TECNOCREO ENGINEERS

STRUMENTO INTERNO · WINDOWS
VERSIONE 0.2.0

GreenNoise

Rumore in ambiente esterno: impianti, cantieri, strade, ferrovie e aeroporti, con ISO 9613-2 e CNOSSOS-EU.

GreenNoise calcola la propagazione del rumore in ambiente esterno ai ricettori e su mappe a griglia, verifica i limiti del DPCM 14/11/1997 e produce la relazione in Word. Importa dati GIS, CAD e DTM e i progetti già esistenti in altri formati.

2 metodi
ISO 9613-2:1996 e CNOSSOS-EU

±0,05 dB
sui casi di prova ISO/TR 17534-3

ECAC Doc 29
rumore aeroportuale: Lden, Lnight, LVA

22 strumenti
a disposizione dell'AI

Sorgenti industriali e di cantiere

Sorgenti puntuali, lineari e areali con Lw in dB(A), spettri in banda d'ottava e ore di funzionamento diurne e notturne.

Strade e ferrovie

Traffico CNOSSOS-EU per categoria e periodo, strade da OpenStreetMap; ferrovie semplici o CNOSSOS-EU complete con catalogo di treni italiani.

Aeroporti

Piste, rotte SID/STAR, movimenti e profili ANP secondo ECAC Doc 29 (4ª ed.), con Lden, Lnight e LVA per le zone A, B e C.

Dati e progetti esistenti

SHP, DXF, GeoPackage, GeoJSON, DTM GeoTIFF/TINITALY; lettura di situazioni e Geo-File SoundPLAN®.

Dove lo usiamo

- Valutazioni previsionali di impatto e di clima acustico (L. 447/1995).
- Progettazione di impianti, cantieri e infrastrutture vicino a ricettori sensibili.
- Mappature acustiche di strade, ferrovie e aeroporti e stime di esposizione della popolazione.

Problemi che risolve

- Progetti esistenti importati in un formato aperto e documentato.
- Verifica diretta ai ricettori dei limiti di immissione ed emissione per classe acustica.
- Mappe calcolate su tutti i nodi della griglia, senza interpolazioni nascoste.
- Mappe grandi distribuite su più PC tramite una cartella condivisa sul NAS.
- Automazione completa: connettore AI e riga di comando.

Funzioni principali

ISO 9613-2:1996
Metodo alternativo a 500 Hz o metodo generale per bande d'ottava 63–8000 Hz; Adiv, Aatm, Agr, Abar con spigolo singolo e doppio e percorsi laterali, Cmet, riflessioni di ordine N.

CNOSSOS-EU
Direttive 2015/996 e 2021/1226: condizioni omogenee e favorevoli, percorsi laterali, riflessioni fino al 3° ordine, probabilità di condizioni favorevoli per direzione e periodo.

Sorgenti
Puntuali, lineari e areali con Lw in dB(A), per metro o per m^2; libreria di spettri del progetto e ore di funzionamento per periodo.

Strade
Traffico per categoria di veicolo e periodo o da TGM, pavimentazione, incroci, pendenza; importazione della rete da OpenStreetMap.

Ferrovie
Modello semplice (Lw' per tipo di treno, anche da SEL) o CNOSSOS-EU completo: composizioni, armamento, rugosità, giunti, curve, ponti, stridio.

Aeroporti
ECAC Doc 29 4ª ed.: piste, rotte da AIP o SHP, movimenti, profili ANP, import da tabelle e tracce radar; Lden, Lnight e LVA (DM 31/10/1997).

Esposizione della popolazione
Abitanti da sezioni ISTAT o per edificio, fasce di Lden e Lnight, scuole, ospedali e superfici esposte.

Import GIS/CAD/DTM
SHP, DXF, GeoPackage, GeoJSON con riconoscimento degli strati e riproiezione (UTM, Gauss-Boaga, WGS84); terreno da GeoTIFF, ASC, XYZ, curve di livello.

Controlli sui dati
Ricettori dentro gli edifici, altezze sospette, strati senza sistema di coordinate segnalati prima del calcolo.

Progetti SoundPLAN
Lettura di situazioni .sit, Geo-File .geo, DGM, risultati e tabelle «Propagazione media».

Editor e versioni
Inserimento di sorgenti, ricettori, edifici, schermi e strade sulla mappa; cartella di progetto con copie di backup e ripristino delle versioni.

Calcolo distribuito e relazione
Mappe suddivise su più PC tramite cartella condivisa; relazione Word su modello aziendale con dati, metodo, limiti e figure.

Normative e metodi di riferimento

ISO 9613-2:1996 · ISO 9613-1 | CNOSSOS-EU – Dir. 2002/49/CE, 2015/996, 2021/1226 | BUB-D (ferrovie) | ECAC Doc 29 4ª ed. | DM 31/10/1997 (LVA) | L. 447/1995 | DPCM 14/11/1997 (tabelle B e C) | D.Lgs. 194/2005 | ISO/TR 17534-3:2015 (casi di prova)

Verifiche del motore di calcolo
Casi di prova ISO/TR 17534-3:2015 rispettati entro ±0,05 dB (T01–T03, T11, T13, T16, T17); 28 casi di prova UBA Texte 73/2019 per CNOSSOS-EU coincidenti entro 0,01–0,02 dB.

Flusso di lavoro

1. **Progetto**
   Si crea un progetto nuovo o si converte una situazione SoundPLAN esistente.
2. **Dati**
   Si esaminano e importano file GIS, CAD e DTM, con riproiezione e controlli automatici.
3. **Modello**
   Si completano sorgenti (Lw, spettri, ore), ricettori con classe acustica, edifici e terreno.
4. **Impostazioni**
   Metodo ISO 9613-2 o CNOSSOS-EU, meteo, ordine di riflessione, passo della griglia.
5. **Ricettori**
   Calcolo di Ld e Ln con limiti DPCM e contributi di ogni sorgente.
6. **Mappe e relazione**
   Mappe diurne, notturne e Lden, anche distribuite su più PC; relazione Word, GeoTIFF e CSV.

Pronto per l'AI

Connettore MCP «greennoise»

22 strumenti gn_*

Skill «greennoise»

Con il connettore, l'assistente AI crea o converte progetti, importa i dati, imposta sorgenti e ricettori, avvia calcoli e mappe, anche aeroportuali, e legge i risultati.

- La skill guida l'ordine degli strumenti, le unità e i periodi di riferimento.
- Non inventa Lw, ore di funzionamento o classi acustiche: le chiede.
- Presenta i risultati in italiano, con la virgola decimale.
- Dichiara sempre che il criterio differenziale non è valutato (serve il residuo misurato).

CHIEDILO ALL'AI
Converti la situazione S01.sit del progetto SoundPLAN e dimmi quali oggetti non sono gestiti.

CHIEDILO ALL'AI
Importa edifici, impianto, ricettori e DTM e calcola Ld e Ln con i limiti della classe III.

CHIEDILO ALL'AI
Fai la mappa notturna in GeoTIFF e dimmi quanta superficie supera 50 dB(A).

CHIEDILO ALL'AI
Scarica le strade da OpenStreetMap e calcola la mappa Lden con CNOSSOS-EU.

Output prodotti

- Tabelle dei ricettori (Ld, Ln, Lden, Lday, Levening, Lnight), limiti, esito e contributi per sorgente, in CSV.
- Mappe GeoTIFF o ESRI ASCII Grid nel sistema di coordinate del progetto, pronte per QGIS; superfici oltre soglia.
- Relazione Word (.docx) su modello aziendale con figure su sfondo OpenStreetMap, legenda, scala e nord.
- Tabelle di esposizione della popolazione; Lden, Lnight e LVA aeroportuali; esportazione GeoJSON.

Tecnologia

- Programma per Windows 10/11 a 64 bit.
- Calcolo distribuito: altri PC della rete come «nodi di calcolo» tramite cartella condivisa.
- Internet solo per OpenStreetMap, lo sfondo della mappa e lo scarico dei DTM.
- Connettore *GreenNoise-mcp* per gli assistenti AI compatibili con MCP; skill *greennoise*.

Limiti dichiarati della versione 0.2.0: criterio differenziale e penalità KT, KI, KB non valutati; vertici di edifici e linee non modificabili da mappa; database ANP ufficiale non ancora importabile.

Tecnocreo S.r.l. · Via G. Savonarola 15 · 54033 Marina di Carrara, Carrara (MS)
Tel. +39 0585 876887 · info@tecnocreo.it · **www.tecnocreo.it** · P.IVA 01354890459

UNI EN ISO 9001 | UNI EN ISO 14001 | UNI EN ISO 45001 | SA 8000 | UNI/PdR 125 | UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Ricerca, sviluppo e innovazione

Strumento sviluppato da Tecnocreo per le proprie attività di ricerca, sviluppo e innovazione. È un software interno, non in vendita: supporta il nostro modo di progettare, di lavorare e di assistere i clienti.

SoundPLAN® è un marchio di SoundPLAN GmbH; GreenNoise ne legge i formati di file a fini di interoperabilità e non è affiliato al titolare. Dati aeronautici: database ANP gestito da EASA, usato secondo i relativi termini. Mappe © OpenStreetMap contributors (ODbL). I marchi citati appartengono ai rispettivi titolari e sono indicati solo per descrivere compatibilità e fonti dei dati; nessun titolare o ente citato ha sviluppato, approvato o sostiene questo strumento.