



SoundPLAN Info #6

Ottobre 2012

Cari Utenti attuali e futuri di SoundPLAN,

É ora di una nuova informativa per aiutarvi ad essere più efficaci con la vostra licenza di SoundPLAN, per creare dei modelli migliori, e raccogliere i risultati più rapidamente. L'argomento principale di questa lettera informativa è il:

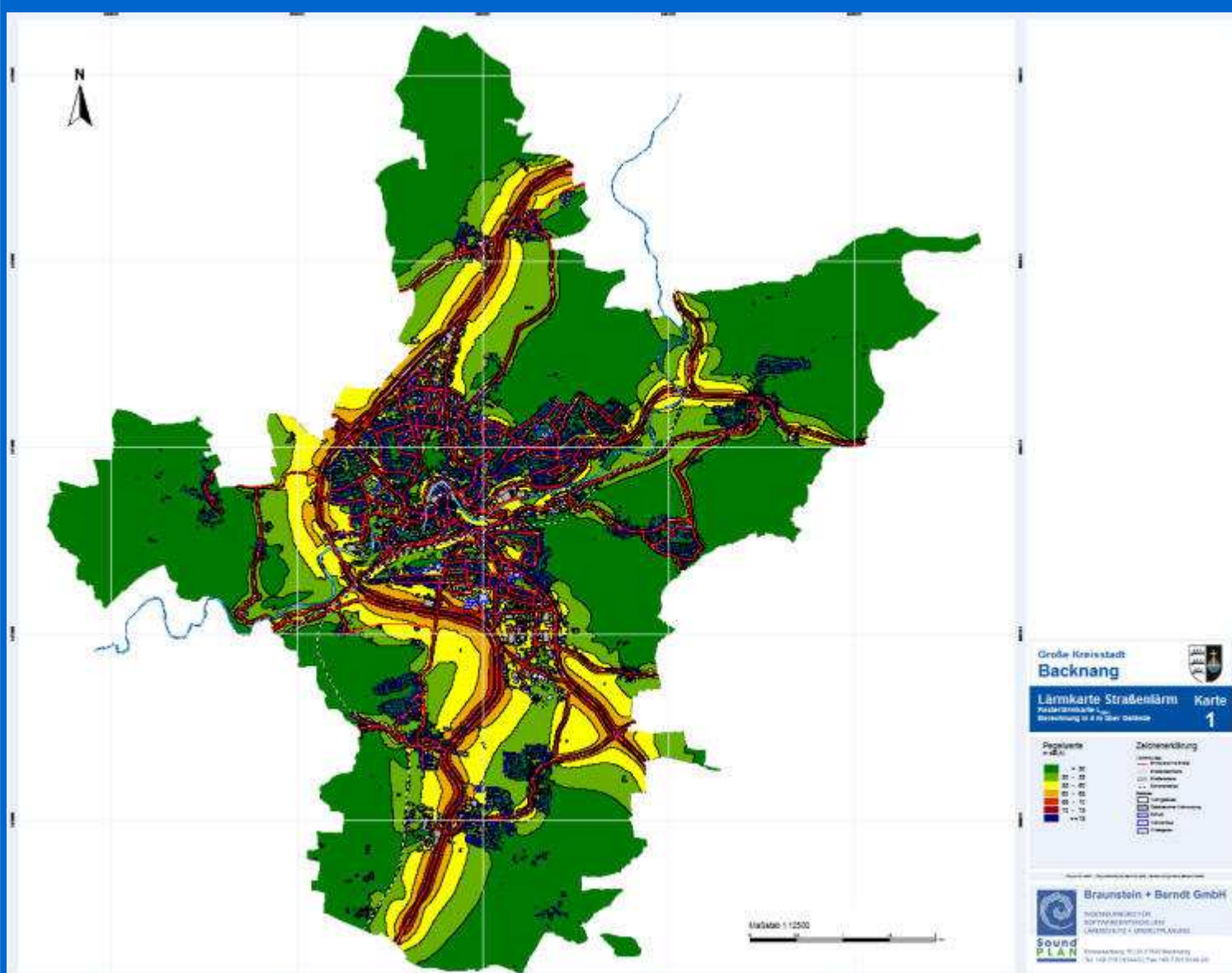


Modulo Noise Mapping Toolbox

Registratevi al SoundPLAN user forum su <http://forum.soundplan.eu>.

Se volete informazioni in più su come usare le informazioni descritte in questa lettera, contattate spectra@spectra.it.

Se volete sperimentare il modulo the Noise Mapping Toolbox per vedere quanto è semplice ottimizzare le misure di controllo del rumore, potete scaricare la versione demo dal nostro server ([download SoundPLAN](#)). Se volete usare una versione completa con la possibilità di provare un nuovo progetto, contattate Spectra.



La funzione di Tiling è d'aiuto anche in progetti di medie dimensione come questa mappa Lden del rumore da traffico veicolare per la città di Backnang, sede del team di sviluppo di SoundPLAN's.

Precedenti Informative di SoundPLAN

[SoundPLAN Info #1 in PDF format](#)

[SoundPLAN Info #2 in PDF format](#)

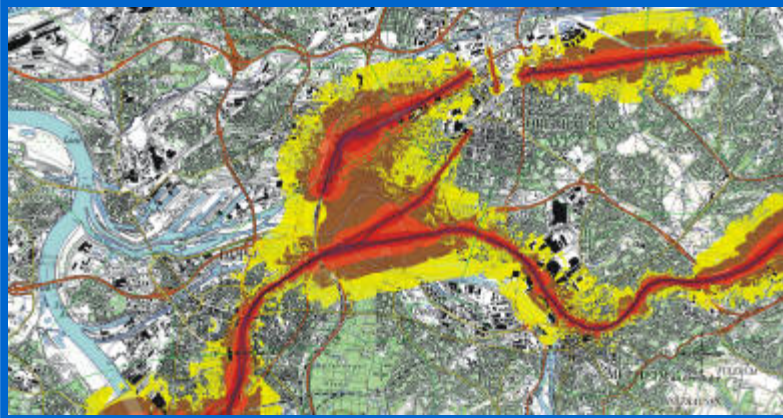
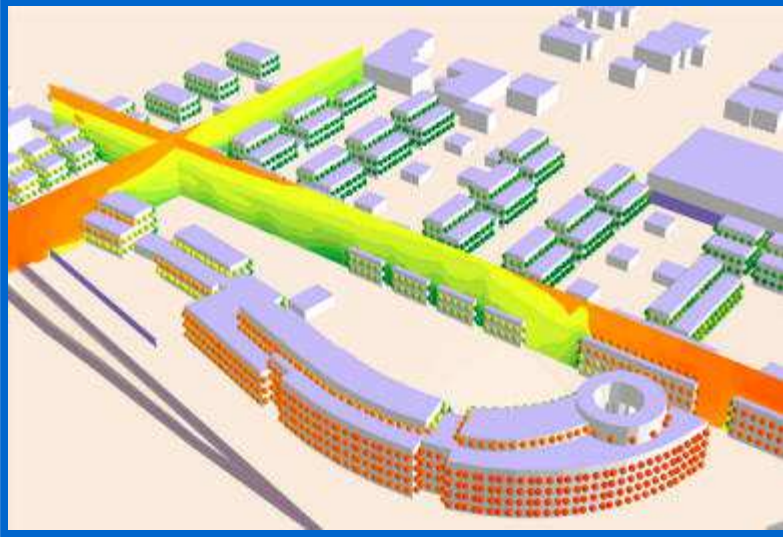
[SoundPLAN Info #3 in PDF format](#)

[SoundPLAN Info #4 in PDF format](#)

[SoundPLAN Info #5 in PDF format](#)

Novità sul modello di calcolo della dispersione degli Inquinanti in SoundPLAN

Ci sono grandi novità nel nostro settore inquinamento atmosferico. Se volete maggiori informazioni, fate click sul seguente collegamento: [SoundPLAN Air Info](#)

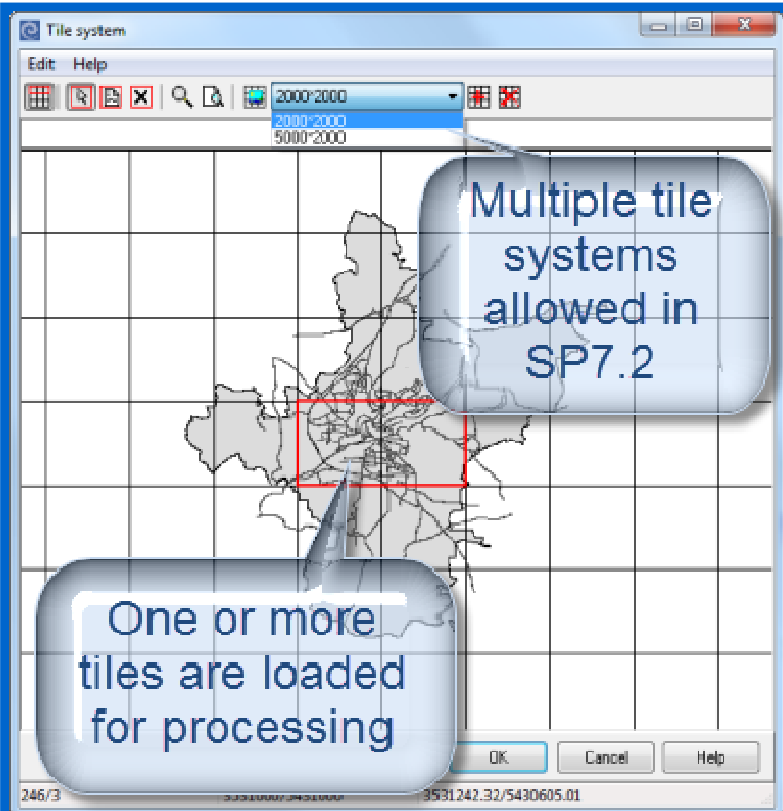


Obiettivo e dimensioni dei progetti di mappatura del rumore

I progetti di mappatura del rumore hanno una grande variabilità di obiettivo e dimensione! I complessi industriali possono essere di piccola dimensione dove serve determinare le isolivello a 85dB in una fabbrica in modo che gli operai sappiano dove utilizzare i dispositivi di protezione dell'udito, gli architetti determinano che tipo di infissi vanno installati per un albergo; i progettisti di una nuova strada cercano di minimizzare l'impatto ambientale; e mappe di rumore di a livello nazionale fotografano la situazione complessiva dell'inquinamento acustico. I grafici a sinistra mostrano alcune mappe di rumore create per i differenti progetti di mappatura. I progetti di piccolo e medie dimensioni possono essere struttura in un singolo file oppure possono essere strutturati in accordo alle varianti e agli argomenti di progetto. I progetti più grandi possono essere strutturati geograficamente, questo richiede l'approccio **Tiling** del **Noise Mapping Toolbox!**

Tutte le Mappe di SoundPLAN danno una Chiara descrizione dei livelli di rumore tramite mappe isolivello e punti di facciata in accordo ad una scala definibile da utente. Le mappe al centro ed in alto qui a lato mostrano gli altri modi di rappresentare i risultati. Se l'obiettivo dell'analisi è individuare il miglior percorso per una nuova strada, una possibilità è data dal confronto di diverse mappe dello stato di Progetto con l'attuale, ed evidenziare le aree di conflitto dove il livello di rumore va ad eccedere i limiti può essere un'altra possibilità. Le mappe di conflitto sono parte del modulo Noise Mapping Toolbox.

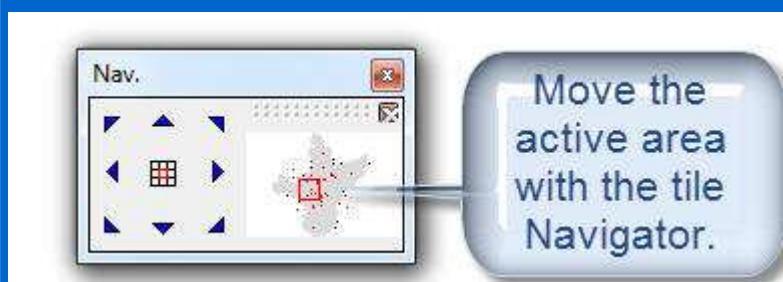
La terza immagine di questo gruppo è tratta dalla mappatura complessiva del rumore ferroviario in Germania. È una mappa del rumore di un area molto vasta, così grande che gli edifici non sono identificabili data la scala di rappresentazione. Un altro modo di descrivere i problemi di rumore può essere quello di quantificare il numero di residenti esposti a degli specifici livelli di rumore. La mappa "Hot Spot" è inclusa nel modulo Noise Mapping Toolbox.



Tiling

Progetti di dimensioni molto ampie possono essere strutturati in SoundPLAN in modo da essere elaborati senza limitazioni data dalla dimensione della RAM del Pc. SoundPLAN utilizza le situazioni per raggruppare qualsiasi numero di geofile che contengono i dati, in questo modo si può strutturare convenientemente un progetto di grandi dimensioni così da usare le unità dati senza dover rifare le impostazioni e i calcoli. Per esempio per mappare l'intera area di New York, le città di New York e Boston possono essere in file diversi, ma rimanendo nello stesso Progetto condividendo lo stesso sistema di coordinate. Questo è un esempio di come questo tipo di gestione salva tempo ed energie preziose. Con il sistema Tiling è possibile ridurre la quantità di dati in utilizzo in memoria. Questa gestione vale per il Geodatabase, il modulo di calcolo e la parte grafica!

Siccome la dimensione conveniente per elaborare I dati può essere diversa se si considerano gli edifici oppure l'importazione e la sistemazione di un modello del terreno, l'utente può generare più sistemi di Tiling che coesistono e sono indipendenti tra loro. Questa è un'altra via che rende SoundPLAN uno strumento pratico ed utile per facilitare il lavoro.



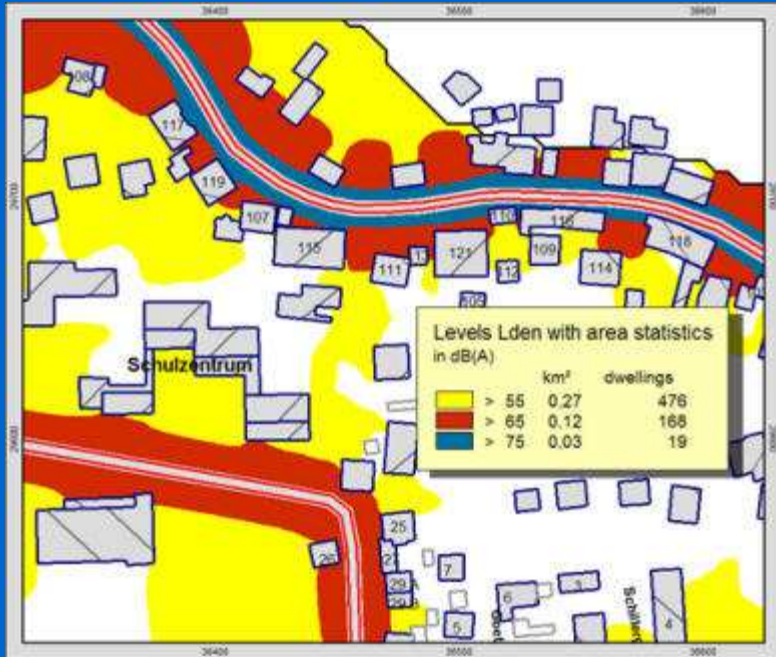
La stampa schermo a sinistra mostra la città di Backnang. Viene evidenziato che ci sono 2 diversi

sistemi di tiling, uno con una dimensione di 2 per 2 Km e l'altro 5 per 2 Km.

Quando I dati vengono caricati nel Geo-Database, il navigator del Tiling aiuta a ricaricare le tiles on-line. Tramite I pulsanti freccia ci si può spostare nell'area attiva.

Noise level
Lden (noise levels averaged over day/evening/night)
in dB(A)

	Total	With QF	Dwellings	Schools	Hospitals
55 - 60	5,600	600	2699	0	0
60 - 65	3,400	800	1640	0	0
65 - 70	1,600	600	793	0	0
70 - 75	700	400	316	0	0
>= 75	100	100	43	0	0



EU-Statistica degli esposti al rumore

Se il numero di persone esposte ad alti livelli di rumore va indicato alle autorità, Allora va calcolata una mappa di rumore in facciata, va caricata nel modulo Graphics ed inserite una tabella del tipo EU-Building per mostrare il riassunto statistico della situazione del rumore. SoundPLAN elenca il numero di residenti ed il numero di situazioni problematiche (appartamenti /scuole/ ospedali) ed elenca quante di queste hanno già delle misure di controllo del rumore e quante di queste presentano una o più facciate silenziose.. **I risultati si ottengono con un solo comando!**

Inoltre SoundPLAN non solo offre le statistiche basate sulla mappa di rumore in facciata dove viene considerato ogni residente, permette anche di fare un grafico dove vengono rappresentate l'area che sta sotto i 55 dB. tra 55 r 60dB, e così via in base alla scelta effettuata per il progetto.



Presentazione "Hot Spot"

Per mappe di rumore di aree urbane è a volte difficile vedere dove stanno le zone problematiche. Le aree rumorose possono essere localizzate in strade strette in un distretto uffici che include appartamenti. SoundPLAN offer la presentazione "Hot Spot" specifica per situazioni come queste, in questo modo I consulenti possono identificare, calcolare e tener conto di queste zone.

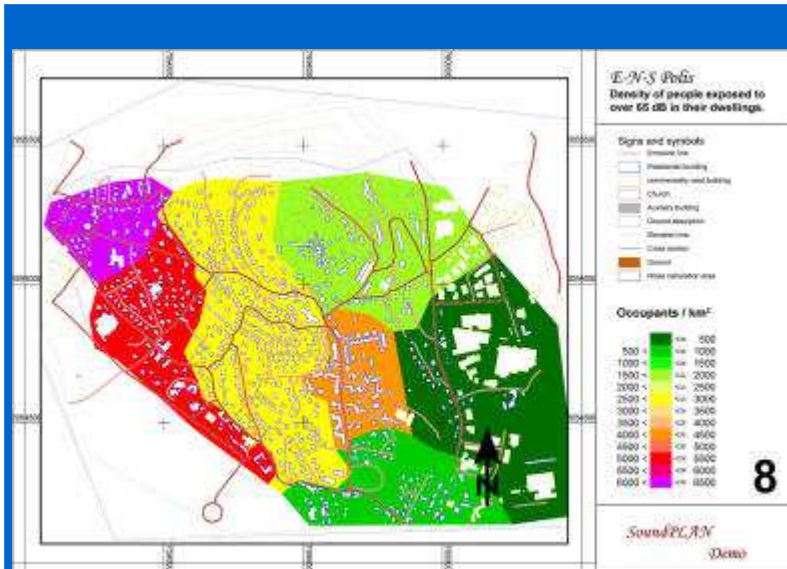
La presentazione Hot Spot raccoglie i risultati del calcolo di una mappa di rumore in facciata e sovrappone una griglia, dove ogni cella della griglia raccogli dalla mappa del rumore in facciata il numero di persone esposte a rumore eccessivo all'interno di un area circolare definibile dall'utente. Questa procedura garantisce che le aree che eccedono il limiti ricevono maggiore attenzione. I livelli di rumore di soglia ed il raggio di raccolta-ricerca sono definibili dall'utente.



Mappe di Conflitto

Insieme alle mappe "Hot Spot", SoundPLAN permette di creare le mappe di conflitto (conflict maps) per rappresentare quante persone in un quartiere sono esposte a livelli eccessivi di rumore. Siccome le aree non sono di grandezza uniforme, il numero di persone esposte è riferito al numero di persone per Km quadrato. La colorazione fornisce una buona indicazione dei luoghi problematici della città.

Le mappe di conflitto usano la mappa di rumore in facciata, il modulo SoundPLAN Spreadsheet e il modulo Graphics. Sono disponibili le funzionalità simili a un programma GIS, gestite con procedure automatizzate ed una struttura dati interna senza necessità di esportare dal programma di simulazione del rumore ed importare e formattare il dati nel programma GIS. Quindi tutto automatizzato dentro



SoundPLAN, è comodo, pratico e consente di risparmiare tempo lasciando meno spazio agli errori.

(Le mappe di Conflitto come descritte sopra richiedono i moduli Noise Mapping Toolbox e cartography, ma saranno presto disponibili nel solo modulo Cartography.)

1	3	4	6	7	8
Name	Size [km²]	Number of occupants	Interval	EU building statistics Inhabitants	
				Lden	Ln
All areas	39,3	35126	50 - 55	7281	3409
			55 - 60	5653	1693
			60 - 65	3419	620
			65 - 70	1686	67
			70 - 75	703	1
			> 75	95	-
Backnang	19,7	26601	50 - 55	5706	2865
			55 - 60	4705	1455
			60 - 65	2904	536
			65 - 70	1473	59
			70 - 75	626	-
			> 75	87	-
Steinbach	6,7	1628	50 - 55	173	80
			55 - 60	121	34
			60 - 65	85	16
			65 - 70	36	-
			70 - 75	7	-
			> 75	-	-

Il Noise Mapping Toolbox e lo Spreadsheet di SoundPLAN.

SoundPLAN ha un programma di foglio di calcolo integrato che può aprire i risultati di calcolo del SoundPLAN, aggiungere nuove colonne dove inserire altre informazioni generate da SoundPLAN e creare altre colonne dove inserire con dati generati dall'utente come risultati da formule con operazioni tra le colonne..

Lo spreadsheet ha diversi modi di elaborare i ricevitori, edifici, o aree. Qui a sinistra potete vedere una parte di una tabella area che contiene le statistica della direttiva europea degli abitanti per livello di rumore per area. Per confrontare un area con un'altra, si utilizza lo spreadsheet per richiedere e si scrive una formula che divide il numero di abitanti esposti (colonna7) per l'area (colonna3) per ottenere il numero di superamenti per KMq. Un'altra possibilità consiste nel determinare la percentuale di popolazione che vive in ambiente rumoroso (dividendo colonna 7 per colonna 4). Le possibilità sono illimitate!

Nella parte inferiore del box grafico a lato potete vedere la parte di definizione delle colonne. Per determinare di quanti dB un ricevitore sfora i limiti, si può semplicemente sottrarre il valore calcolato ed il limite. Sottraendo colonna 14 da colonna 20 => x20-x14.

Se il rumore eccede i limiti (risultato>0) il risultato viene stampato in rosso, altrimenti appare un "-" al posto del valore. Sono consentite le formule ed anche comandi di formattazione.

Le tabelle dello Spreadsheet sono collegate alla parte grafica in modo che le informazioni relative alle aree possono essere visualizzate come aree con un riempimento scelto nelle impostazioni dello Spreadsheet. Edifici e ricevitori possono essere rappresentati con i valori definiti nello spreadsheet.

The Spreadsheet is as complex as you want to make it. If you want to understand more about it, you may want to download the PDF from the training file **Mastering the Spreadsheet**. To download click on this pink field.

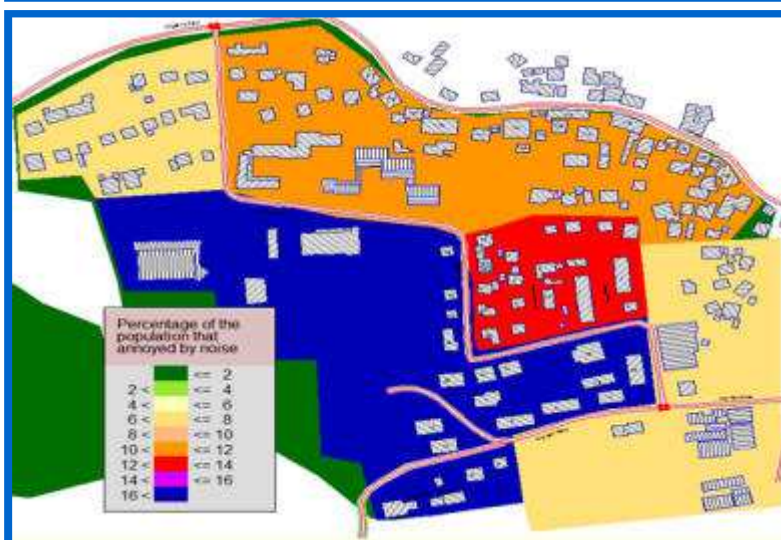
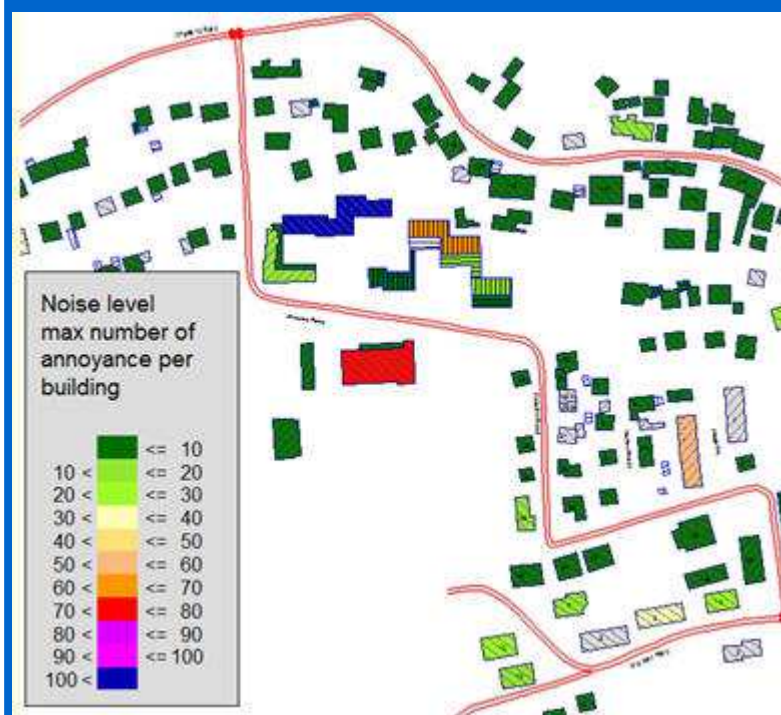
Questa combinazione dei risultati del foglio di calcolo (Spreadsheet) e del modulo Grafici consente un notevole vantaggio rispetto al lavoro convenzionale eseguito con i modelli di simulazione siccome il motore di calcolo ed il gestore GIS che possono manipolare e visualizzare dati sono integrati. I dati sono nel Progetto di SoundPLAN così che una volta creato un modello per il foglio di calcolo, le nuove varianti e gli aggiornamenti si possono effettuare in tempi molto contenuti - no serve ripetere esportazione e definizioni nel gestore GIS e non è richiesto import/export di dati. Il foglio di calcolo velocizza e semplifica il lavoro

senza bisogno di lavorare nel software esterno .

Il foglio di calcolo non solo ha un'importante funzione per la mappatura del rumore, può essere molto utile per individuare il costo di un'opera di mitigazione e controllo del rumore combinando barriere antirumore e infissi speciali.



Aircraft:	$%A = 8.588 \cdot 10^{-6} (L_{den}-37)^3 + 1.777 \cdot 10^{-2} (L_{den}-37)^2 + 1.221 (L_{den}-37)$
Road traffic:	$%A = 1.795 \cdot 10^{-4} (L_{den}-37)^3 + 2.110 \cdot 10^{-2} (L_{den}-37)^2 + 0.5353 (L_{den}-37)$
Railways:	$%A = 4.538 \cdot 10^{-4} (L_{den}-37)^3 + 9.482 \cdot 10^{-3} (L_{den}-37)^2 + 0.2129 (L_{den}-37)$
Aircraft:	$%HA = -9.199 \cdot 10^{-5} (L_{den}-42)^3 + 3.932 \cdot 10^{-2} (L_{den}-42)^2 + 0.2939 (L_{den}-42)$
Road traffic:	$%HA = 9.868 \cdot 10^{-4} (L_{den}-42)^3 - 1.436 \cdot 10^{-2} (L_{den}-42)^2 + 0.5118 (L_{den}-42)$
Railways:	$%HA = 7.239 \cdot 10^{-4} (L_{den}-42)^3 - 7.851 \cdot 10^{-3} (L_{den}-42)^2 + 0.1695 (L_{den}-42)$



Calcolo del Disturbo (Annoyance)

L'indicazione dei valori in dB come mappe di rumore o mappe di rumore in facciata è la normale pratica. Tuttavia non è l'unico modo di rappresentare i risultati. Le ricerche in Psico-Acustica hanno mostrato come la popolazione risponde al rumore da diverse sorgenti. Il diagramma qui a sinistra mostra come la relazione tra i livelli di rumore da sorgenti stradali, ferroviari e da aeromobili. Si può rilevare il numero di persone disturbate da queste sorgenti. Apparentemente la tolleranza al rumore ferroviario è molto più alta di quella per corrispondenti livelli da rumore da aeromobili.

La comunità europea ha pubblicato le formule per calcolare la percentuale della popolazione disturbata e fortemente disturbata. Le formule qui a sinistra possono essere applicate ad una mappa del rumore in facciata SoundPLAN per determinare quanti abitanti in ogni edificio sono disturbati dai diversi eventi di rumorosità.

Per creare la mappa del rumore in facciata in basso a lato, Il foglio di calcolo di SoundPLAN è stato utilizzato per aprire una lista di tutti i ricevitori in ogni edificio. Utilizzando le formule per il calcolo del disturbo da traffico veicolare, è stata calcolata una nuova colonna con l'elenco del numero di residenti disturbati. Dopo aver salvato il foglio di calcolo ed averlo aperto nella sezione grafici, è stato possibile creare delle mappe che indicano il numero di abitanti disturbati dallo specifico tipo di rumore per ogni edificio.

Percentuale degli abitanti disturbati

Lo stesso principio è stato per la mappa del rumore in facciata a delle tabelle delle aree e la somma delle persone disturbate è stata divisa per l'area per ottenere una chiara comprensione della quantità di disturbo per area.

Il foglio di calcolo SoundPLAN Spreadsheet è un super-strumento all'interno di SoundPLAN. Solo la fantasia dell'ingegnere / geografo pone un limite alle possibilità di calcolo e rappresentazione grafica!