

Regione Lazio

COMUNE DI TIVOLI

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Relazione generale

IL COMMITTENTE: Comune di Tivoli	Tipo di documento: relazione tecnica
--	--------------------------------------

Documento	Revisione	DATA	Collaboratori tecnici	Responsabile tecnico
ZAc-1/2008	Rev. 4.0	4/1/2008	Ing. Francesca Giorgi Ing. Paolo Caporaletti	Ing. Luigi Norgia (Regione Lazio n.218)

INDICE

1. La zonizzazione acustica definitiva.....	2
2. Assegnazione di aree del territorio comunale alle classi I, V e VI.....	3
3. Assegnazione di aree del territorio comunale alle classi II, III e IV	4
3.1. L'analisi parametrica	8
3.1.1. La densità di popolazione.....	21
3.1.2. La densità di attività produttive e industriali	27
3.1.3. La densità di attività commerciali.....	33
3.1.4. La densità di servizi.....	39
3.1.5. Valutazione dei risultati	45
4. Stesura della cartografia e analisi critica	52
5. Classificazione acustica della rete viaria e della ferrovia	54
6. Individuazione delle aree da destinare ad attività a carattere temporaneo	56
7 Conclusioni	57

1. La zonizzazione acustica definitiva

Il DPCM 14 novembre 1997, strumento attuativo della Legge Quadro, descrive le caratteristiche urbanistico/territoriali in funzione della densità di popolazione, delle attività commerciali e di servizio e delle attività artigianali ed industriali.

Nel distinguere tra le varie classi acustiche, il Decreto propone un modello di città "ideale", dove vi sarebbe una corrispondenza tra densità di popolazione e densità di attività terziarie e produttive; stessa corrispondenza viene proposta in qualche modo anche per il rapporto tra terziario e produttivo; inoltre talune attività (verde pubblico, scuole, ospedali e ambulatori) sono viste "isolate" in ambiti di quiete. Questo modello "ideale" è senz'altro quello che meglio risponde (a prescindere dai livelli assoluti) ad una coerenza tra usi insediativi del territorio e livello di accettabilità del rumore. Se tale situazione può rappresentare di fatto una "tendenza" non può escludersi, e l'esperienza indica chiaramente che non è escluso, che vi siano forti contraddizioni rispetto a questo modello. Generalmente l'andamento della densità residenziale è inverso a quello degli indicatori "economici", e trascina con sé attività intrinsecamente "rumorose", generatrici di traffico veicolare e di altre forme di pressione acustica; in altre parole, le attività terziarie e quelle minutamente produttive (artigianato) tendono a sostituire la residenza nei medesimi, finiti, spazi edilizi a disposizione.

Pertanto sembra opportuno segnalare come nella definizione di una metodologia di approccio complessivo al "risanamento acustico" si ponga un problema di fondo tra i processi di trasformazione urbana e territoriale e la normativa di settore, cercando di mantenere fede, come paradigma descrittivo dei fenomeni, alla stessa concettualità espressa dalle definizioni del DPCM 14/11/97, ma cercando di gestire nel contempo le contraddizioni espresse dalla realtà concreta.

Dal complesso di queste considerazioni scaturisce la necessità di giungere ad una zonizzazione acustica che gestisca dette contraddizioni, attraverso una operazione a forte carica progettuale (in antitesi alla valenza analitica che potremmo attribuire alla zonizzazione preliminare con cui si conclude la prima fase). Si tratta in concreto di individuare un "modello acustico" della città verso cui tendere, che sia credibile, realistico, aderente il più possibile alle caratteristiche reali del territorio, che tenga in conto le differenti esigenze di quiete e tutela della popolazione e delle attività.

Nella sua fase conclusiva la zonizzazione deve quindi prevedere, oltre l'analisi del PRG, ovvero gli interventi e le destinazioni d'uso previste, anche la reale fruizione del territorio e quindi le effettive caratteristiche urbane, infrastrutturali, e insediative.

Per questo motivo le Linee guida ANPA e la stessa legislazione (D.P.C.M. 1/3/1991, L.R. n. 18 del 3/8/2001) stabiliscono una serie di parametri di valutazione (L.R. n. 18 del 3/8/2001, art.9, comma 2), che si riferiscono a dati di tipo statistico, di carattere socio-economico, urbanistico e di traffico, da considerare in associazione agli strumenti di pianificazione.

2. Assegnazione di aree del territorio comunale alle classi I, V e VI

Anche in questa fase conclusiva, le aree da destinarsi alle classi I, V e VI possono essere individuate in base alle destinazioni d'uso assegnate dal Piano Regolatore Generale, considerando valide le analisi fatte per la realizzazione della bozza di zonizzazione. La classe I, a cui devono essere associate le parti del territorio destinate a parco e le aree verdi, con esclusione delle piccole aree verdi di quartiere e di aree di verde sportivo, i poli scolastici e ospedalieri, fatta eccezione per quelle strutture inserite in edifici adibiti ad abitazioni ed uffici, e i parchi nazionali e regionali, con eccezione delle aree edificate presenti, e qualora necessario in relazione alle esigenze locali le aree di interesse storico-archeologico, è assegnata alle zone che nel PRG sono destinate a parco, in particolare alle aree ricadenti nella zona H del PRG, e quindi a tutte le zone di rilevante interesse naturalistico, come le estensioni boschive che caratterizzano la parte nord, nord-ovest e sud del territorio comunale, ai plessi scolastici e ospedalieri, alle case di cura e alle aree di interesse storico e archeologico, come Villa d'Este e villa Adriana.

Per la classe I la colorazione della campitura è il verde.

Anche per le classi V e VI valgono le considerazioni già esposte per la realizzazione della fase di bozza della zonizzazione; a queste due classi vengono assegnate le zone di PRG seguenti: D2, D3 e D4. La fondamentale distinzione tra le due classi risiede nella presenza, in classe V, di unità abitative non presenti, se non come abitazioni occupate dal personale con funzione di custodia, nella aree associate alla classe VI. Per queste abitazioni, non scindibili come proprietà dalla fabbrica, dovranno essere predisposti interventi di isolamento acustico al fine di tutelare la salute e garantire il benessere di chi vi dimora. Per la classe V la colorazione della campitura è viola (magenta), mentre il colore scelto per contraddistinguere le aree di classe VI è il blu. Sono state inserite nelle due classi sopra indicate tutte le attività estrattive, l'area industriale della Pirelli, la zona industriale di Villa Adriana, la centrale elettrica denominata Acquoria.

3. Assegnazione di aree del territorio comunale alle classi II, III e IV

Le aree ricadenti nelle classi II, III, e IV presentano delle caratteristiche intermedie rispetto alle aree di cui sopra. Sono aree prevalentemente residenziali (classe II), aree di tipo misto (classe III) e aree di intensa attività umana (classe IV), le cui definizioni sono dettagliatamente esposte in Tab.1.

<p>CLASSE I Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p>CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali</p>
<p>CLASSE III Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>CLASSE IV Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie ; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p>CLASSE V Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di popolazione.</p>
<p>CLASSE VI Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente industriali e prive di insediamenti abitativi</p>

Secondo le linee guida ANPA e la legge regionale una metodologia da seguire, per l'assegnazione di queste classi, la cui distinzione poggia soprattutto sulla densità di popolazione residente, sulla distribuzione e densità delle attività commerciali e artigianali, sulla presenza di uffici e di servizi e sui volumi e le caratteristiche del traffico veicolare, e per le quali la sola analisi delle destinazioni d'uso previste dal PRG non è sufficiente, o meglio non riesce a dare un quadro completo del reale assetto del territorio e delle sue caratteristiche insediative, è quella di riferirsi a indici o parametri i cui valori possono essere ricavati da dati ISTAT in possesso del Comune, ovvero densità di popolazione, densità di esercizi commerciali e uffici (o di addetti al commercio e ai servizi), densità di attività artigianali (o di addetti alle attività artigianali), volumi di traffico. Per ciascun parametro vengono definite tre classi di variabilità (bassa, media, elevata) e a ciascuna classe è assegnato un punteggio (da 1 a 3 – si assegna valore 0 in caso di assenza del parametro), che determinano l'assegnazione finale ad una delle 3 classi acustiche, il cui valore numerico è ottenuto come somma dei totali parziali dei quattro parametri.

La metodologia di parametrizzazione esposta nelle Linee guida è di seguito riassunta in Tab.2.

Tab.2

PARAMETRI	ASSENZA 0	BASSA 1	MEDIA 2	ALTA 3	TOTALI PARZIALI
a) Densità di popolazione (numero abitanti per ettaro)					
b) Densità di esercizi commerciali ed uffici (numero di abitanti per esercizio commerciale e per ufficio)					
c) Densità di attività artigianali (superficie occupata su superficie totale)					
d) Volume di traffico					
Somma dei totali parziali (a + b + c + d)					
Somma dei totali parziali (a + b + c + d)					
Attribuzione della classe					
Da 1 a 4					
Da 5 a 8					
Da 9 a 12					

Pertanto, secondo le disposizioni delle linee guida, tutte le zone nelle quali la somma dei valori ricavati come sopra, è compresa tra 1 e 4 sono definite di classe II, quelle nelle quali la somma dei parametri è compresa tra 5 ed 8 sono definite di classe III e quelle nelle quali la somma risulta compresa tra 9 e 12 sono assegnate alla classe IV, come rappresentato schematicamente in Tab.3.

Tab.3

Somma dei totali parziali dei 4 parametri	Attribuzione della classe
Da 1 a 4	Classe II
Da 5 a 8	Classe III
Da 9 a 12	Classe IV

Con riferimento al parametro della densità abitativa la normativa regionale, (art. 9, comma 4 della L.R 18 3/08/2001), classifica come zone a bassa densità le aree prevalentemente a villino, con non più di tre piani fuori terra; zone a media densità abitativa le aree con palazzine di quattro piani ed attico e zone ad alta densità le aree con una prevalenza di edifici con più di cinque piani. (Tab.4)

Tab.4

TIPOLOGIA EDIFICI	DENSITA'
Aree con presenza prevalente di villini con non più di tre piani fuori terra	bassa densità
Aree con presenza prevalente di palazzine con 4 piani ed attico	media densità
Aree con presenza prevalente di edifici di tipo intensivo con più di 5 piani	alta densità

Secondo le indicazioni contenute in una pubblicazione del Prof. Franco Cotana del Centro Interuniversitario di ricerca sull'Inquinamento da Agenti fisici dell'Università degli Studi di Perugia, si possono adottare le seguenti metodologie per la individuazione delle tre variabili - bassa, media, ed alta – (Linee guida ANPA) relativamente a:

1. densità della popolazione;
2. volume di traffico.

Densità della popolazione: si calcola la distribuzione statistica dei dati del censimento ISTAT della popolazione e si attribuiscono i seguenti punteggi (Tab.5)

Tab.5

VALORI	DENSITA'	PUNTI
Valori al di sotto del 33° percentile	bassa	1
Valori compresi tra il 34° ed il 66° percentile	media	2
Valori superiori al 66° percentile	alta	3

In assenza di popolazione si attribuisce il punteggio 0.

Volume di traffico: si propone la seguente attribuzione dei punteggi (Tab.6)

Tab.6

TRAFFICO	CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE	PUNTI
Assente	Assenza di strade significative	0
Basso	Solo strade di classe II	1
Medio	Strade di classe II e III	2
Alto	Strade di classe II, III, IV e /o ferrovie	3

I comma 6, 7, 8 e 9 dell'art.9 della legge regionale menzionata completano l'elenco delle tipologie di insediamenti produttivi non ancora considerate.

Le zone con piccole industrie e/o attività artigianali, le zone con presenza di poli di attività unidirezionali come uffici, istituti di credito, quartieri fieristici ed altre attività terziarie simili, di centri commerciali, ipermercati, ed altre attività commerciali comunque caratterizzate da intensa attività umana sono inserite in classe IV. La stessa classe viene attribuita alle zone occupate da strutture militari, caserme e carceri. (art.9 comma 6).

Per quanto riguarda i luoghi di pubblico spettacolo, le discoteche, i luoghi di intrattenimento danzante e i circoli privati abilitati agli spettacoli pubblici, se costituiscono una struttura indipendente da altri edifici, vanno inseriti in classi non inferiori alla IV (art.9 comma 7).

Le zone rurali in cui si fa uso costante di macchine agricole operatrici sono inserite in classe III (art.9 comma 8).

Gli insediamenti zootecnici di elevate dimensioni, i caseifici, le cantine, gli zuccherifici ed in generale tutti gli stabilimenti di trasformazione del prodotto agricolo sono considerati attività produttive, per cui le zone su cui insistono vengono classificate almeno come aree di classe IV.

Il territorio comunale viene quindi suddiviso in unità territoriali omogenee o "unità territoriali di base", intendendo con tali termini una zona classificata in modo univoco dal PRG e delimitata da strade (isolato) o da confini naturali o, infine, dai confini stabiliti dal PRG stesso per aree con diversa destinazione d'uso; per ogni unità territoriale sono ricavati i valori complessivi dei parametri relativi alla densità della popolazione, alla densità degli esercizi commerciali ed uffici, alla densità di attività artigianali e alla tipologia e al volume di traffico (secondo le linee guida definite dall'ANPA e riportate in questo paragrafo, specificatamente nelle Tabb.2-6); in funzione dei valori ricavati, ad ogni unità territoriale viene associata una classe acustica che permette di delineare la zonizzazione acustica definitiva del territorio comunale, da sottoporre poi a verifica ed ulteriore elaborazione critica.

3.1. L'analisi parametrica

Il passaggio dalla realizzazione della zonizzazione acustica preliminare, basata esclusivamente sul PRG, alla ottimizzazione del piano, che considera la reale fruizione del territorio attraverso i parametri di densità di popolazione e di densità di attività elaborati a partire dai dati censuari ISTAT, è una fase alquanto delicata, che presuppone essenzialmente una stretta collaborazione tra i progettisti e i responsabili dell'Ufficio tecnico.

Specialmente nei Comuni più piccoli per estensione superficiale e/o per popolazione residente, non sempre si hanno a disposizione i dati per calcolare ed attribuire a ciascuna porzione di territorio i parametri introdotti in Tab. 2 e per applicare il metodo oggettivo descritto nelle Linee Guida. In questo caso è opportuno definire, a seconda della situazione territoriale in esame e dei dati disponibili, un metodo "ad hoc", basato sui parametri a disposizione; la zonizzazione acustica definitiva che ne deriva deve essere quindi sottoposta ad un vaglio critico e ad un coordinamento con gli altri strumenti urbanistici ancora, se possibile, più accurato.

I dati a disposizione del progettista incaricato sono i dati ISTAT (forniti dallo stesso Ente e dalla società MondoGIS), riferiti al 1991 e relativi ai censimenti della popolazione e delle attività (industrie, commercio, e servizi).

Per l'individuazione delle diverse zone del territorio comunale da inserire nelle classi II, III e IV, e quindi poter procedere alla realizzazione della zonizzazione acustica, è stata considerata, sia per dimensioni che per disponibilità di dati, la sezione di censimento quale "unità territoriale di base" (UBT) per le elaborazioni dei parametri di valutazione.

Le tavole allegate (Tavv.1a e 1b) rappresentano la suddivisione territoriale in sezioni di censimento (per l'anno 1991) del territorio comunale di Tivoli e la tabella (Tab. 7) riporta l'estensione superficiale (area), il perimetro di ogni sezione censuaria e la popolazione ivi residente al 1991. (La suddivisione territoriale in sezioni di censimento e i dati di area, perimetro e popolazione residente per sezione di censimento – utilizzati nel presente studio – sono stati forniti dalla società MondoGIS S.r.l.).

Per ogni sezione di censimento, ovvero UBT, sono stati valutati i parametri seguenti:

- √ densità di popolazione;
- √ densità di attività produttive e industriali;
- √ densità di esercizi commerciali;

√ densità di servizi (operando un'estrazione dal totale dei servizi di istruzione - scuole di ogni ordine e grado - e dei servizi ospedalieri – ospedali e case di cura -).

(I dati relativi, per sezioni di censimento, alle attività industriali, al commercio e ai servizi sono stati forniti dall'ISTAT).

In Tab.8 sono riportati, per ogni sezione di censimento, il numero di imprese, unità locali e addetti afferenti alle attività industriali, attività commerciali e servizi ricadenti nella porzione di territorio comunale inclusa nella relativa particella censuaria.

Tab.7

Numero sezione	Area (m ²)	Perimetro (m)	Popolazione
1	3 274.25	239.84	4
2	1 420.61	157.41	56
3	3 323.22	255.12	0
4	3 551.19	283.71	14
5	2 614.23	211.44	70
6	7 382.23	421.73	146
7	1 510.64	169.31	32
8	3 320.16	236.48	69
9	2 263.58	202.27	51
10	2 477.39	199.65	48
11	2 327.95	192.27	61
12	702.92	121.86	12
13	1 569.59	165.02	38
14	3 827.30	324.22	61
15	1 302.72	178.44	35
16	7 872.27	419.06	179
17	8 084.06	350.76	90
18	3 348.72	259.18	56
19	1 062.72	152.99	36
20	4 075.97	313.24	107
21	1 607.81	159.23	33
22	10 142.92	679.94	195
23	1 636.28	169.82	43
24	454.36	83.67	12
25	2 152.22	215.98	86
26	1 230.56	141.52	58
27	1 879.20	212.17	52
28	2 067.09	230.54	63
29	1 682.78	185.07	67
30	9 035.75	400.52	295
31	6 334.56	358.90	111
32	1 562.53	163.02	76
33	7 629.16	524.12	236
34	4 862.28	319.57	155
35	1 906.66	224.41	48
36	93 304.00	2 683.57	132
37	67 584.38	1 229.29	87
38	1 748.42	198.25	53
39	1 968.77	185.90	83
40	2 835.91	247.38	52
41	1 332.08	155.79	94
42	19 246.89	600.34	262
43	6 339.84	340.70	145
44	3 992.02	267.48	90
45	33 440.00	843.26	332
46	4 509.58	308.02	191
47	2 519.94	216.70	62
48	13 399.22	499.14	0
49	2 762.92	242.99	7
50	11 700.09	501.05	0
51	7 359.70	554.82	18
52	15 039.06	713.95	309
53	20 654.64	633.69	30
54	10 679.03	444.69	92
55	770.08	108.19	9
56	4 356.17	316.23	41

57	20 188.53	529.93	41
58	6 297.42	391.10	121
59	16 090 660.00	26 074.84	50
60	15 199.16	1 001.59	446
61	1 914.30	204.65	108
62	5 087.28	345.25	90
63	4 287.39	325.61	103
64	41 947.67	880.27	22
65	13 178.84	765.61	93
66	14 370.25	594.44	48
67	80 069.50	1 565.04	9
68	2 600.03	212.31	61
69	2 336.28	219.11	108
70	2 603.17	224.15	110
71	1 884.00	206.05	72
72	2 461.19	196.53	84
73	2 141.23	194.57	1
74	3 501.89	340.27	84
75	1 533.97	163.63	11
76	2 527.94	240.26	75
77	1 017.77	128.04	100
78	3 472.19	298.97	64
79	3 377.72	293.88	76
80	1 773.47	181.44	39
81	11 331.52	648.15	300
82	14 961.66	506.49	302
83	31 042.77	752.71	9
84	39 542.59	1 331.51	978
85	13 650.80	546.08	448
86	5 539.94	332.54	230
87	7 017.98	374.71	302
88	7 439.25	398.61	330
89	8 634.36	636.88	54
90	17 350.11	728.06	633
91	20 231.59	765.30	801
92	22 501.20	656.28	131
93	4 125.31	267.80	256
94	9 827.33	501.07	170
95	11 758.59	483.81	183
96	12 882.03	643.18	524
97	11 098.70	429.75	407
98	12 874.22	455.72	386
99	13 590.03	674.47	278
100	10 174.53	449.93	359
101	28 623.52	671.24	843
102	39 184.86	976.94	980
103	8 131.59	365.59	199
104	24 653.78	906.45	274
105	27 642.70	1 096.63	195
106	44 327.02	1 227.03	1399
107	26 422.36	1 332.82	831
108	35 965.97	1 541.66	879
109	38 409.88	1 417.66	710
110	13 334.25	653.28	272
111	25 263.73	768.49	153
112	35 245.17	1 419.06	388
113	67 130.25	2 128.18	680
114	17 822.55	689.77	213
115	28 648.11	1 001.37	511

116	14 105.66	839.60	1103
117	49 649.52	911.63	555
118	47 662.34	1 231.73	899
119	5 421.70	330.98	4
120	12 782.13	585.39	272
121	17 651.05	784.32	107
122	13 023.09	842.81	142
123	496 514.56	5 192.20	382
124	16 779.86	682.65	132
125	35 864.11	1 338.05	109
126	409 810.81	4 584.26	756
127	6 447 906.50	12 473.71	182
128	2 711 551.50	12 258.24	619
129	719 819.13	3 628.11	1043
130	2 396 150.00	18 450.52	193
131	201 486.20	1 872.48	603
132	69 245.44	1 337.47	536
133	108 976.72	1 582.35	1621
134	168 278.33	1 837.34	1357
135	184 080.98	1 860.39	2188
136	340 499.19	2 830.29	808
137	255 665.86	3 165.49	794
138	496 607.44	5 497.16	1640
139	135 083.41	1 687.62	218
140	284 798.13	2 137.38	286
141	1 280 302.38	5 523.53	49
142	310 085.41	3 910.18	1319
143	380 620.47	3 731.37	972
144	134 279.31	2 883.79	74
145	605 825.00	3 398.28	163
146	70 694.33	1 067.54	117
147	2 662 415.00	8 796.73	29
148	494 380.50	2 981.44	375
149	182 443.63	1 841.56	29
150	4 344 791.50	11 884.85	229
151	538 262.75	3 585.40	92
152	144 970.38	1 526.90	1639
153	157 746.25	1 572.23	857
154	489 263.81	3 045.17	902
155	148 803.53	1 599.20	1820
156	1 240 201.63	4 780.76	27
157	177 945.55	2 112.11	2155
158	386 092.31	3 250.75	877
159	399 454.94	2 760.90	705
160	2 968 508.00	11 329.70	0
161	4 596 325.50	11 442.32	30
162	1 003 373.25	4 225.86	0
163	370 120.25	2 918.39	669
164	12 142 242.00	22 763.49	128
165	80 320.33	1 094.06	158
166	324 878.41	4 380.70	0

Tab.8

INDUSTRIA							
Codice Comune	Sezione di censimento	N.Imprese	N.U.L. Imprese	N. Addetti U.L. Imprese	N. Istituzioni	N.U.L. istituzioni	N. Addetti U.L. istituzioni
104	0005	1	1	1	0	0	0
104	0006	1	3	11	0	0	0
104	0007	1	1	6	0	0	0
104	0008	2	2	7	0	0	0
104	0009	3	3	4	0	0	0
104	0010	2	2	12	0	0	0
104	0011	3	3	3	0	0	0
104	0012	1	1	1	0	0	0
104	0013	3	3	3	0	0	0
104	0014	3	3	4	0	0	0
104	0015	1	1	5	0	0	0
104	0016	5	8	21	0	0	0
104	0018	1	2	4	0	0	0
104	0019	1	1	1	0	0	0
104	0022	5	5	6	0	0	0
104	0026	1	1	1	0	0	0
104	0027	1	1	2	0	0	0
104	0028	1	1	2	0	0	0
104	0031	2	2	3	0	0	0
104	0033	2	2	8	0	0	0
104	0036	3	3	5	0	0	0
104	0037	1	1	1	0	0	0
104	0038	1	2	3	0	0	0
104	0040	1	1	2	0	0	0
104	0042	1	1	1	0	0	0
104	0045	6	8	11	0	0	0
104	0047	1	1	1	0	0	0
104	0049	1	1	1	0	0	0
104	0052	2	2	3	0	0	0
104	0055	1	1	2	0	0	0
104	0059	1	1	3	0	0	0
104	0060	1	1	3	0	0	0
104	0062	2	2	4	0	0	0
104	0068	1	1	4	0	0	0
104	0071	1	1	1	0	0	0
104	0074	1	1	2	0	0	0
104	0076	1	1	1	0	0	0
104	0077	1	1	1	0	0	0
104	0078	2	2	8	0	0	0
104	0079	1	1	2	0	0	0
104	0080	1	1	1	0	0	0
104	0081	1	1	2	0	0	0
104	0082	5	6	24	0	0	0

104	0085	3	3	6	0	0	0
104	0086	1	1	1	0	0	0
104	0088	4	5	56	0	0	0
104	0090	3	3	4	0	0	0
104	0091	1	3	4	0	0	0
104	0092	1	1	1	0	0	0
104	0097	1	1	5	0	0	0
104	0099	2	2	4	0	0	0
104	0100	3	3	8	0	0	0
104	0101	2	2	10	0	0	0
104	0102	2	2	7	0	0	0
104	0103	4	4	14	0	0	0
104	0105	1	1	2	0	0	0
104	0106	2	3	10	0	0	0
104	0107	1	1	6	0	0	0
104	0108	3	5	11	0	0	0
104	0109	2	2	3	0	0	0
104	0110	2	2	5	0	0	0
104	0111	2	3	24	0	0	0
104	0112	3	3	5	0	0	0
104	0113	6	6	25	0	0	0
104	0115	4	4	100	0	0	0
104	0116	2	2	4	0	0	0
104	0120	2	2	2	0	0	0
104	0121	1	2	12	0	0	0
104	0122	1	1	2	0	0	0
104	0123	6	7	22	0	0	0
104	0124	2	2	6	0	0	0
104	0125	2	2	9	0	0	0
104	0126	6	6	13	0	0	0
104	0127	4	4	13	0	0	0
104	0128	1	1	2	0	0	0
104	0129	10	13	1221	0	0	0
104	0130	0	1	55	0	0	0
104	0133	8	10	119	0	0	0
104	0134	6	6	15	0	0	0
104	0135	12	13	86	0	0	0
104	0136	3	3	71	0	0	0
104	0137	6	8	62	0	0	0
104	0138	20	22	104	0	0	0
104	0139	2	2	6	0	0	0
104	0140	1	1	5	0	0	0
104	0141	11	12	63	0	0	0
104	0142	4	4	5	0	0	0
104	0143	5	5	20	0	0	0
104	0147	20	23	184	0	0	0
104	0148	6	7	25	0	0	0
104	0151	1	1	9	0	0	0
104	0152	6	7	16	0	0	0
104	0153	14	14	17	0	0	0

104	0154	16	21	88	0	0	0
104	0157	8	8	20	0	0	0
104	0158	4	4	8	0	0	0
104	0159	25	30	258	0	0	0
104	0163	2	2	5	0	0	0
104	0164	1	1	1	0	0	0
TOTALE		348	394	3050	0	0	0
COMMERCIO							
Codice Comune	Sezione di censimento	N.Imprese	N.U.L. Imprese	N. Addetti U.L. Imprese	N. Istituzioni	N.U.L. istituzioni	N. Addetti U.L. istituzioni
104	0004	1	1	2	0	0	0
104	0005	4	4	4	0	0	0
104	0006	22	23	52	0	0	0
104	0007	22	22	32	0	0	0
104	0008	19	19	41	0	0	0
104	0009	10	10	18	0	0	0
104	0010	8	8	13	0	0	0
104	0011	10	10	17	0	0	0
104	0012	2	2	2	0	0	0
104	0013	3	3	5	0	0	0
104	0014	7	7	12	0	0	0
104	0015	2	2	7	0	0	0
104	0016	42	44	92	0	0	0
104	0017	8	9	15	0	0	0
104	0018	23	23	40	0	0	0
104	0019	5	5	7	0	0	0
104	0020	5	5	6	0	0	0
104	0022	27	28	39	0	0	0
104	0023	4	4	9	0	0	0
104	0025	9	9	16	0	0	0
104	0026	1	1	1	0	0	0
104	0027	1	1	1	0	0	0
104	0028	4	5	12	0	0	0
104	0029	4	4	6	0	0	0
104	0030	3	3	5	0	0	0
104	0031	1	1	2	0	0	0
104	0032	1	1	1	0	0	0
104	0033	2	2	2	0	0	0
104	0034	1	1	1	0	0	0
104	0036	1	1	1	0	0	0
104	0037	9	9	13	0	0	0
104	0038	4	4	9	0	0	0
104	0039	3	3	3	0	0	0
104	0040	1	1	2	0	0	0
104	0042	21	21	36	0	0	0
104	0043	7	8	18	0	0	0
104	0044	3	3	7	0	0	0
104	0045	18	21	42	0	0	0

104	0046	11	12	32	0	0	0
104	0047	1	1	1	0	0	0
104	0049	2	3	23	0	0	0
104	0051	2	2	3	0	0	0
104	0052	9	9	12	0	0	0
104	0053	9	10	16	0	0	0
104	0054	0	1	9	0	0	0
104	0055	1	1	1	0	0	0
104	0056	2	2	3	0	0	0
104	0060	6	6	7	0	0	0
104	0061	2	2	3	0	0	0
104	0063	3	3	6	0	0	0
104	0065	1	1	2	0	0	0
104	0066	0	1	2	0	0	0
104	0068	1	1	1	0	0	0
104	0069	3	3	4	0	0	0
104	0074	2	2	3	0	0	0
104	0075	1	1	1	0	0	0
104	0076	5	5	6	0	0	0
104	0077	14	15	25	0	0	0
104	0078	7	9	37	0	0	0
104	0079	4	6	11	0	0	0
104	0080	6	8	15	0	0	0
104	0081	7	7	12	0	0	0
104	0082	26	27	45	0	0	0
104	0084	11	13	18	0	0	0
104	0085	3	4	5	0	0	0
104	0086	3	3	13	0	0	0
104	0087	6	6	25	0	0	0
104	0088	23	24	58	0	0	0
104	0089	0	1	2	0	0	0
104	0090	11	11	26	0	0	0
104	0091	21	21	35	0	0	0
104	0092	1	1	2	0	0	0
104	0093	2	2	6	0	0	0
104	0094	2	2	3	0	0	0
104	0095	9	11	16	0	0	0
104	0096	2	2	8	0	0	0
104	0097	7	7	12	0	0	0
104	0098	2	2	2	0	0	0
104	0099	10	13	26	0	0	0
104	0100	3	3	3	0	0	0
104	0101	8	8	17	0	0	0
104	0102	2	2	6	0	0	0
104	0103	11	11	19	0	0	0
104	0104	3	3	4	0	0	0
104	0107	3	6	10	0	0	0
104	0108	9	10	16	0	0	0
104	0109	8	8	17	0	0	0
104	0110	2	2	4	0	0	0

104	0111	7	7	11	0	0	0
104	0112	10	10	13	0	0	0
104	0113	5	9	14	0	0	0
104	0115	5	5	9	0	0	0
104	0116	1	1	2	0	0	0
104	0117	1	1	4	0	0	0
104	0118	8	8	9	0	0	0
104	0120	5	5	12	0	0	0
104	0121	1	2	3	0	0	0
104	0122	1	1	1	0	0	0
104	0123	4	4	9	0	0	0
104	0124	17	20	52	0	0	0
104	0125	3	3	4	0	0	0
104	0126	8	9	13	0	0	0
104	0127	49	49	88	0	0	0
104	0128	2	2	2	0	0	0
104	0129	16	17	52	0	0	0
104	0130	3	3	11	0	0	0
104	0131	1	1	2	0	0	0
104	0132	4	4	4	0	0	0
104	0133	28	30	44	0	0	0
104	0134	18	18	36	0	0	0
104	0135	43	46	135	0	0	0
104	0136	11	12	55	0	0	0
104	0137	17	17	89	0	0	0
104	0138	18	20	58	0	0	0
104	0139	7	7	9	0	0	0
104	0140	1	1	2	0	0	0
104	0141	14	19	100	0	0	0
104	0142	4	4	7	0	0	0
104	0143	11	11	17	0	0	0
104	0147	14	18	142	0	0	0
104	0148	1	1	2	0	0	0
104	0151	1	1	1	0	0	0
104	0152	38	40	81	0	0	0
104	0153	16	16	34	0	0	0
104	0154	7	7	13	0	0	0
104	0156	2	2	5	0	0	0
104	0157	27	28	50	0	0	0
104	0158	5	5	15	0	0	0
104	0159	11	13	40	0	0	0
104	0163	9	9	37	0	0	0
TOTALE		1059	1128	2511	0	0	0
SERVIZI							
Codice Comune	Sezione di censimento	N.Imprese	N.U.L. Imprese	N. Addetti U.L. Imprese	N. Istituzioni	N.U.L. istituzioni	N. Addetti U.L. istituzioni
104	0002	0	0	0	0	1	53
104	0004	3	3	5	0	1	59

104	0005	2	2	2	1	1	5
104	0006	24	25	53	2	2	0
104	0007	0	1	19	0	0	0
104	0008	7	7	16	0	0	0
104	0009	5	5	8	2	3	38
104	0010	1	1	1	0	0	0
104	0011	8	9	38	0	1	3
104	0012	3	3	6	0	5	45
104	0013	1	2	2	0	0	0
104	0014	12	13	21	0	0	0
104	0015	6	7	8	0	0	0
104	0016	16	21	44	0	2	3
104	0017	11	13	68	0	0	0
104	0018	14	18	53	0	3	111
104	0019	2	3	6	0	0	0
104	0020	5	6	24	0	0	0
104	0021	1	1	1	0	0	0
104	0022	9	11	95	0	3	7
104	0023	2	2	3	0	1	2
104	0025	0	0	0	0	1	1
104	0028	2	2	5	0	0	0
104	0029	3	3	6	0	0	0
104	0030	2	2	3	0	0	0
104	0031	2	2	3	0	0	0
104	0033	0	0	0	1	1	0
104	0034	1	1	4	1	1	0
104	0037	4	5	18	0	0	0
104	0038	4	5	6	0	0	0
104	0039	2	2	4	0	0	0
104	0040	3	3	7	1	1	0
104	0042	10	11	21	0	5	91
104	0043	5	5	10	0	1	36
104	0044	3	3	5	0	0	0
104	0045	29	32	83	0	3	5
104	0046	10	10	20	0	0	0
104	0047	2	2	15	0	1	1
104	0048	0	0	0	1	1	1
104	0049	12	13	84	0	1	4
104	0050	0	0	0	1	3	853
104	0052	2	2	4	0	0	0
104	0053	1	1	1	0	0	0
104	0054	1	1	2	0	0	0
104	0055	2	2	2	0	0	0
104	0056	4	4	8	0	0	0
104	0057	0	0	0	1	1	5
104	0058	1	1	5	0	0	0
104	0060	2	2	5	0	1	4
104	0065	3	3	4	0	0	0
104	0068	3	3	3	0	0	0
104	0069	1	1	1	0	0	0

104	0070	1	1	2	0	0	0
104	0073	0	0	0	0	1	0
104	0074	4	4	12	0	1	5
104	0075	0	0	0	1	1	8
104	0076	3	3	8	0	1	0
104	0077	7	7	15	0	0	0
104	0078	10	10	18	0	0	0
104	0079	6	6	16	0	0	0
104	0080	3	3	11	0	0	0
104	0081	10	10	14	0	1	2
104	0082	12	13	31	1	3	32
104	0083	0	0	0	0	2	30
104	0084	7	7	9	0	1	0
104	0085	2	2	3	0	2	64
104	0086	3	3	5	0	0	0
104	0087	6	8	17	0	0	0
104	0088	8	9	18	0	0	0
104	0089	2	2	2	0	0	0
104	0090	3	4	40	0	1	18
104	0091	13	13	20	1	2	53
104	0092	1	1	2	0	1	4
104	0093	0	0	0	0	1	180
104	0094	1	1	1	0	2	50
104	0095	1	1	1	0	1	96
104	0096	2	2	2	2	2	0
104	0097	2	2	3	0	0	0
104	0098	0	0	0	0	1	42
104	0099	1	1	2	0	0	0
104	0100	2	2	5	0	0	0
104	0101	5	5	11	0	0	0
104	0102	3	3	4	0	0	0
104	0103	2	2	3	0	0	0
104	0104	1	1	1	0	0	0
104	0106	4	5	8	1	1	0
104	0107	4	4	8	0	0	0
104	0108	5	5	6	0	0	0
104	0109	3	6	65	0	1	19
104	0110	8	10	79	0	0	0
104	0111	19	19	60	1	4	120
104	0112	14	15	26	1	3	42
104	0113	10	11	23	0	2	42
104	0114	1	1	1	0	0	0
104	0115	5	5	14	0	0	0
104	0116	2	2	11	0	0	0
104	0118	8	8	41	0	1	17
104	0119	4	5	18	0	1	49
104	0120	4	5	13	0	0	0
104	0121	2	2	6	0	2	11
104	0122	0	0	0	0	1	14
104	0123	1	2	58	1	6	315

104	0124	7	7	20	0	1	6
104	0125	4	4	5	0	1	0
104	0126	2	3	7	0	0	0
104	0127	2	3	3	0	1	1
104	0128	2	2	4	0	0	0
104	0129	16	17	35	0	1	0
104	0130	1	1	4	0	0	0
104	0131	1	1	2	0	0	0
104	0132	2	2	5	0	0	0
104	0133	14	18	59	0	0	0
104	0134	15	16	59	0	2	81
104	0135	17	20	37	1	2	11
104	0136	2	2	4	0	1	28
104	0137	10	10	32	0	0	0
104	0138	9	10	40	0	1	80
104	0139	6	7	16	0	0	0
104	0140	1	1	1	0	0	0
104	0141	1	3	31	0	0	0
104	0142	9	9	37	0	0	0
104	0143	5	5	9	0	1	19
104	0147	6	6	100	0	0	0
104	0148	0	1	0	0	1	1
104	0150	1	1	11	0	0	0
104	0152	18	20	79	2	6	17
104	0153	20	21	48	0	0	0
104	0154	4	4	6	0	0	0
104	0155	1	1	2	0	0	0
104	0157	13	13	41	0	1	17
104	0158	14	16	40	1	8	259
104	0159	8	9	48	0	0	0
104	0162	1	1	3	0	0	0
104	0163	2	3	11	0	0	0
TOTALE		675	742	2314	24	117	3060

3.1.1. La densità di popolazione

Nella Tab. 9 si riportano, per ogni particella censuaria, la densità di popolazione, definita come numero di abitanti per ettaro (ab/ha), e la classe di densità attribuita (bassa, media e alta), come prescritto dalla normativa. Tale attribuzione è stata effettuata in maniera oggettiva considerando le indicazioni di Tab.5: sono stati calcolati gli estremi delle tre classi di attribuzione, ovvero il 33° e il 66° percentile della serie numerica rappresentata dalla distribuzione delle densità di popolazione, è stata attribuita ad ogni sezione di censimento ISTAT la classe di appartenenza per il parametro in oggetto (alta, media e bassa) e quindi il punteggio relativo.

La tavola allegata (Tav.2) riporta graficamente tale suddivisione associando alle tre classi una differente colorazione.

Tab.9

sezione	popolazione	area (ha)	densità popolazione (ab/ha)	DENSITA'	PUNTEGGIO
1	4	0.327	12.217	BASSA	1
2	56	0.142	394.197	ALTA	3
3	0	0.332	0.000	ASSENZA	0
4	14	0.355	39.423	BASSA	1
5	70	0.261	267.765	ALTA	3
6	146	0.738	197.772	MEDIA	2
7	32	0.151	211.831	MEDIA	2
8	69	0.332	207.822	MEDIA	2
9	51	0.226	225.307	MEDIA	2
10	48	0.248	193.752	MEDIA	2
11	61	0.233	262.033	ALTA	3
12	12	0.070	170.716	MEDIA	2
13	38	0.157	242.101	ALTA	3
14	61	0.383	159.381	MEDIA	2
15	35	0.130	268.669	ALTA	3
16	179	0.787	227.381	ALTA	3
17	90	0.808	111.330	MEDIA	2
18	56	0.335	167.228	MEDIA	2
19	36	0.106	338.754	ALTA	3
20	107	0.408	262.514	ALTA	3
21	33	0.161	205.248	MEDIA	2
22	195	1.014	192.252	MEDIA	2
23	43	0.164	262.791	ALTA	3
24	12	0.045	264.108	ALTA	3
25	86	0.215	399.588	ALTA	3
26	58	0.123	471.329	ALTA	3
27	52	0.188	276.713	ALTA	3
28	63	0.207	304.776	ALTA	3
29	67	0.168	398.150	ALTA	3
30	295	0.904	326.481	ALTA	3
31	111	0.633	175.229	MEDIA	2
32	76	0.156	486.390	ALTA	3
33	236	0.763	309.340	ALTA	3
34	155	0.486	318.780	ALTA	3
35	48	0.191	251.750	ALTA	3
36	132	9.330	14.147	BASSA	1

37	87	6.758	12.873	BASSA	1
38	53	0.175	303.130	ALTA	3
39	83	0.197	421.584	ALTA	3
40	52	0.284	183.363	MEDIA	2
41	94	0.133	705.664	ALTA	3
42	262	1.925	136.126	MEDIA	2
43	145	0.634	228.712	ALTA	3
44	90	0.399	225.450	MEDIA	2
45	332	3.344	99.282	MEDIA	2
46	191	0.451	423.543	ALTA	3
47	62	0.252	246.038	ALTA	3
48	0	1.340	0.000	ASSENZA	0
49	7	0.276	25.335	BASSA	1
50	0	1.170	0.000	ASSENZA	0
51	18	0.736	24.458	BASSA	1
52	309	1.504	205.465	MEDIA	2
53	30	2.065	14.525	BASSA	1
54	92	1.068	86.150	MEDIA	2
55	9	0.077	116.871	MEDIA	2
56	41	0.436	94.119	MEDIA	2
57	41	2.019	20.309	BASSA	1
58	121	0.630	192.142	MEDIA	2
59	50	1 609.066	0.031	BASSA	1
60	446	1.520	293.437	ALTA	3
61	108	0.191	564.176	ALTA	3
62	90	0.509	176.912	MEDIA	2
63	103	0.429	240.239	ALTA	3
64	22	4.195	5.245	BASSA	1
65	93	1.318	70.568	MEDIA	2
66	48	1.437	33.402	BASSA	1
67	9	8.007	1.124	BASSA	1
68	61	0.260	234.613	ALTA	3
69	108	0.234	462.273	ALTA	3
70	110	0.260	422.561	ALTA	3
71	72	0.188	382.166	ALTA	3
72	84	0.246	341.299	ALTA	3
73	1	0.214	4.670	BASSA	1
74	84	0.350	239.870	ALTA	3
75	11	0.153	71.709	MEDIA	2
76	75	0.253	296.684	ALTA	3

77	100	0.102	982.544	ALTA	3
78	64	0.347	184.322	MEDIA	2
79	76	0.338	225.004	MEDIA	2
80	39	0.177	219.908	MEDIA	2
81	300	1.133	264.748	ALTA	3
82	302	1.496	201.849	MEDIA	2
83	9	3.104	2.899	BASSA	1
84	978	3.954	247.328	ALTA	3
85	448	1.365	328.186	ALTA	3
86	230	0.554	415.167	ALTA	3
87	302	0.702	430.323	ALTA	3
88	330	0.744	443.593	ALTA	3
89	54	0.863	62.541	MEDIA	2
90	633	1.735	364.839	ALTA	3
91	801	2.023	395.915	ALTA	3
92	131	2.250	58.219	BASSA	1
93	256	0.413	620.559	ALTA	3
94	170	0.983	172.987	MEDIA	2
95	183	1.176	155.631	MEDIA	2
96	524	1.288	406.768	ALTA	3
97	407	1.110	366.710	ALTA	3
98	386	1.287	299.824	ALTA	3
99	278	1.359	204.562	MEDIA	2
100	359	1.017	352.842	ALTA	3
101	843	2.862	294.513	ALTA	3
102	980	3.918	250.097	ALTA	3
103	199	0.813	244.724	ALTA	3
104	274	2.465	111.139	MEDIA	2
105	195	2.764	70.543	MEDIA	2
106	1399	4.433	315.609	ALTA	3
107	831	2.642	314.506	ALTA	3
108	879	3.597	244.398	ALTA	3
109	710	3.841	184.848	MEDIA	2
110	272	1.333	203.986	MEDIA	2
111	153	2.526	60.561	MEDIA	2
112	388	3.525	110.086	MEDIA	2
113	680	6.713	101.296	MEDIA	2
114	213	1.782	119.512	MEDIA	2
115	511	2.865	178.371	MEDIA	2
116	1103	1.411	781.956	ALTA	3

117	555	4.965	111.784	MEDIA	2
118	899	4.766	188.619	MEDIA	2
119	4	0.542	7.378	BASSA	1
120	272	1.278	212.797	MEDIA	2
121	107	1.765	60.620	MEDIA	2
122	142	1.302	109.037	MEDIA	2
123	382	49.651	7.694	BASSA	1
124	132	1.678	78.666	MEDIA	2
125	109	3.586	30.393	BASSA	1
126	756	40.981	18.448	BASSA	1
127	182	644.791	0.282	BASSA	1
128	619	271.155	2.283	BASSA	1
129	1043	71.982	14.490	BASSA	1
130	193	239.615	0.805	BASSA	1
131	603	20.149	29.928	BASSA	1
132	536	6.925	77.406	MEDIA	2
133	1621	10.898	148.747	MEDIA	2
134	1357	16.828	80.640	MEDIA	2
135	2188	18.408	118.861	MEDIA	2
136	808	34.050	23.730	BASSA	1
137	794	25.567	31.056	BASSA	1
138	1640	49.661	33.024	BASSA	1
139	218	13.508	16.138	BASSA	1
140	286	28.480	10.042	BASSA	1
141	49	128.030	0.383	BASSA	1
142	1319	31.009	42.537	BASSA	1
143	972	38.062	25.537	BASSA	1
144	74	13.428	5.511	BASSA	1
145	163	60.583	2.691	BASSA	1
146	117	7.069	16.550	BASSA	1
147	29	266.242	0.109	BASSA	1
148	375	49.438	7.585	BASSA	1
149	29	18.244	1.590	BASSA	1
150	229	434.479	0.527	BASSA	1
151	92	53.826	1.709	BASSA	1
152	1639	14.497	113.058	MEDIA	2
153	857	15.775	54.328	BASSA	1
154	902	48.926	18.436	BASSA	1
155	1820	14.880	122.309	MEDIA	2
156	27	124.020	0.218	BASSA	1

157	2155	17.795	121.104	MEDIA	2
158	877	38.609	22.715	BASSA	1
159	705	39.945	17.649	BASSA	1
160	0	296.851	0.000	ASSENZA	0
161	30	459.633	0.065	BASSA	1
162	0	100.337	0.000	ASSENZA	0
163	669	37.012	18.075	BASSA	1
164	128	1 214.224	0.105	BASSA	1
165	158	8.032	19.671	BASSA	1
166	0	32.488	0.000	ASSENZA	0

Inserire Tav.2

3.1.2. La densità di attività produttive e industriali

I dati disponibili sulle attività industriali sono stati elaborati, definendo, per ogni sezione di censimento ISTAT, la densità di attività, espressa in termini di numero di abitanti per unità locali di settore (attività industriali e produttive) e quindi, utilizzando la medesima procedura statistica per la definizione delle classi di densità di popolazione (calcolo del 33° e del 66° percentile), è stata determinata la classe di attribuzione (bassa, media, alta) e il punteggio ad essa relativo (Tab.10). La Tav.3 raffigura graficamente sul territorio del comune tale classificazione.

Tab.10

sezione	numero unità locali	numero abitanti (ab)	densità di industrie (ab/unloc)	DENSITA'	PUNTEGGIO
1	0	4	ASSENZA	ASSENZA	0
2	0	56	ASSENZA	ASSENZA	0
3	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
4	0	14	ASSENZA	ASSENZA	0
5	1	70	70.000	MEDIA	2
6	3	146	48.667	ALTA	3
7	1	32	32.000	ALTA	3
8	2	69	34.500	ALTA	3
9	3	51	17.000	ALTA	3
10	2	48	24.000	ALTA	3
11	3	61	20.333	ALTA	3
12	1	12	12.000	ALTA	3
13	3	38	12.667	ALTA	3
14	3	61	20.333	ALTA	3
15	1	35	35.000	ALTA	3
16	8	179	22.375	ALTA	3
17	0	90	ASSENZA	ASSENZA	0
18	2	56	28.000	ALTA	3
19	1	36	36.000	ALTA	3
20	0	107	ASSENZA	ASSENZA	0
21	0	33	ASSENZA	ASSENZA	0
22	5	195	39.000	ALTA	3
23	0	43	ASSENZA	ASSENZA	0
24	0	12	ASSENZA	ASSENZA	0
25	0	86	ASSENZA	ASSENZA	0
26	1	58	58.000	MEDIA	2
27	1	52	52.000	ALTA	3
28	1	63	63.000	MEDIA	2
29	0	67	ASSENZA	ASSENZA	0
30	0	295	ASSENZA	ASSENZA	0
31	2	111	55.500	MEDIA	2
32	0	76	ASSENZA	ASSENZA	0
33	2	236	118.000	MEDIA	2
34	0	155	ASSENZA	ASSENZA	0
35	0	48	ASSENZA	ASSENZA	0
36	3	132	44.000	ALTA	3

37	1	87	87.000	MEDIA	2
38	2	53	26.500	ALTA	3
39	0	83	ASSENZA	ASSENZA	0
40	1	52	52.000	ALTA	3
41	0	94	ASSENZA	ASSENZA	0
42	1	262	262.000	BASSA	1
43	0	145	ASSENZA	ASSENZA	0
44	0	90	ASSENZA	ASSENZA	0
45	8	332	41.500	ALTA	3
46	0	191	ASSENZA	ASSENZA	0
47	1	62	62.000	MEDIA	2
48	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
49	1	7	7.000	ALTA	3
50	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
51	0	18	ASSENZA	ASSENZA	0
52	2	309	154.500	BASSA	1
53	0	30	ASSENZA	ASSENZA	0
54	0	92	ASSENZA	ASSENZA	0
55	1	9	9.000	ALTA	3
56	0	41	ASSENZA	ASSENZA	0
57	0	41	ASSENZA	ASSENZA	0
58	0	121	ASSENZA	ASSENZA	0
59	1	50	50.000	ALTA	3
60	1	446	446.000	BASSA	1
61	0	108	ASSENZA	ASSENZA	0
62	2	90	45.000	ALTA	3
63	0	103	ASSENZA	ASSENZA	0
64	0	22	ASSENZA	ASSENZA	0
65	0	93	ASSENZA	ASSENZA	0
66	0	48	ASSENZA	ASSENZA	0
67	0	9	ASSENZA	ASSENZA	0
68	1	61	61.000	MEDIA	2
69	0	108	ASSENZA	ASSENZA	0
70	0	110	ASSENZA	ASSENZA	0
71	1	72	72.000	MEDIA	2
72	0	84	ASSENZA	ASSENZA	0
73	0	1	ASSENZA	ASSENZA	0
74	1	84	84.000	MEDIA	2
75	0	11	ASSENZA	ASSENZA	0
76	1	75	75.000	MEDIA	2

77	1	100	100.000	MEDIA	2
78	2	64	32.000	ALTA	3
79	1	76	76.000	MEDIA	2
80	1	39	39.000	ALTA	3
81	1	300	300.000	BASSA	1
82	6	302	50.333	ALTA	3
83	0	9	ASSENZA	ASSENZA	0
84	0	978	ASSENZA	ASSENZA	0
85	3	448	149.333	BASSA	1
86	1	230	230.000	BASSA	1
87	0	302	ASSENZA	ASSENZA	0
88	5	330	66.000	MEDIA	2
89	0	54	ASSENZA	ASSENZA	0
90	3	633	211.000	BASSA	1
91	3	801	267.000	BASSA	1
92	1	131	131.000	MEDIA	2
93	0	256	ASSENZA	ASSENZA	0
94	0	170	ASSENZA	ASSENZA	0
95	0	183	ASSENZA	ASSENZA	0
96	0	524	ASSENZA	ASSENZA	0
97	1	407	407.000	BASSA	1
98	0	386	ASSENZA	ASSENZA	0
99	2	278	139.000	BASSA	1
100	3	359	119.667	MEDIA	2
101	2	843	421.500	BASSA	1
102	2	980	490.000	BASSA	1
103	4	199	49.750	ALTA	3
104	0	274	ASSENZA	ASSENZA	0
105	1	195	195.000	BASSA	1
106	3	1399	466.333	BASSA	1
107	1	831	831.000	BASSA	1
108	5	879	175.800	BASSA	1
109	2	710	355.000	BASSA	1
110	2	272	136.000	BASSA	1
111	3	153	51.000	ALTA	3
112	3	388	129.333	MEDIA	2
113	6	680	113.333	MEDIA	2
114	0	213	ASSENZA	ASSENZA	0
115	4	511	127.750	MEDIA	2
116	2	1103	551.500	BASSA	1

117	0	555	ASSENZA	ASSENZA	0
118	0	899	ASSENZA	ASSENZA	0
119	0	4	ASSENZA	ASSENZA	0
120	2	272	136.000	BASSA	1
121	2	107	53.500	MEDIA	2
122	1	142	142.000	BASSA	1
123	7	382	54.571	MEDIA	2
124	2	132	66.000	MEDIA	2
125	2	109	54.500	MEDIA	2
126	6	756	126.000	MEDIA	2
127	4	182	45.500	ALTA	3
128	1	619	619.000	BASSA	1
129	13	1043	80.231	MEDIA	2
130	1	193	193.000	BASSA	1
131	0	603	ASSENZA	ASSENZA	0
132	0	536	ASSENZA	ASSENZA	0
133	10	1621	162.100	BASSA	1
134	6	1357	226.167	BASSA	1
135	13	2188	168.308	BASSA	1
136	3	808	269.333	BASSA	1
137	8	794	99.250	MEDIA	2
138	22	1640	74.545	MEDIA	2
139	2	218	109.000	MEDIA	2
140	1	286	286.000	BASSA	1
141	12	49	4.083	ALTA	3
142	4	1319	329.750	BASSA	1
143	5	972	194.400	BASSA	1
144	0	74	ASSENZA	ASSENZA	0
145	0	163	ASSENZA	ASSENZA	0
146	0	117	ASSENZA	ASSENZA	0
147	23	29	1.261	ALTA	3
148	7	375	53.571	MEDIA	2
149	0	29	ASSENZA	ASSENZA	0
150	0	229	ASSENZA	ASSENZA	0
151	1	92	92.000	MEDIA	2
152	7	1639	234.143	BASSA	1
153	14	857	61.214	MEDIA	2
154	21	902	42.952	ALTA	3
155	0	1820	ASSENZA	ASSENZA	0
156	0	27	ASSENZA	ASSENZA	0

157	8	2155	269.375	BASSA	1
158	4	877	219.250	BASSA	1
159	30	705	23.500	ALTA	3
160	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
161	0	30	ASSENZA	ASSENZA	0
162	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
163	2	669	334.500	BASSA	1
164	1	128	128.000	MEDIA	2
165	0	158	ASSENZA	ASSENZA	0
166	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0

3.1.3. La densità di attività commerciali

Valgono per questo tipo di attività le considerazioni riportate nel paragrafo precedente (3.1.2).

I dati disponibili sulle attività commerciali sono elaborati definendo, per ogni UBT (sezione censuaria), la densità di attività commerciali, espressa come numero di abitanti per numero di unità locali di settore, la classe di valutazione (secondo la procedura statistica citata) e il punteggio relativo (Tab.11). Nella tavola allegata (Tav. 4) è riportata la rappresentazione grafico-cromatica di tale classificazione.

Tab.11

sezione	numero unità locali	numero abitanti (ab)	densità di esercizi commerciali (ab/unloc)	DENSITA'	PUNTEGGIO
1	0	4	ASSENZA	ASSENZA	0
2	0	56	ASSENZA	ASSENZA	0
3	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
4	1	14	14.000	ALTA	3
5	4	70	17.500	ALTA	3
6	23	146	6.348	ALTA	3
7	22	32	1.455	ALTA	3
8	19	69	3.632	ALTA	3
9	10	51	5.100	ALTA	3
10	8	48	6.000	ALTA	3
11	10	61	6.100	ALTA	3
12	2	12	6.000	ALTA	3
13	3	38	12.667	ALTA	3
14	7	61	8.714	ALTA	3
15	2	35	17.500	ALTA	3
16	44	179	4.068	ALTA	3
17	9	90	10.000	ALTA	3
18	23	56	2.435	ALTA	3
19	5	36	7.200	ALTA	3
20	5	107	21.400	MEDIA	2
21	0	33	ASSENZA	ASSENZA	0
22	28	195	6.964	ALTA	3
23	4	43	10.750	ALTA	3
24	0	12	ASSENZA	ASSENZA	0
25	9	86	9.556	ALTA	3
26	1	58	58.000	MEDIA	2
27	1	52	52.000	MEDIA	2
28	5	63	12.600	ALTA	3
29	4	67	16.750	ALTA	3
30	3	295	98.333	BASSA	1
31	1	111	111.000	BASSA	1
32	1	76	76.000	BASSA	1
33	2	236	118.000	BASSA	1
34	1	155	155.000	BASSA	1

35	0	48	ASSENZA	ASSENZA	0
36	1	132	132.000	BASSA	1
37	9	87	9.667	ALTA	3
38	4	53	13.250	ALTA	3
39	3	83	27.667	MEDIA	2
40	1	52	52.000	MEDIA	2
41	0	94	ASSENZA	ASSENZA	0
42	21	262	12.476	ALTA	3
43	8	145	18.125	MEDIA	2
44	3	90	30.000	MEDIA	2
45	21	332	15.810	ALTA	3
46	12	191	15.917	ALTA	3
47	1	62	62.000	MEDIA	2
48	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
49	3	7	2.333	ALTA	3
50	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
51	2	18	9.000	ALTA	3
52	9	309	34.333	MEDIA	2
53	10	30	3.000	ALTA	3
54	1	92	92.000	BASSA	1
55	1	9	9.000	ALTA	3
56	2	41	20.500	MEDIA	2
57	0	41	ASSENZA	ASSENZA	0
58	0	121	ASSENZA	ASSENZA	0
59	0	50	ASSENZA	ASSENZA	0
60	6	446	74.333	MEDIA	2
61	2	108	54.000	MEDIA	2
62	0	90	ASSENZA	ASSENZA	0
63	3	103	34.333	MEDIA	2
64	0	22	ASSENZA	ASSENZA	0
65	1	93	93.000	BASSA	1
66	1	48	48.000	MEDIA	2
67	0	9	ASSENZA	ASSENZA	0
68	1	61	61.000	MEDIA	2
69	3	108	36.000	MEDIA	2
70	0	110	ASSENZA	ASSENZA	0
71	0	72	ASSENZA	ASSENZA	0
72	0	84	ASSENZA	ASSENZA	0
73	0	1	ASSENZA	ASSENZA	0
74	2	84	42.000	MEDIA	2

75	1	11	11.000	ALTA	3
76	5	75	15.000	ALTA	3
77	15	100	6.667	ALTA	3
78	9	64	7.111	ALTA	3
79	6	76	12.667	ALTA	3
80	8	39	4.875	ALTA	3
81	7	300	42.857	MEDIA	2
82	27	302	11.185	ALTA	3
83	0	9	ASSENZA	ASSENZA	0
84	13	978	75.231	MEDIA	2
85	4	448	112.000	BASSA	1
86	3	230	76.667	BASSA	1
87	6	302	50.333	MEDIA	2
88	24	330	13.750	ALTA	3
89	1	54	54.000	MEDIA	2
90	11	633	57.545	MEDIA	2
91	21	801	38.143	MEDIA	2
92	1	131	131.000	BASSA	1
93	2	256	128.000	BASSA	1
94	2	170	85.000	BASSA	1
95	11	183	16.636	ALTA	3
96	2	524	262.000	BASSA	1
97	7	407	58.143	MEDIA	2
98	2	386	193.000	BASSA	1
99	13	278	21.385	MEDIA	2
100	3	359	119.667	BASSA	1
101	8	843	105.375	BASSA	1
102	2	980	490.000	BASSA	1
103	11	199	18.091	MEDIA	2
104	3	274	91.333	BASSA	1
105	0	195	ASSENZA	ASSENZA	0
106	0	1399	ASSENZA	ASSENZA	0
107	6	831	138.500	BASSA	1
108	10	879	87.900	BASSA	1
109	8	710	88.750	BASSA	1
110	2	272	136.000	BASSA	1
111	7	153	21.857	MEDIA	2
112	10	388	38.800	MEDIA	2
113	9	680	75.556	BASSA	1
114	0	213	ASSENZA	ASSENZA	0

115	5	511	102.200	BASSA	1
116	1	1103	1 103.000	BASSA	1
117	1	555	555.000	BASSA	1
118	8	899	112.375	BASSA	1
119	0	4	ASSENZA	ASSENZA	0
120	5	272	54.400	MEDIA	2
121	2	107	53.500	MEDIA	2
122	1	142	142.000	BASSA	1
123	4	382	95.500	BASSA	1
124	20	132	6.600	ALTA	3
125	3	109	36.333	MEDIA	2
126	9	756	84.000	BASSA	1
127	49	182	3.714	ALTA	3
128	2	619	309.500	BASSA	1
129	17	1043	61.353	MEDIA	2
130	3	193	64.333	MEDIA	2
131	1	603	603.000	BASSA	1
132	4	536	134.000	BASSA	1
133	30	1621	54.033	MEDIA	2
134	18	1357	75.389	BASSA	1
135	46	2188	47.565	MEDIA	2
136	12	808	67.333	MEDIA	2
137	17	794	46.706	MEDIA	2
138	20	1640	82.000	BASSA	1
139	7	218	31.143	MEDIA	2
140	1	286	286.000	BASSA	1
141	19	49	2.579	ALTA	3
142	4	1319	329.750	BASSA	1
143	11	972	88.364	BASSA	1
144	0	74	ASSENZA	ASSENZA	0
145	0	163	ASSENZA	ASSENZA	0
146	0	117	ASSENZA	ASSENZA	0
147	18	29	1.611	ALTA	3
148	1	375	375.000	BASSA	1
149	0	29	ASSENZA	ASSENZA	0
150	0	229	ASSENZA	ASSENZA	0
151	1	92	92.000	BASSA	1
152	40	1639	40.975	MEDIA	2
153	16	857	53.563	MEDIA	2
154	7	902	128.857	BASSA	1

155	0	1820	ASSENZA	ASSENZA	0
156	2	27	13.500	ALTA	3
157	28	2155	76.964	BASSA	1
158	5	877	175.400	BASSA	1
159	13	705	54.231	MEDIA	2
160	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
161	0	30	ASSENZA	ASSENZA	0
162	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
163	9	669	74.333	MEDIA	2
164	0	128	ASSENZA	ASSENZA	0
165	0	158	ASSENZA	ASSENZA	0
166	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0

3.1.4. La densità di servizi

Anche in questo caso, per l'attribuzione ad ogni sezione di censimento (UBT) della classe di valutazione relativa alla presenza sul territorio dei servizi, espressa come densità di servizi, ovvero come numero di abitanti per unità locali di settore, valgono le considerazioni svolte nei paragrafi precedenti (3.1.2 e 3.1.3). Con lo stesso procedimento statistico già descritto sono quindi individuate le tre classi di valutazione e attribuito ad ogni UBT il punteggio relativo alla classe di appartenenza (Tab.12).

La Tav.5 riporta la rappresentazione grafica di tale classificazione, nella quale ad ogni porzione di territorio individuato da una sezione di censimento è associato il colore attribuito alla classe di appartenenza.

Tab.12

sezione	numero unità locali (imprese + istituzioni)	numero abitanti (ab)	densità di servizi (ab/unloc)	DENSITA'	PUNTEGGIO
1	0	4	ASSENZA	ASSENZA	0
2	1	56	56.000	MEDIA	2
3	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
4	4	14	3.500	ALTA	3
5	3	70	23.333	MEDIA	2
6	27	146	5.407	ALTA	3
7	1	32	32.000	MEDIA	2
8	7	69	9.857	ALTA	3
9	8	51	6.375	ALTA	3
10	1	48	48.000	MEDIA	2
11	10	61	6.100	ALTA	3
12	8	12	1.500	ALTA	3
13	2	38	19.000	ALTA	3
14	13	61	4.692	ALTA	3
15	7	35	5.000	ALTA	3
16	23	179	7.783	ALTA	3
17	13	90	6.923	ALTA	3
18	21	56	2.667	ALTA	3
19	3	36	12.000	ALTA	3
20	6	107	17.833	ALTA	3
21	1	33	33.000	MEDIA	2
22	14	195	13.929	ALTA	3
23	3	43	14.333	ALTA	3
24	0	12	ASSENZA	ASSENZA	0
25	1	86	86.000	MEDIA	2
26	0	58	ASSENZA	ASSENZA	0
27	0	52	ASSENZA	ASSENZA	0
28	2	63	31.500	MEDIA	2
29	3	67	22.333	MEDIA	2
30	2	295	147.500	BASSA	1
31	2	111	55.500	MEDIA	2
32	0	76	ASSENZA	ASSENZA	0
33	1	236	236.000	BASSA	1
34	2	155	77.500	MEDIA	2

35	0	48	ASSENZA	ASSENZA	0
36	0	132	ASSENZA	ASSENZA	0
37	5	87	17.400	ALTA	3
38	5	53	10.600	ALTA	3
39	2	83	41.500	MEDIA	2
40	4	52	13.000	ALTA	3
41	0	94	ASSENZA	ASSENZA	0
42	16	262	16.375	ALTA	3
43	6	145	24.167	MEDIA	2
44	3	90	30.000	MEDIA	2
45	35	332	9.486	ALTA	3
46	10	191	19.100	ALTA	3
47	3	62	20.667	MEDIA	2
48	1	0	0.000	ALTA	3
49	14	7	0.500	ALTA	3
50	3	0	0.000	ALTA	3
51	0	18	ASSENZA	ASSENZA	0
52	2	309	154.500	BASSA	1
53	1	30	30.000	MEDIA	2
54	1	92	92.000	MEDIA	2
55	2	9	4.500	ALTA	3
56	4	41	10.250	ALTA	3
57	1	41	41.000	MEDIA	2
58	1	121	121.000	BASSA	1
59	0	50	ASSENZA	ASSENZA	0
60	3	446	148.667	BASSA	1
61	0	108	ASSENZA	ASSENZA	0
62	0	90	ASSENZA	ASSENZA	0
63	0	103	ASSENZA	ASSENZA	0
64	0	22	ASSENZA	ASSENZA	0
65	3	93	31.000	MEDIA	2
66	0	48	ASSENZA	ASSENZA	0
67	0	9	ASSENZA	ASSENZA	0
68	3	61	20.333	ALTA	3
69	1	108	108.000	BASSA	1
70	1	110	110.000	BASSA	1
71	0	72	ASSENZA	ASSENZA	0
72	0	84	ASSENZA	ASSENZA	0
73	1	1	1.000	ALTA	3
74	5	84	16.800	ALTA	3

75	1	11	11.000	ALTA	3
76	4	75	18.750	ALTA	3
77	7	100	14.286	ALTA	3
78	10	64	6.400	ALTA	3
79	6	76	12.667	ALTA	3
80	3	39	13.000	ALTA	3
81	11	300	27.273	MEDIA	2
82	16	302	18.875	ALTA	3
83	2	9	4.500	ALTA	3
84	8	978	122.250	BASSA	1
85	4	448	112.000	BASSA	1
86	3	230	76.667	MEDIA	2
87	8	302	37.750	MEDIA	2
88	9	330	36.667	MEDIA	2
89	2	54	27.000	MEDIA	2
90	5	633	126.600	BASSA	1
91	15	801	53.400	MEDIA	2
92	2	131	65.500	MEDIA	2
93	1	256	256.000	BASSA	1
94	3	170	56.667	MEDIA	2
95	2	183	91.500	MEDIA	2
96	4	524	131.000	BASSA	1
97	2	407	203.500	BASSA	1
98	1	386	386.000	BASSA	1
99	1	278	278.000	BASSA	1
100	2	359	179.500	BASSA	1
101	5	843	168.600	BASSA	1
102	3	980	326.667	BASSA	1
103	2	199	99.500	BASSA	1
104	1	274	274.000	BASSA	1
105	0	195	ASSENZA	ASSENZA	0
106	6	1399	233.167	BASSA	1
107	4	831	207.750	BASSA	1
108	5	879	175.800	BASSA	1
109	7	710	101.429	BASSA	1
110	10	272	27.200	MEDIA	2
111	23	153	6.652	ALTA	3
112	18	388	21.556	MEDIA	2
113	13	680	52.308	MEDIA	2
114	1	213	213.000	BASSA	1

115	5	511	102.200	BASSA	1
116	2	1103	551.500	BASSA	1
117	0	555	ASSENZA	ASSENZA	0
118	9	899	99.889	BASSA	1
119	6	4	0.667	ALTA	3
120	5	272	54.400	MEDIA	2
121	4	107	26.750	MEDIA	2
122	1	142	142.000	BASSA	1
123	8	382	47.750	MEDIA	2
124	8	132	16.500	ALTA	3
125	5	109	21.800	MEDIA	2
126	3	756	252.000	BASSA	1
127	4	182	45.500	MEDIA	2
128	2	619	309.500	BASSA	1
129	18	1043	57.944	MEDIA	2
130	1	193	193.000	BASSA	1
131	1	603	603.000	BASSA	1
132	2	536	268.000	BASSA	1
133	18	1621	90.056	MEDIA	2
134	18	1357	75.389	MEDIA	2
135	22	2188	99.455	BASSA	1
136	3	808	269.333	BASSA	1
137	10	794	79.400	MEDIA	2
138	11	1640	149.091	BASSA	1
139	7	218	31.143	MEDIA	2
140	1	286	286.000	BASSA	1
141	3	49	16.333	ALTA	3
142	9	1319	146.556	BASSA	1
143	6	972	162.000	BASSA	1
144	0	74	ASSENZA	ASSENZA	0
145	0	163	ASSENZA	ASSENZA	0
146	0	117	ASSENZA	ASSENZA	0
147	6	29	4.833	ALTA	3
148	2	375	187.500	BASSA	1
149	0	29	ASSENZA	ASSENZA	0
150	1	229	229.000	BASSA	1
151	0	92	ASSENZA	ASSENZA	0
152	26	1639	63.038	MEDIA	2
153	21	857	40.810	MEDIA	2
154	4	902	225.500	BASSA	1

155	1	1820	1 820.000	BASSA	1
156	0	27	ASSENZA	ASSENZA	0
157	14	2155	153.929	BASSA	1
158	24	877	36.542	MEDIA	2
159	9	705	78.333	MEDIA	2
160	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0
161	0	30	ASSENZA	ASSENZA	0
162	1	0	0.000	ALTA	3
163	3	669	223.000	BASSA	1
164	0	128	ASSENZA	ASSENZA	0
165	0	158	ASSENZA	ASSENZA	0
166	0	0	ASSENZA	ASSENZA	0

3.1.5. Valutazione dei risultati

A ogni UBT (sezione di censimento ISTAT 1991) è stato assegnato un punteggio ottenuto come sommatoria dei valori attribuiti a ciascuno dei quattro parametri elaborati (densità popolazione, densità attività industriali e produttive, densità attività commerciali e densità servizi) e quindi automaticamente la classe acustica di appartenenza (Tab.13), secondo le modalità riportate in Tab.3. I dati elaborati sono rappresentati nella Tav. 6, nella quale alle porzioni di territorio suddivise secondo le sezioni di censimento sono associate le classi acustiche II, III e IV e le campiture con i colori caratteristici della zonizzazione acustica, come disposto dalla normativa vigente (Legge regionale n.18 del 3 agosto 2001).

Tab.13

sezioni	punteggio (popolazione)	punteggio (industrie)	punteggio (commercio)	punteggio (servizi)	PUNTEGGIO TOTALE	CLASSE
1	1	0	0	0	1	II
2	3	0	0	2	5	III
3	0	0	0	0	0	
4	1	0	3	3	7	III
5	3	2	3	2	10	IV
6	2	3	3	3	11	IV
7	2	3	3	2	10	IV
8	2	3	3	3	11	IV
9	2	3	3	3	11	IV
10	2	3	3	2	10	IV
11	3	3	3	3	12	IV
12	2	3	3	3	11	IV
13	3	3	3	3	12	IV
14	2	3	3	3	11	IV
15	3	3	3	3	12	IV
16	3	3	3	3	12	IV
17	2	0	3	3	8	III
18	2	3	3	3	11	IV
19	3	3	3	3	12	IV
20	3	0	2	3	8	III
21	2	0	0	2	4	II
22	2	3	3	3	11	IV
23	3	0	3	3	9	IV
24	3	0	0	0	3	II
25	3	0	3	2	8	III
26	3	2	2	0	7	III
27	3	3	2	0	8	III
28	3	2	3	2	10	IV
29	3	0	3	2	8	III
30	3	0	1	1	5	III
31	2	2	1	2	7	III

32	3	0	1	0	4	II
33	3	2	1	1	7	III
34	3	0	1	2	6	III
35	3	0	0	0	3	II
36	1	3	1	0	5	III
37	1	2	3	3	9	IV
38	3	3	3	3	12	IV
39	3	0	2	2	7	III
40	2	3	2	3	10	IV
41	3	0	0	0	3	II
42	2	1	3	3	9	IV
43	3	0	2	2	7	III
44	2	0	2	2	6	III
45	2	3	3	3	11	IV
46	3	0	3	3	9	IV
47	3	2	2	2	9	IV
48	0	0	0	3	3	II
49	1	3	3	3	10	IV
50	0	0	0	3	3	II
51	1	0	3	0	4	II
52	2	1	2	1	6	III
53	1	0	3	2	6	III
54	2	0	1	2	5	III
55	2	3	3	3	11	IV
56	2	0	2	3	7	III
57	1	0	0	2	3	II
58	2	0	0	1	3	II
59	1	3	0	0	4	II
60	3	1	2	1	7	III
61	3	0	2	0	5	III
62	2	3	0	0	5	III
63	3	0	2	0	5	III
64	1	0	0	0	1	II
65	2	0	1	2	5	III
66	1	0	2	0	3	II
67	1	0	0	0	1	II

68	3	2	2	3	10	IV
69	3	0	2	1	6	III
70	3	0	0	1	4	II
71	3	2	0	0	5	III
72	3	0	0	0	3	II
73	1	0	0	3	4	II
74	3	2	2	3	10	IV
75	2	0	3	3	8	III
76	3	2	3	3	11	IV
77	3	2	3	3	11	IV
78	2	3	3	3	11	IV
79	2	2	3	3	10	IV
80	2	3	3	3	11	IV
81	3	1	2	2	8	III
82	2	3	3	3	11	IV
83	1	0	0	3	4	II
84	3	0	2	1	6	III
85	3	1	1	1	6	III
86	3	1	1	2	7	III
87	3	0	2	2	7	III
88	3	2	3	2	10	IV
89	2	0	2	2	6	III
90	3	1	2	1	7	III
91	3	1	2	2	8	III
92	1	2	1	2	6	III
93	3	0	1	1	5	III
94	2	0	1	2	5	III
95	2	0	3	2	7	III
96	3	0	1	1	5	III
97	3	1	2	1	7	III
98	3	0	1	1	5	III
99	2	1	2	1	6	III
100	3	2	1	1	7	III
101	3	1	1	1	6	III
102	3	1	1	1	6	III
103	3	3	2	1	9	IV

104	2	0	1	1	4	II
105	2	1	0	0	3	II
106	3	1	0	1	5	III
107	3	1	1	1	6	III
108	3	1	1	1	6	III
109	2	1	1	1	5	III
110	2	1	1	2	6	III
111	2	3	2	3	10	IV
112	2	2	2	2	8	III
113	2	2	1	2	7	III
114	2	0	0	1	3	II
115	2	2	1	1	6	III
116	3	1	1	1	6	III
117	2	0	1	0	3	II
118	2	0	1	1	4	II
119	1	0	0	3	4	II
120	2	1	2	2	7	III
121	2	2	2	2	8	III
122	2	1	1	1	5	III
123	1	2	1	2	6	III
124	2	2	3	3	10	IV
125	1	2	2	2	7	III
126	1	2	1	1	5	III
127	1	3	3	2	9	IV
128	1	1	1	1	4	II
129	1	2	2	2	7	III
130	1	1	2	1	5	III
131	1	0	1	1	3	II
132	2	0	1	1	4	II
133	2	1	2	2	7	III
134	2	1	1	2	6	III
135	2	1	2	1	6	III
136	1	1	2	1	5	III
137	1	2	2	2	7	III
138	1	2	1	1	5	III
139	1	2	2	2	7	III

140	1	1	1	1	4	II
141	1	3	3	3	10	IV
142	1	1	1	1	4	II
143	1	1	1	1	4	II
144	1	0	0	0	1	II
145	1	0	0	0	1	II
146	1	0	0	0	1	II
147	1	3	3	3	10	IV
148	1	2	1	1	5	III
149	1	0	0	0	1	II
150	1	0	0	1	2	II
151	1	2	1	0	4	II
152	2	1	2	2	7	III
153	1	2	2	2	7	III
154	1	3	1	1	6	III
155	2	0	0	1	3	II
156	1	0	3	0	4	II
157	2	1	1	1	5	III
158	1	1	1	2	5	III
159	1	3	2	2	8	III
160	0	0	0	0	0	
161	1	0	0	0	1	II
162	0	0	0	3	3	II
163	1	1	2	1	5	III
164	1	2	0	0	3	II
165	1	0	0	0	1	II
166	0	0	0	0	0	

Un'analisi critica dei risultati ottenuti, anche attraverso la valutazione della tavola grafica allegata (Tav. 6), permette di affermare che la metodica di elaborazione dei dati garantisce un buon livello di rappresentazione dell'uso del territorio per la parte urbanizzata, mentre risulta sicuramente meno coerente in corrispondenza di "aree esterne" poco urbanizzate, nelle quali la presenza anche di una sola attività (commerciale, produttiva o di servizi) in corrispondenza di una ridotta densità abitativa porta tali aree a classificazioni in livelli non coerenti con il reale utilizzo del territorio.

Per il Comune di Tivoli risultano poco significativi i dati elaborati seguendo la metodologia di analisi sopra esposta per le sezioni di censimento contraddistinte dai numeri 127, 130, 141 e 150; tali porzioni di territorio sono infatti caratterizzate da una bassa densità di popolazione: il valore determinato (ab/ha) risulta infatti sempre inferiore all'unità, e da un'edificazione caratterizzata da piccoli nuclei insediativi e da case sparse e isolate.

Per le sezioni 127, 130 e 141, la bassa densità abitativa (determinata dall'elevata estensione superficiale della sezione censuaria) rapportata agli insediamenti produttivi presenti al 1991 determinano una identificazione delle unità territoriali suddette in classi acustiche non totalmente coerenti con la fruizione reale del territorio.

Per la sezione 150, invece, il basso valore di densità di popolazione è rapportato ai valori di densità produttiva definiti dal numero di unità locali di industrie, commercio e servizi presenti sul territorio al 1991. Tali valori, soprattutto quello di densità di industrie, non risultano coerenti con la destinazione d'uso prevalentemente e/o esclusivamente industriale che il PRG assegna alla porzione di territorio ricadente in tale sezione censuaria.

Per procedere nella fase di ottimizzazione del Piano di zonizzazione acustica e quindi nella stesura della cartografia rappresentativa, l'analisi parametrica oggettiva esposta nei paragrafi precedenti non risulta sempre in grado di fornire una descrizione adeguata e sufficiente delle caratteristiche territoriali e ambientali, ma deve essere sempre affiancata da uno studio attento delle destinazioni d'uso del territorio previste nella pianificazione comunale e da indagini e sopralluoghi diretti.

4. Stesura della cartografia e analisi critica

Dopo avere effettuato l'analisi parametrica e quindi la successiva e automatica classificazione delle 166 sezioni censuarie in cui è suddiviso il territorio del Comune di Tivoli si è provveduto a sovrapporre alla cartografia così ottenuta le aree già individuate nelle classi acustiche I , V e VI secondo la metodologia indicata in precedenza.

La individuazione dei confini cartografici e sul territorio delle aree in classe II, III e IV è comunque stata effettuata considerando oltre l'analisi parametrica, anche le destinazioni d'uso del territorio definite dal PRG vigente e le indagini e i sopralluoghi effettuati sul territorio, in particolare si è proceduto verso una pianificazione acustica che avesse come obiettivo la tutela del territorio e della popolazione residente privilegiando, laddove possibile, classi acustiche di maggiore protezione.

Come è evidente infatti si è preferito assegnare la classe acustica III a tutta l'area con urbanizzazione prevalentemente residenziale di Tivoli, Villa Adriana e Bagni di Tivoli, anche laddove l'analisi parametrica, soprattutto nel centro urbano di Tivoli, assegna alle sezioni censuarie di tale area la classe acustica IV.

Si è quindi cercato di limitare la classe acustica IV alle parti del comune di Tivoli contraddistinte da una peculiare vocazione terziaria, definita esplicitamente dalle destinazioni d'uso del PRG, e, così come prescrive la legge regionale, ad alcuni insediamenti puntuali quali l'area militare, sempre nella delimitazione territoriale definita dal PRG.

Tutte le zone agricole, in cui è consentito ed è abituale l'utilizzo di macchine agricole operatrici, sono state inserite in classe III.

In classe II, ovvero in aree acusticamente più protette, sono state invece inserite le zone esclusivamente residenziali e le aree residenziali all'interno di particolari zone di pregio delimitate da vincoli naturalistici e paesaggistici.

Inoltre, al fine di eliminare o comunque ridurre l'eccessiva parcellizzazione del territorio, vale a dire la presenza nella classificazione acustica di zone a "macchia di leopardo", si è proceduto all'aggregazione di aree adiacenti per le quali poteva ritenersi, attraverso l'analisi parametrica e/o l'analisi delle destinazioni d'uso del PRG, un'analoga situazione di utilizzazione del territorio e all'attribuzione di una classe acustica omogenea ad aree adiacenti sulla base di criteri di prevalenza, provvedendo quindi ad inglobare nella classe acustica dominante particelle di territorio precedentemente destinate, soprattutto dall'analisi del PRG, in classi acustiche differenti.

Nella definizione della cartografia tecnica di progetto spesso si sono presentate situazioni di incompatibilità acustica fra aree contigue (classi acustiche non progressive con una differenza dei valori limite di immissione superiore a 5 dB). Nelle situazioni dove le caratteristiche geomorfologiche del territorio, la tipologia di insediamenti abitativi ed in generale la densità abitativa lo consentiva, è stata prevista l'interposizione di aree con classificazione acustica intermedia (fasce cuscinetto o fasce di rispetto), in modo da eliminare progettuamente l'incompatibilità. Laddove non è stato possibile, perché l'eliminazione dell'incompatibilità significava l'interposizione di più aree acustiche degradanti e quindi un'eccessiva frammentazione territoriale di scarso significato progettuale, si è lasciata tale incompatibilità, rendendo altresì evidente sulla carta l'esistenza di possibili situazioni di criticità acustica del territorio comunale, suscettibili di verifica attraverso campagne di monitoraggio in loco ed eventuali Piani di Risanamento programmabili dall'Amministrazione comunale.

È infatti opportuno che l'Amministrazione comunale, attraverso il proprio ufficio tecnico e con l'ausilio di collaboratori specializzati (Tecnici Competenti in Acustica Ambientale) provveda alla verifica (anche periodica) degli scenari acustici individuati nel Piano di Classificazione, con particolare riguardo alle situazioni di criticità, soprattutto dove non superate progettuamente con l'interposizione di fasce di rispetto, attraverso specifiche campagne di misura, utilizzando ove necessario modelli di simulazione acustica "ad hoc". È possibile che dalle misure non risultino, per le aree di confine tra zone di classe acustica differenti per più di 5 dB(A), situazioni di superamento dei limiti assoluti di zona; in relazione alla loro potenziale criticità è comunque opportuno programmare verifiche periodiche dei livelli sonori sia diurni che notturni, in quanto un'eventuale modifica alle fonti (o sorgenti) di rumore presenti, pur rispettando i limiti della propria classe, potrebbero provocare un superamento dei limiti nella confinante area a classe acustica più protetta. In caso di superamento di tali limiti, nel caso quindi che la campagna di misura confermi l'evidenziata criticità sulla carta, si deve procedere alla predisposizione di un piano di risanamento acustico, che dovrà individuare l'ambito territoriale di criticità e le necessarie strategie di intervento per eliminarla.

5. Classificazione acustica della rete viaria e della ferrovia

Si è proceduto alla classificazione della rete viaria basandosi su informazioni desunte dal Piano Urbano del Traffico (PUT redatto ottobre 1996), dalla cartografia tecnica a disposizione e su indicazioni fornite dal personale dell'ufficio Tecnico del Comune.

Per la classificazione delle strade e delle aree prospicienti si è tenuto conto delle indicazioni delle Linee Guida (ANPA) e della Legge Regionale n.18 del 3 agosto 2001 (art.11), esposte nella relazione allegata al Piano di classificazione preliminare.

La struttura viaria del comune di Tivoli si articola in relazione alla morfologia e all'urbanizzazione peculiare del territorio, in cui sono presenti due centri urbani distinti e separati: il primo, l'Area Centrale, comprendente il Centro storico della città, denominato più semplicemente Tivoli, e il secondo, di più recente urbanizzazione, va da Villa Adriana a Bagni di Tivoli.

L'Area Centrale, Villa Adriana e Bagni di Tivoli risultano tra loro collegate dalla SS5 Tiburtina, asse viario primario a livello territoriale che ad ovest arriva fino a Roma e ad est fino a Pescara.

Allo stato attuale il traffico nel territorio del comune di Tivoli accede:

- all'Area Centrale attraverso la SS5 (da nord a sud) e la SP Empolitana da est;
- a Villa Adriana attraverso la SS5 da ovest ad est e via Maremmana (da sud), strada che conduce al casello autostradale di Tivoli (autostrade A1 e A24);
- a Bagni di Tivoli attraverso la SS5 (da ovest ad est) e la SS5 Ter (da nord) in direzione di Guidonia.

La SS5 Tiburtina è pertanto l'asse viario principale di accesso al Comune per gli spostamenti di breve-e medio raggio, mentre l'autostrada A24 Roma – L'Aquila (collegata anche direttamente al raccordo Anulare di Roma e quindi all'Autostrada A1 Roma- Milano) è il principale accesso per gli spostamenti di lungo raggio.

Coerentemente con le analisi del sistema infrastrutturale viario urbano e i volumi di traffico riportati nel PUT si assegna a:

- a) via Tiburtina, che presenta tratti estremamente critici dovuti ai forti flussi di traffico (anche flussi di tipo pesante) che attraversano aree molto insediate, e anche a destinazione d'uso di tipo produttivo e industriale o comunque caratterizzate da intensa attività umana, la classe acustica IV, con la relativa fascia di pertinenza di 30 metri dalla soglia stradale a cui è assegnata la medesima classe acustica della strada;
- b) la strada di collegamento con il casello autostradale, che taglia longitudinalmente, da nord a sud, il territorio comunale, e quindi alla relativa "fascia di pertinenza" di 30 metri, la classe acustica IV.

Alla strada provinciale Empolitana, con la relativa fascia di pertinenza di 30 metri dalla sede stradale, è stata assegnata la classe acustica classe III.

Le strade interne al tessuto urbano sono classificate con lo stesso valore delle aree attraversate, ovvero in classe III; le strade attraversanti le aree rurali sono classificate in classe II, con le relative fasce di pertinenza di 30 metri laddove attraversano aree di pregio naturalistico classificate in classe I.

Alla strada in progetto indicata dal PRG (e alla relativa fascia di pertinenza stradale di 30 metri dal ciglio stradale), che taglia la zona del Comune destinata ad area industriale, la cui funzione presumibilmente è quella di sgravare gli elevati flussi veicolari, soprattutto di mezzi pesanti, che transitano sulla via Tiburtina, è stata assegnata la classe acustica IV. L'elevato valore della classe acustica assegnata dipende dalle caratteristiche che presumibilmente avrà la strada a regime, in grado, nelle finalità del PRG, di potenziare il collegamento est – ovest e di catalizzare i flussi di traffico transitanti sulla viabilità primaria di Tivoli, decongestionando le aree più densamente abitate;

È da sottolineare che le fasce di pertinenza non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio: esse si sovrappongono alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui ai paragrafi precedenti, venendo a costituire in pratica delle "fasce di esenzione" relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale, rispetto al limite di zona locale che dovrà essere invece rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano tale zona.

Ovviamente nel caso in cui la viabilità comunale subisca delle variazioni, ad esempio con la creazione di nuove arterie stradali extracomunali, la classificazione delle strade e quindi la zonizzazione acustica subirà le necessarie variazioni (ricordiamo che tale principio resta valido per qualsiasi modifica nelle destinazioni d'uso e nella fruizione del territorio).

In applicazione del DPCM del 18/11/1998 n.459, "Regolamento recante norme...in materia di inquinamento da traffico ferroviario", si è proceduto alla identificazione delle fasce di pertinenza (fascia A di 100 m e fascia B di 150 m, per un totale di 250 m) delle tratte ferroviari presenti nel Comune di Tivoli, al fine di evidenziare quelle zone del Comune per cui valgono limiti di immissione acustici più elevati, in riferimento al solo traffico ferroviario; in tali aree, per ogni altra attività dovranno essere invece rispettati i limiti di zona, secondo la classe acustica individuata con i parametri e la metodologia precedentemente indicati.

6. Individuazione delle aree da destinare ad attività a carattere temporaneo

Nella carta tecnica sono state individuate, con apposito simbolo (asterisco), le aree del Comune di Tivoli adibite ad attività a carattere temporaneo, e le aree adibite a feste di quartiere a carattere stagionale, ovvero le aree dei mercati settimanali di Bagni di Tivoli, di Villa Adriana e di Tivoli, l'area dell'Anfiteatro di Blesso adibita a manifestazioni e concerti e l'area privata adibita a circo.

La Giunta Regionale del Lazio ha emanato, con delibera del 31 gennaio 1995 n.151, un atto di indirizzo e coordinamento concernente la disciplina del rumore prodotto da attività temporanee. Il punto fondamentale dell'atto è che "qualora i Comuni utilizzano abitualmente la stessa area per manifestazioni temporanee rumorose (manifestazioni stagionali o cicliche), tali manifestazioni dovranno sottostare ai disposti del DPCM 1 marzo 1991 senza possibilità di deroga", ovvero dovranno rispettare comunque i limiti di zona previsti dalla classificazione acustica.

Di regola le attività a carattere temporaneo dovranno essere previste nel rispetto della classificazione acustica e delle vigenti norme statali e regionali e potranno svolgersi in aree a debita distanza dai ricettori sensibili (soprattutto scuole e ospedali), purché la relazione di impatto acustico ne illustri il rispetto dei limiti di zona previsti. Altrimenti può essere prevista l'autorizzazione anche in deroga alle disposizioni vigenti, purché sia precisato il valore ammissibile in eccedenza al limite di accettabilità di zona, in relazione alle caratteristiche della zona stessa e alle apparecchiature impiegate per l'attività, e purché un tecnico competente abbia verificato l'impossibilità, nonostante l'adozione di opportune opere di mitigazione dell'impatto acustico, del rispetto dei limiti definiti dalla normativa di settore.

Nella fase di pianificazione l'individuazione da parte dell'Amministrazione di aree del Comune in cui far svolgere attività a carattere temporaneo comporta una maggiore tutela dei cittadini. Queste aree devono infatti avere caratteristiche tali da non penalizzare i gestori e i fruitori di tali attività, ma soprattutto la popolazione ivi residente.

Ancora una volta è importante sottolineare il carattere "in itinere" della pianificazione acustica territoriale, aperta a modifiche qualora, attraverso campagne di misura, le attività temporanee tuttora presenti e/o consolidate per tradizione, a carattere ciclico o stagionale, risultassero superare i limiti di zona definiti a priori dalla classificazione acustica, e l'importanza di questo strumento di pianificazione in grado di indirizzare future scelte progettuali e scelte di locazione di attività potenziali sorgenti di disturbo sonico.

7 Conclusioni

Come tutti gli strumenti di analisi, programmazione e pianificazione del territorio, anche la classificazione acustica deve mantenere una natura dinamica, sia per gestire le eventuali osservazioni (da parte di Enti, associazioni, cittadini, comuni confinanti...), sia per assorbire, fare proprie e regolare coerentemente le trasformazioni territoriali.

Un simile approccio metodologico permette di prevenire l'insorgere di eventuali criticità acustiche e/o di individuarle puntualmente sul territorio, programmando opportune campagne di monitoraggio e successive azioni di risanamento, nell'ottica della qualità acustica dell'ambiente, degli insediamenti e delle attività umane.