



COMUNE DI CASTELLANZA
CODICE IDENTIFICATIVO UNIVOCO GESTORE: 0094
PROVINCIA DI VARESE

RELAZIONE DESCRITTIVA EX D.LGS. 194

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE GENERALE
2. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA D'INDAGINE E RELATIVI RICETTORI
3. DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA STRADALE;
4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO
5. METODOLOGIA UTILIZZATA E CRITERI DI ELABORAZIONE DEI DATI
6. PROGRAMMI DI CONTENIMENTO DEL RUMORE ATTUATI IN PASSATO E MISURE ANTIRUMORE IN ATTO
7. STIMA DEI RESIDENTI, DEGLI EDIFICI ESPOSTI A LIVELLI SONORI IN FASCE STABILITE E RICETTORI SENSIBILI;
8. MAPPATURA STRATEGICA.
9. SINTESI DEI RISULTATI
10. MATERIALE TRASMESSO

Milano 14 giugno 2017

Il redattore dr. Folco de Polzer

Collaboratori

Arch. Marzia Graziano

Dr. Davide Irto

Sofia Cardarelli

1. INTRODUZIONE GENERALE

Il Comune di Castellanza, si trova in Provincia di Varese, al confine sud con la Provincia di Milano. Ha 14.265 abitanti per una superficie di 6,9 kmq, con una densità di 2.067 abitanti per kmq.

2. Caratterizzazione dell'area d'indagine e relativi ricettori

L'area vasta contiene diversi comuni di medie dimensioni, che, storicamente, costituiscono un'area omogenea dal punto di vista sociale ed industriale, che contiene aziende i cui processi produttivi sono spesso legati fra loro. Ad esempio per la produzione di macchine utensili è un distretto leader in Italia, ma vi sono numerose lavorazioni meccaniche che usano proprio quelle macchine. Si tratta delle città di Legnano, Castellanza e Busto Arsizio. Non casualmente una delle strade, la ex SS 33, detta "del Sempione", le attraversa tutte. Il suo territorio contiene anche altre strade che sopportano flussi veicolari sopra i 3 milioni di veicoli / anno.

Tenuto conto delle caratteristiche di traffico delle strade indagate e dei risultati dei rilievi strumentali eseguiti è stata considerata un'area di 500 m circostante le infrastrutture e per più dettagliata simulazione di propagazione del rumore, proveniente dalle infrastrutture, si è deciso di realizzare un modello del territorio circostante le strade che tenesse in conto di ogni singolo edificio presente, di eventuali ostacoli o barriere, della vegetazione e delle quote del terreno. Sono stati considerati tutti i ricettori per un intorno di 250 m. per parte dal ciglio.

Nella fascia individuata sono stati inseriti nel modello tutti gli edifici presenti. Ogni edificio è stato caratterizzato attraverso i seguenti attributi:

- 1) identificativo univoco dell'edificio,
- 2) tipologia destinazione d'uso (residenziale, industriale ecc.),
- 3) altezza dell'edificio ,
- 4) tipologia recettore sensibile (scuole, ospedali, case di cura).

Va evidenziato che in un contesto densamente antropizzato allontanandosi dall'asse stradale, aumenta l'influenza di altre sorgenti di rumore difficilmente identificabili, data la scarsità di dati in possesso del gestore delle infrastrutture in esame.

3. Descrizione dell'infrastruttura stradale

Nel comune di Castellanza le tratte di strade indagate sono quattro , in particolare si tratta della prosecuzione della SS 33, passante nel paese da nord a sud attraversando il centro del comune; della SP 527 (nelle sue due tratte) che rimane ai margini dell'edificato residenziale snodandosi da sud/ovest a sud/est; della SP 19 che si trova a nord/est dell'abitato e rimane all'esterno delle aree residenziali di Castellanza; infine via Don Minzoni che taglia il comune da nord a sud.

Sono considerate tutti gli assi definiti "principali" e comprendono tutte le arterie considerate nella precedenti fasi di attuazione della Direttiva; inoltre si è aggiunta la SP 19 e via Don Minzoni.

In tabella si trovano i dati medi dei flussi, le percentuali dei veicoli pesanti

Strada	UniqueRoadId	Traffico annuo	lunghezza	Percentuale pesanti
SP19 della Cerrina	IT_a_rd0094001	7326280	1736	day 12% evening 6% night 7%
Via Don Minzoni	IT_a_rd0094002	3723072	1970	day 15,6% evening 15,7% night 7%
SP ex SS 527 del Bustese	IT_a_rd0094003	4334740	2592	day 7% evening 2,5% night 4,5%
SS33 del Sempione (Corso Matteotti)	IT_a_rd0094004	3533200	1112	day 0,3% evening 0,7% night 1,2%

4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa alla quale si fa riferimento per eseguire gli adempimenti di cui a questo rapporto sono, in estrema sintesi:

- legge quadro sull'inquinamento acustico, n.447 del 1995;
- d.lgs. 194 del 2005
- d.lgs. n. 41 del 17 febbraio 2017 che aggiorna la legge quadro ed il d.lgs. 194/05;
- i decreti e regolamenti esecutivi della legge quadro.

Dai decreti e dalla direttiva europea si prendono le tecniche di misura, le posizioni dei microfoni, il modo di raccogliere ed organizzare i dati elaborati.

Il d.lgs. 194/2005, ed il suo aggiornamento nel d.lgs. n.41 del 17 febbraio 2017, costituiscono il recepimento della direttiva 2000/14/CE, che ha stabilito i modi e le tecniche da utilizzare per raccogliere i primi dati sull'inquinamento acustico nei paesi della UE, chiamandola mappatura dell'inquinamento acustico ambientale dalle infrastrutture di trasporto.

La ragione di questa direttiva e del susseguente d.lgs., sta nella conferma dell'esistenza di correlazioni statistiche tra i livelli sonori ambientali ed i livelli di rischio di malattie vascolari e del sistema nervoso.

Le ricerche epidemiologiche degli anni 90 e successivi, hanno confermato questi livelli di rischio. Il nostro compito è fornire i dati locali che confluiranno nel data base europeo.

La prima fase ha riguardato le infrastrutture, aeroportuali, ferroviarie, stradali, che sopportano flussi di traffico superiori a determinate soglie. Nel caso delle strade, quelle con flussi superiori ai 6 milioni di veicoli anno. Stessa procedura per gli agglomerati urbani con oltre 250.000 abitanti.

Alla seconda scadenza, sono state mappate le infrastrutture con flussi più ridotti, nel caso, con flussi superiori ai 3 milioni di veicoli / anno. Qui sono stati mappati gli agglomerati con oltre 100.000 abitanti.

Ora, scadenza 30 giugno 2017, è in corso una revisione delle prime mappature, considerando tutte le strade sopra i 3 milioni di veicoli e gli agglomerati sopra i 100.000 abitanti. Parallelamente la procedura ha visto avanzare anche le mappature per le altre infrastrutture di trasporto.

I dati chiesti dalla UE, sono quelli del numero di abitanti che subiscono esposizioni a livelli crescenti di rumore, da 55 a sopra i 70 dB(A). Nell'End Reporting Mechanism, sono raccolti tutti i dati richiesti.

I piani d'Azione, hanno invece scadenza al 30 luglio 2018.

5. METODOLOGIA UTILIZZATA e criteri di elaborazione dei dati

Per la costruzione della mappatura acustica eseguita, le fasi di lavoro possono essere schematizzate come segue:

1^ Caratterizzazione delle sorgenti. Attribuzione dei valori di traffico orari, attribuzione delle velocità di percorrenza, caratterizzazione del percorso stradale.

2^ Costruzione delle basi dati informative territoriali per l'individuazione dei recettori sensibili e l'edificato di dettaglio.

3^ Applicazione Modello: elaborazione dei risultati ai fini della produzione della cartografia di mappatura acustica. Stima edifici e popolazione esposta. Classificazione degli edifici sulla base del criterio della facciata più esposta, attribuzione del numero di residenti e calcolo popolazione esposta.

Sono state raccolte le basi cartografiche del territorio, a cura dell'amministrazione, comprensive di quote in gronda

L'analisi dei flussi veicolari, forniti come anche come dati parziali, sulle ore di punta (del mattino), ha richiesto un'elaborazione statistica, di comparazione con un archivio dati sulle 24 ore. I dati sulle SP sono stati forniti dalla Provincia di Varese, che aveva delle posizioni di conta dei veicoli, non lontane dal confine comunale. Va ricordato che, trattandosi di flussi elevati, a scorrimento quasi costante, discrepanze di qualche migliaio di veicoli, producono differenze di decimali di decibel.

E' stata eseguita la media dei valori delle ore di punta dei rilievi orari completi, sulle 24 ore e sulle settimane intere, sia per le analisi entro le città, che sulle S.P. che attraversano territori con case sparse e piccoli centri abitati, con meno di 10.000 abitanti.

Le misure di rumore eseguite all'interno dell'abitato sono servite da verifica e calibrazione dei flussi simulati.

Questo ci ha permesso di trovare dei coefficienti moltiplicativi che forniscono valori delle medie orarie dei periodi oggetto della mappatura, Ld (livello giornaliero su 14 ore), Le (livello serale su 2 ore), Ln (livello notturno sulle 8 ore come quello italiano), oltre che i valori diurni e notturni secondo la vigente normativa nazionale.

E' ben chiaro che qualunque tipo di analisi ed estrapolazione porta con sé un dato di accuratezza, che consente di interpretare il numero utilizzato.

Vi sono però, due elementi di approssimazione che rendono adeguati i risultati.

Anzitutto i valori di traffico sono aritmetici, mentre la scala dei decibel è logaritmica, ciò significa che un'accuratezza del 10% sui valori dei flussi, comporta un'accuratezza di 0,3 dB nella determinazione dei valori dei livelli sonori. Si tenga anche conto che la somma

delle accuratezze legate a misure fonometriche ed uso del modello matematico previsionale, si aggira intorno al 2,2 – 2,5 %. Si conclude che l'errore introdotto con le elaborazioni dei flussi, è marginale rispetto all'accuratezza dell'intero sistema.

Infine, per le aree con edificazione rada, le linee guida per la compilazione dell'End Reporting, prescrivono di arrotondare al centinaio per difetto il numero dei residenti esposti.

Il modello matematico utilizzato, per la stima del rumore prodotto dal traffico stradale, (secondo la direttiva 2002/49/CE sul rumore ambientale) è stato il modello ufficiale francese NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB) utilizzando un programma di simulazione acustica denominato Sound Plan versione 7.4

SoundPLAN è un software per il calcolo e la previsione della propagazione nell'ambiente del rumore derivato da: traffico veicolare, traffico ferroviario, traffico aeroportuale, insediamenti industriali, da sorgenti puntuali, areali e lineari. Può inoltre essere utilizzato per il calcolo di barriere acustiche e per gli effetti prodotti dal loro inserimento.

Il modello stesso fornisce l'intensità delle sorgenti disegnate, che rappresentano l'energia media emessa dal transito dei veicoli.

Le fasi successive, di propagazione, calcolo dei livelli in facciata, dei superamenti, rientrano tra le facoltà del modello:

All'interno del modulo di Sound Plan di implementazione del modello «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)» sono stati impostati i seguenti parametri di calcolo.

- 1) La griglia di calcolo. Le isofone sono state prodotte con un reticolo di calcolo a passo 5 metri. L'accuratezza del calcolo della mappa è buona, all'interno di ogni maglia della griglia di calcolo viene utilizzata una sotto-griglia costituita da 81 (9x9) ricettori interni. Il calcolo è fatto per ogni elemento della sotto-griglia e poi per interpolazione è determinato il valore attribuito al centroide dalla griglia di calcolo. Mediante i parametri "min/max" e "differenza", rispettivamente pari a 10 e 0.15 dBA, si ottiene una migliore precisione, stabilendo che tra gli angoli di ciascuna cella non ci sono più di 10 dBA di differenza, e che la differenza tra valore interpolato e calcolato sia minore di 0.15 dBA.
- 2) Parametri meteorologici. I parametri meteorologici da considerare in input sono l'umidità relativa, la temperatura e la pressione atmosferica. In mancanza di dati meteorologici ufficiali annui, sono stati inseriti i seguenti valori standard:

Umidità relativa	70 %
Temperatura atmosferica	15 °C
Pressione atmosferica	1013.25 hPa
Velocità e direzione vento	Nessuna

- 3) Altezza dal suolo. La mappa del rumore è calcolata ad un'altezza di 4 metri dal suolo. L'andamento del terreno è stato importato in SoundPLAN come punti e curve altimetriche che, a sua volta, si è ricreato un proprio modello digitale del terreno, mediante interpolazione dei punti noti. Tutti gli elementi che costituiscono l'ambiente nell'area d'interesse. Attorno all'asse stradale sono stati considerati i seguenti elementi territoriali, che sono stati opportunamente modellizzati, tenendo conto delle loro caratteristiche geometriche, morfologiche ed acustiche.
- 4) Strade. Per ogni strada sono stati inseriti in SoundPLAN i principali parametri morfologici e strutturali come il numero di corsie, la larghezza d'ogni corsia e la tipologia di asfalto utilizzata. Per tutte le strade si sono utilizzati i parametri standardizzati: Numero di corsie **2**; Larghezza corsia **3.75 m**; Superficie stradale **asfalto normale**. Il breve tratto di pavé compensa il rallentamento con le emissioni sonore.

Per quanto riguarda i flussi la taratura dei dati di traffico, è stata eseguita utilizzando delle misure fonometriche della durata di 24 ore, in giorno feriali. Il dato "vero" è quello della misura fonometrica, entro un margine accettato dalla letteratura di ± 2 dB.

La velocità media, essendo in ambito urbano, è stata considerata sempre uguale ai 50 km/h; la presenza di semafori, sempre più rara a favore delle rotatorie, quando vi sia lo spazio necessario, è stata considerata a bilancio zero, tra arresti e partenze, quindi il flusso, nella media dei periodi di riferimento, è stato considerato continuo.

La percentuale di veicoli pesanti è quella indicata nei dati ricevuti, mentre in via Matteotti il dato è stato diminuito sulla base delle osservazioni del tecnico acustico.

I ridotti scostamenti, vengono certamente compensati dall'approssimazione a 100 degli abitanti esposti alle diverse fasce di rumore, come prescritto dal decreto.

- 5) Edifici. Gli edifici presenti all'interno dell'area d'interesse (fascia di 500 m) sono stati georeferenziati e inseriti all'interno di un apposito shapefile che è stato caricato in SoundPLAN. Gli edifici sono stati considerati edifici "standard", cioè senza fonte di emissione. Le altezze degli edifici sono state attribuite sulla base della differenza tra le quote di gronda e le quote del terreno, questi dati sono contenuti nella cartografia aerofotogrammetrica.

Per gli edifici sprovvisti dell'attributo quota di gronda, le altezze sono state attribuite sulla base delle classi di tipologie in cui sono stati catalogati gli edifici. Si tratta d'altezze medie, che nel singolo caso possono anche scostarsi significativamente dal reale. Gli edifici sono quindi modellizzati come parallelepipedi aventi dimensioni di base uguali alle dimensioni riportate nello shapefile ed altezza pari all'altezza media della classe di appartenenza: Residenziale h stimata 6 m; Scuola, municipio, chiesa, ospedale, industrie h stimata 10 m; Edifici minori, cimiteriali, box, baracche h stimata 4 m;

- 6) Suolo e vegetazione. L'attribuzione delle caratteristiche acustiche del territorio circostante le infrastrutture è avvenuta sulla base dell'uso del suolo indicato dalla cartografia DUSAF. Le superfici a Prato e Seminativo (classi S e P) sono state considerate superfici assorbenti. Le macchie di vegetazione boschiva o delle legnose agrarie (classi B e L) e la vegetazione naturale (classe N) sono state considerate leggermente assorbenti, con un coefficiente d'attenuazione pari a 0.05 dBA/m. Anche in questo caso l'attribuzione dell'altezza è avvenuta in modo "medio", assegnando a questi poligoni un'altezza pari da 2 a 8 metri.

6. Programmi di contenimento del rumore attuati in passato e misure antirumore in atto

I programmi di contenimento del rumore programmati in passato, sono stati attuati parzialmente.

Si tratta, come detto, di prosecuzione di strade provinciali all'interno dell'abitato. L'area, una delle storiche aree industriali della zona a nord di Milano, risultato dello sviluppo dell'industria tessile attorno al fiume Olona, è fittamente urbanizzata, quindi ogni possibile intervento di estrazione di parte del traffico, si scontra con la mancanza di spazio per nuove infrastrutture.

Sono stati realizzati interventi fisici per il contenimento della velocità di transito dei mezzi, come i passaggi pedonali elevati al livello del marciapiede. Questi effettivamente inseriti, ad esempio su via Cattaneo.

7. Stima dei residenti, degli edifici esposti a livelli sonori in fasce stabilite e ricettori sensibili

Per conoscere il numero degli abitanti nelle diverse fasce di esposizione al rumore, si è utilizzato l'indice urbanistico demografico, espresso in m^3 per abitante. La base cartografica fornisce le aree delle basi, le quote in gronda permettendo di calcolare il volume, dal quale discende il numero degli abitanti

Nel caso in esame il valore usato, approvato dall'amministrazione, desunto dal PGT, corrisponde a $150m^3$ /abitante.

La facciata più esposta è quella che, valutata a 4 metri da terra, presenta il valore più elevato, tra quelle colpite dalle emissioni della strada in esame. La facciata quieta è, quando è, in genere quella opposta, se la facciata esposta è parallela all'asse stradale.

Seguono tabelle con i dati sugli **abitanti esposti**:

SP19

/00	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
esposti	200	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0

ricettori sensibili:

Nell'area non sono presenti ricettori sensibili.

Via Don Minzoni

/00	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
esposti	400	200	200	0	0	400	300	100	0	0	0

ricettori sensibili:

Nell'area si trova la scuola di via San Giovanni, suddiviso in due edifici:

Denominazione	Nome ID Abitaz.	n di alunni	Livello: [dB(A)]		Lden					Lnight				
			Lden	Ln	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
Scuola via San Giovanni	54977	228	51,3	40,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scuola via San Giovanni	54980		53,9	42,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SS527

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
esposti	200	200	200	0	0	100	100	100	100	0	0

ricettori sensibili:

Nell'area si trova diverse scuole e l'ospedale dell'Humanitas Mater Domini

Nome ID Abitaz.	Denominazione	# Occupanti	Livello: [dB(A)]		Lden					Lnight					
			Lden	Ln	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
55016	Istituto Manzoni	5	36,5	27,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55018	Istituto Manzoni	100	38	29,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55019	Istituto Manzoni	100	49,9	41,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55025	ISIS Facchinetti	8	48,9	40,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55017	Istituto Manzoni	100	36,4	27,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55020	ISIS Facchinetti	50	42,4	33,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55026	ISIS Facchinetti	50	57,1	48,5	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
55027	ISIS Facchinetti	50	60,4	51,9	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0
55021	ISIS Facchinetti	50	43,6	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55024	ISIS Facchinetti serali 121	150	46	37,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55022	ISIS Facchinetti	350	42	33,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50915	Humanitas mater domini	90	38,8	30,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55007	Humanitas mater domini	90	29,5	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SS 33 (Corso Matteotti)

/00	Lden					Lnight						
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70	
esposti	2100	100	500	0	0	132	100	400	100	0	0	

ricettori sensibili:

Nell'area si trova diverse scuole compresi i padiglioni dell'università LIUC Cattaneo, all'interno della fascia di indagine rientrano anche una casa di cura e il centro diagnostico San Nicola

Nome ID Abitaz.	Denominazione	# Occupanti	Livello: [dB(A)]		Lden					Lnight						
			Lden	Ln	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70	
149281	asilo infantile Pomini	30	30,6	21,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149292	asilo infantile Pomini	40	30,3	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149280	asilo infantile Pomini	40	31,7	22,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149266	centro diagnostico san nicola	0	28,2	19,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56023	Edificio università	17	49,6	40,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56024	Edificio università	42	49,6	40,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56266	fondazione moroni centro diurno	15	35,7	26,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55007	Humanitas mater domini	90	29,5	20,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50915	Humanitas mater domini	90	29,9	20,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149162	Università	492	58,2	49,1	492	0	0	0	0	492	0	0	0	0	0	0
149160	università Cattaneo	492	57,3	48,2	492	0	0	0	0	492	0	0	0	0	0	0
56042	università economia	492	57,4	48,4	492	0	0	0	0	492	0	0	0	0	0	0
149161	Università	492	57,5	48,5	492	0	0	0	0	492	0	0	0	0	0	0

8. Mappatura strategica

Il secondo passaggio riguarda la verifica dell'insieme delle sorgenti oggetto delle indagini prescritte dal decreto 194 e le altre eventualmente presenti.

Si formano perciò delle aree nelle quali si può avere un aumento del livello sonoro ambientale, per emissioni di sorgenti diverse da quelle studiate.

Nel comune di Castellanza vi è la presenza a nord/est della FNM che viaggia parallelamente alla SP19 prima di interrarsi ed oltrepassare l'abitato.

A nord/est del territorio passa l'autostrada A62 che non si incrocia con le SP analizzate ma determina un'importante sorgente di rumore che influenza tutto il territorio attraversato.

A sud/ovest si trova la linea ferroviaria dello stato che incrocia la SP 527 (nella zona di via Giuseppe Borri) è stato predisposto un piano di risanamento, con l'introduzione di barriere, lungo il suo percorso, che non è stato ancora attuato.

Dal punto di vista pratico, significa che si deve inserire nel modello matematico, l'intensità sonora di tutte le strade, ferrovie, aeroporti, industrie, per ottenere i livelli globali che colpiscono le facciate delle abitazioni considerate nella prima fase.

Seguiranno i Piani d'azione, la cui prossima scadenza è al 30 luglio 2018.

9. SINTESI DEI RISULTATI.

Come in altri casi simili, i valori di esposizione sono elevati per la prima schiera delle abitazioni. L'indicazione di valutare il livello a 4 metri da terra e non al piano al quale si trova il livello più alto, porterà ad una diminuzione del numero degli esposti nelle fasce intermedie.

Di seguito i risultati della mappatura acustica, per fasce di limite Lden ed Lnight :

Tabella esposti SP19 della Cerrina

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
# esposti	199	33	12	20	0	186	33	12	20	0	0

Tabella abitazioni SP19

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
abitazioni	28	11	2	6	0	26	11	2	6	0	0

Tabella esposti via Don Minzoni

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
# esposti	414	240	231	27	0	360	267	124	19	0	0

Tabella abitazione Don Minzoni

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
abitazioni	43	22	25	6	0	36	24	22	3	0	0

Tabella esposti SP ex SS 527 del Bustese

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
# esposti	159	235	221	27	0	187	193	159	103	0	0

Tabella abitazioni SP ex SS 527 del Bustese

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
abitazioni	13	22	15	4	0	13	23	15	8	0	0

Tabella esposti SS33 del Sempione

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
# esposti	2083	58	477	6	0	143	50	385	106	0	0

Tabella abitazioni SS33 del Sempione

	Lden					Lnight					
fasce lim.	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	45-49	50-54	54-59	60-64	65-69	>70
abitazioni	14	9	42	2	0	19	7	33	13	0	0

Si può notare l'arrotondamento al centinaio, per quanto riguarda gli esposti e maggiormente le abitazioni, produce un dato abbondantemente migliorativo rispetto all'esposizione reale.

10. MATERIALE TRASMESSO

IT_a_rd0094:

REPORTING_MECHANISM

DF1_DF5:

NoiseDirectiveDF1_5_DF1_5_MRoad.xls

DF2:

NoiseDirectiveDF2_DF2_MRoad_Map.xls

NoiseDirectiveDF2_DF2_MRoad_Map_Code.xls

NoiseDirectiveDF2_DF2_MRoad_Map_Collect.xls

DF4_DF8:

NoiseDirectiveDF4_8_DF4_8_MRoad.xls

SHAPEFILE_METADATA:

DF1_DF5:

IT_a_DF1_5_2015_Roads_0094_Location.shp

IT_a_DF1_5_2015_Roads_0094_Location.xls

DF4_DF8:

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lden.shp

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lden.xls

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseAreaMap_Lden.shp

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseAreaMap_Lden.xls

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lnight.shp

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lnight.xls

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseAreaMap_Lnight.shp

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseAreaMap_Lnight.xls

REPORT_IMAGES

DF1_DF5_DF4_DF8

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_Report.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lden_01.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lden_02.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lden_03.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lden_04.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lnight_01.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lnight_02.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lnight_03.pdf

IT_a_DF4_8_2017_Roads_0094_NoiseContourMap_Lnight_04.pdf

ALLEGATI MISURE FONOMETRICHE

Ubicazione punti di misura.pdf

Grafici misura SS 33.pdf

Grafici misura SP 527.pdf

Grafici misura via Don Minzoni.pdf

ALLEGATI TABELLE

194 tabelle SP 19 Castellanza.xls
SP 19 esposti.pdf
SP 19 superamenti.pdf
194 tabelle via Don Minzoni Castellanza.xls
Via Don Minzoni esposti.pdf
Via Don Minzoni superamenti.pdf
194 tabelle SP 257 Castellanza.xls
SP 257 esposti.pdf
SP 257 superamenti.pdf
194 tabelle SS 33 Castellanza.xls
SS 33 esposti.pdf
SS 33 superamenti.pdf

ALLEGATI TAVOLE

Identificazione Ricettori SP 19 con facciate di quiete Lden.pdf
Identificazione Ricettori SP 19 con facciate di quiete Lnight.pdf
Identificazione Ricettori via Don Minzoni con facciate di quiete Lden.pdf
Identificazione Ricettori via Don Minzoni con facciate di quiete Lnight.pdf
Identificazione Ricettori SP 527 con facciate di quiete Lden.pdf
Identificazione Ricettori SP 527 con facciate di quiete Lnight.pdf
Identificazione Ricettori SS 33 con facciate di quiete Lden.pdf
Identificazione Ricettori SS 33 con facciate di quiete Lnight.pdf