al recettore.

## ELABORAZIONI

### Identificazione componenti tonali

L'identificazione delle tonali si basa sui seguenti metodi alternativi:

**D.M. 16/03/1998**

**Identificazione automatica delle componenti tonali secondo il DM16/03/98.**

L'identificazione automatica delle sorgenti sonore con caratteristiche tonali, è ottenuta, a partire da multi-spettri LfP in bande di 1/3 d'ottava, attraverso un algoritmo in grado di filtrare le componenti di frequenza eccedenti quelle immediatamente adiacenti. L'algoritmo offre la possibilità di adattare parametri di rilevamento come la risoluzione temporale, l'ampiezza della finestra temporale e l'entità del superamento delle bande adiacenti. Il risultato è una mappa delle possibili componenti tonali. Le componenti "candidate" così individuate, possono essere selezionate dal tecnico e confrontate con le curve isofoniche (ISO 226) per determinare se siano più udibili e disturbanti rispetto ad altre componenti presenti nello stesso spettro. Secondo la norma, è possibile applicare una penalità di +3dB (KT) al livello di immissione al ricettore e di ulteriori +3dB (KB) quando viene rilevata una tonalità all'interno dell'intervallo 20Hz-200Hz.

**ISO1996-2:2017**

**Test per la presenza di toni**

Confronto del livello medio SPL in una banda di 1/3 ottava con i livelli delle bande adiacenti. Il tono è presente se, l'SPL medio nel tempo della banda di interesse supera gli SPL medi di entrambe le bande adiacenti secondo una differenza di livello costante (in conformità all'allegato K della ISO-1996-2:2017). Allegato K - differenze "possibili" :  
 15 dB : frequenze 25Hz-250Hz  
 8 dB: frequenze 160Hz-400Hz  
 5 dB: frequenze 500Hz-10KHz

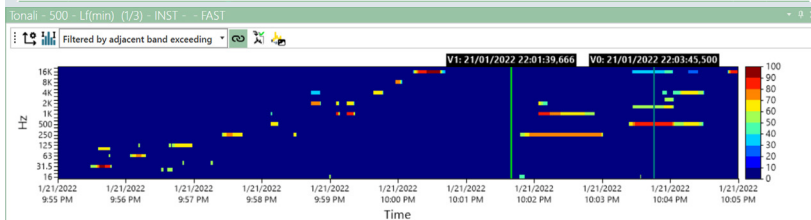
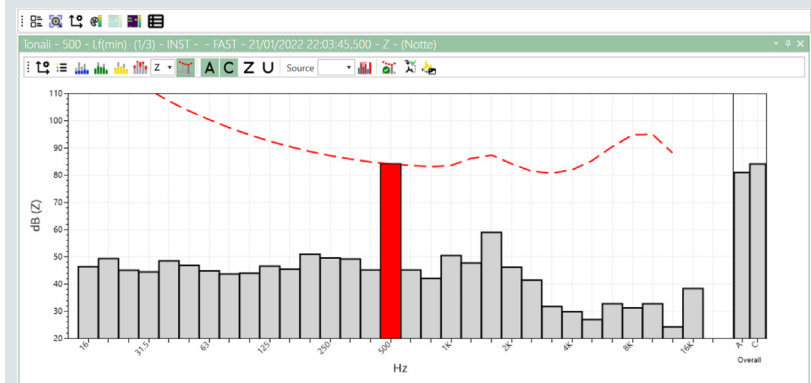
### Verifica limiti assoluti e differenziali

Le analisi delle sorgenti sonore disturbanti e i livelli calcolati, possono essere confrontati con i limiti previsti dalle norme per le classi di destinazione d'uso del territorio integrati nel software. Il rispetto dei limiti della norma italiana, come di eventuali altri limiti personalizzabili, è verificato automaticamente per i periodi diurno e notturno, sulla base delle analisi effettuate, tenendo conto di eventuali penalizzazioni dovute alla presenza di componenti tonali, tonali a bassa frequenza o impulsive. Sono verificati i limiti assoluti di emissione, immissione e differenziali in rapporto alla classe acustica selezionata ed evidenziati gli eventuali superamenti. L'analisi può essere effettuata su sorgenti multiple ed i risultati calcolati istantaneamente.

### Analisi statistiche

Ricalcolo dei livelli statistici a **banda larga**: percentili Ln personalizzabili per sorgente sonora o per l'intero periodo di misurazione. Calcolo e rappresentazione grafica dei livelli percentili per sorgente o su intero periodo di misurazione con classe di livello personalizzabile. Calcolo del grafico di distribuzione cumulativa per sorgente o su intero periodo di misura e grafico di distribuzione dei livelli con classe di livello personalizzabile. Ricalcolo dei livelli statistici **spettrali** (1/1 o 1/3 ottava): percentili Ln definiti dall'utente sull'intero periodo di misurazione o per sorgente. Calcolo grafico dei livelli percentili per sorgente o su intero periodo di misurazione con classe di livello personalizzabile. Calcolo dei percentili Ln per sorgente su periodi di misurazione definiti dall'utente.

Tone	Interval Lf(min)	Frequency	Overall duration	Level [dB]	Level [phon]	Duration	Sliding window duration [s]
	21/01/2022 22:03:18.500 - 21/01/2022 22:04:08.000	500	49.5	55.0	52.6	8.3	5
	21/01/2022 22:01:58.500 - 21/01/2022 22:02:25.000	1000	26.5	66.3	66.3	4.4	5
	21/01/2022 21:57:20.000 - 21/01/2022 21:57:42.500	250	22.5	57.0	47.7	3.8	5
	21/01/2022 22:02:38.500 - 21/01/2022 22:03:00.000	250	21.5	58.0	48.8	3.6	5
	21/01/2022 21:56:40.000 - 21/01/2022 21:56:57.500	125	17.5	64.7	45.4	2.9	5
	21/01/2022 22:04:09.500 - 21/01/2022 22:04:25.000	500	15.5	58.5	56.3	2.6	5



Componenti tonali: elenco e rappresentazione. Componenti filtrate per eccedenza

**Configurazione**

Misure disponibili: 24 ore TONI e Impulsi\_1

Durata complessiva: 23:59:59

**Sorgenti**

Escludi	Nome	Inizio	Fine	Durata complessiva
	Intera misura	31-03-2009 11:03:18	01-04-2009 11:03:18	23:59:59,500
Escludi	Intera misura(0)(Diurno)	31-03-2009 11:03:18	31-03-2009 22:00:00	10:56:41,500
Escludi	Intera misura(1)(Diurno)	01-04-2009 06:00:00	01-04-2009 11:03:18	05:03:18,000
Escludi	Intera misura(2)(Notturno)	31-03-2009 22:00:00	01-04-2009 06:00:00	08:00:00,000
Escludi	Residuo	31-03-2009 11:03:18	01-04-2009 11:03:18	11:08:27,500
Escludi	Sorgente disturbante	31-03-2009 11:06:31	31-03-2009 15:58:04	04:51:33,000
Escludi	Sorgente disturbante(0)(Diurno)	31-03-2009 11:06:31	31-03-2009 15:58:04	04:51:33,000

Normative: Normativa italiana

Fasce orarie: Diurno: 06:00 - 22:00; Notturno: 22:00 - 06:00

Classi di destinazione d'uso del territorio: III - aree di tipo misto

**Analisi livelli ambientali**

**Riepilogo sorgente Sorgente disturbante**

**LAeq**

Periodo di Riferimento: 06:00 - 22:00 (Diurno)

Durata complessiva: 04:51:33

Durata Impostata: 04:51:33

Durata Nel Periodo: 04:51:33

**Riepilogo impulsi**

Max ripetizioni in un'ora: 0; Ripetizioni max: 10

**Tonale identificata**

Frequenza [Hz]: 500; Durata complessiva (sec): 8.3

Durata Misura (sec): 8.3; Pressione (dB): 52.6

Pressione (phon): 47.7

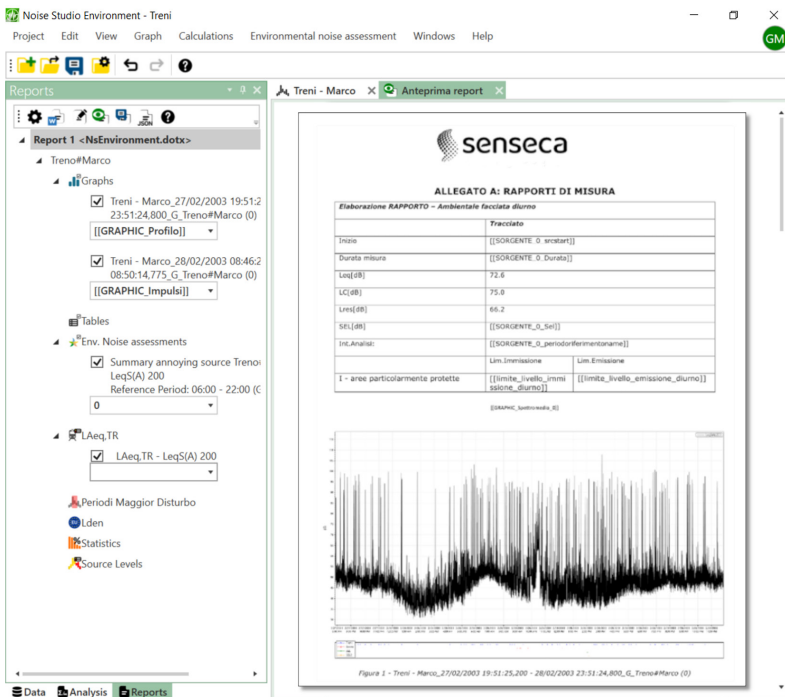
**Penalità**

Ki: 0; Kt: 0; Kb: 0; Tempo Parziale: 0

**Livelli e Limiti (Classe: III - aree di tipo misto)**

LAeq	55.0	Limite Livello Emissione	55.0
L'Amb	59.4		
L'Corr	59.4	Limite Livello Immissione	60.0
Livello Ambientale Residuo	54.8		
Livello Differenziale	4.4	Limite Livello Differenziale	5.0

Analisi livelli ambientali secondo DM 16/03/98



Manager della reportistica e anteprima di un report basato su modello .dot

## Report

L'applicazione consente di creare un documento docx di Microsoft Word® con i contenuti ottenuti durante il processo di analisi.

Il report generato si basa sul caricamento di un template .dotx (un esempio è fornito con l'applicazione stessa).

Inserendo dei riferimenti nel template è possibile posizionare gli elementi grafici, tabellari e scalari in qualsiasi punto del report ed in modo automatico.

Per impostazione predefinita, ogni progetto contiene sempre un report standard, ma si può aggiungere un numero illimitato di report diversi. Nelle impostazioni generali dell'applicazione e nella sezione delle impostazioni di ogni progetto, l'utente può salvare informazioni quali la catena di misura utilizzata, il Certificato di Taratura con data di scadenza, classi acustiche e relativi limiti (cui possono corrispondere indicazioni di violazione), le norme applicate.

Tali informazioni possono essere incluse automaticamente nel report in base alle impostazioni dell'utente.

## Caratteristiche generali

- Lingue** Italiano, Inglese (altre lingue previste)
- Help** Guida online sensibile al contesto in inglese e italiano  
Comandi scorciatoia da tastiera
- Licenza** **Licenza singolo utente:** la licenza consente di utilizzare Noise Studio da una macchina alla volta, non necessariamente la stessa, e non è necessario essere online se non per il primo accesso da una macchina. Il funzionamento del programma è garantito offline sull'ultima macchina registrata senza limiti di tempo.  
**Licenza multi-utente:** la licenza consente di utilizzare Noise Studio da N macchine contemporaneamente dove N è la dimensione della licenza acquistata. Ogni macchina può funzionare offline per un tempo limitato (es. 4 - 8 ore), trascorso il quale il programma si spegne. Per riattivarlo dovrai tornare online. Durante il funzionamento online/offline il programma consuma una delle N licenze associate all'utente.
- Hardware** Sistema Operativo:  
Windows® 10 (32-bit / 64-bit) superiore.  
.net Framework 4.7.2  
PC raccomandato:  
Intel® Core™ i7  
16 GB Ram  
Scheda audio  
Almeno una porta USB  
Risoluzione video: 1920x1080 px min

## Codici di ordinazione

- NS-ENS** Environmental Noise Studio: modulo software desktop per analisi avanzate del rumore ambientale. Compatibile con il sistema operativo Windows (in Windows 10)

## Standards

- EU** Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla valutazione e alla gestione del rumore ambientale
- ISO** ISO 1996-2:2017 Acoustics – description, measurement, and assessment of environmental noise – Part 2: Determination of sound pressure levels (Tones assessment)
- UNI** UNI 11143-3 Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 3: rumore ferroviario
- Italy** DM 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico DPCM 14 novembre 1997. - determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore DPR 18 novembre 1998, n. 459. Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.