



COMUNE DI CASTEL DI SANGRO

PROVINCIA DELL'AQUILA

PROPOSTA DI:

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

RELAZIONE
TECNICA ILLUSTRATIVA

Ell. n.°

01

SCALA:

PROG. n°: 19.05

NOTE :

ADOTTATO IL:
DELIBERA CONSIGLIO COMUNALE n.

APPROVATO IL:
DELIBERA CONSIGLIO COMUNALE n.

DATA:

IL PROGETTISTA
Arch. Domenico ODORISIO

IL SINDACO

IL RESONSABILE UFFICIO URBANISTICO

INDICE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA | 2 |
| 2 | INTRODUZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI | 3 |
| 3 | COMPETENZE COMUNALI | 9 |
| 4 | IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA..... | 11 |
| 5 | ANALISI E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI FATTO | 12 |
| 6 | CRITERI GENERALI E METODOLOGIA UTILIZZATA | 13 |
| 7 | METODOLOGIA DI INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI | 22 |
| 8 | ANALISI E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI PROGETTO | 28 |
| 9 | CRITERI METODOLOGICI PER LA CLASSIFICAZIONE DELLA RETE VIARIA | 32 |
| 10 | ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE | 36 |
| 11 | ANALISI DELLE CRITICITA' E DELL'EVOLUZIONE TEMPORALE | 42 |
| 12 | AREE PER LE MANIFESTAZIONI TEMPORANEE RUMOROSE | 45 |
| 13 | CONFRONTO E SINTESI CLASSIFICAZIONE STATO DI FATTO E DI PROGETTO: ZONIZZAZIONE DEFINITIVA | 46 |
| 14 | CONCLUSIONI | 47 |

1 PREMESSA

Nella presente relazione tecnica, redatta ad integrazione e completamento delle cartografie tematiche relative alla zonizzazione acustica del territorio della città di Castel Di Sangro (AQ), vengono descritte le principali scelte progettuali effettuate nella stesura della suddetta classificazione precisando i criteri utilizzati in conformità a quanto previsto dalla Legge Regione Abruzzo n.° 23 del 17/07/2007.

I supporti grafici allegati sono costituiti da una carta tematica in scala 1: 5.000 in cui è riportata la suddivisione in zone acustiche dell'intero territorio comunale.

Le suddette cartografie sono state realizzate in conformità alle indicazioni del D.P.C.M. del 01/03/1991, della Legge Regione Abruzzo n.° 23 del 17/07/2007 e della Determina Dirigenziale Regione Abruzzo n.° DF2/188 del 17/11/2004.

2 INTRODUZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI

Il rumore ambientale è definito come vero e proprio problema sociale, soprattutto nei grossi centri urbani.

Le molteplici sorgenti di rumore presenti, possono verosimilmente essere raggruppate in tre categorie, per le quali le misure e le valutazioni necessarie sono concettualmente diverse per i tre casi:

- rumore da traffico veicolare, ferroviario ed aereo;
- rumore industriale;
- rumore domestico.

Il D.P.C.M. del 1 Marzo 1991 rappresenta il primo atto legislativo nazionale, relativo all'inquinamento acustico in ambiente esterno, ed interno che prevede la classificazione del territorio comunale in "*zone acustiche*", mediante l'assegnazione di limiti massimi di accettabilità per il rumore, in funzione della destinazione d'uso. Esso, pur essendo stato in parte cancellato per effetto della sentenza 517/1991 della Corte Costituzionale e non applicabile per alcune particolari attività (aeroportuali, cantieri edili e manifestazioni pubbliche temporanee), rappresenta il principale punto di riferimento atto a regolamentare l'acustica territoriale.

L'articolo 2 di detto Decreto definisce sei diverse zone o classi possibili per il territorio comunale, riportate in tabella 1, individuabili in funzione di parametri urbanistici generali, così da permettere una "*zonizzazione*" in relazione alle varie componenti inquinanti di rumore.

Tabella 1: classificazione del territorio comunale

| |
|--|
| 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 ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc. |
| 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 ed artigianali. |
| CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico |

| |
|--|
| veicolare locale o di attraversamento, con media intensità 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. |
| 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. |
| CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. |
| CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. |

Per ciascuna di tali classi, il D.P.C.M. 1 Marzo 1991 individua i livelli massimi consentiti di immissione acustica durante i periodi diurno (dalle ore 06:00 alle ore 22:00) e notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00) riportati in tabella 2.

Tabella 2: Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente LeqA

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| I _ Aree particolarmente protette | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| II _ Aree prevalentemente residenziali | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| III _ Aree di tipo misto | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| IV _ Aree di intensa attività umana | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| V _ Aree prevalentemente industriali | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| VI _ Aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 individua, inoltre il criterio differenziale del rumore, ed obbliga i Comuni a predisporre, seguendo le direttive delle Regioni, i piani di risanamento.

La “ Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico” del 26 ottobre 1995 n° 447, introduce altre importanti novità:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio devono tenere conto delle preesistenti destinazioni d'uso;

- i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti devono presentare una relazione biennale sullo stato acustico del Comune;
- il contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, i cui valori limite si discostano in misura di 5 dB(A), deve essere evitato, per quanto possibile, nella zonizzazione acustica;
- è vietata la radiodiffusione di messaggi pubblicitari aventi potenza sonora superiore rispetto al programma che precede o segue il messaggio;
- alcune categorie di opere e utilizzazioni soggette ad autorizzazione devono integrare l'iter autorizzativo con una relazione sull'Impatto Acustico;
- per l'effettuazione di studi, progetti, controlli e misure acustiche è stata introdotta la figura del tecnico competente che può esercitare, previa istanza corredata di curriculum da presentarsi alla Regione.

Di ultima approvazione il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 ha determinato, in attuazione dell'art.3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella 1.

Nelle successive tabelle 3, 4 e 5 sono riportati tali valori limite:

Tabella 3: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| I _ Aree particolarmente protette | 45 dB(A) | 35 dB(A) |
| II _ Aree prevalentemente residenziali | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| III _ Aree di tipo misto | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| IV _ Aree di intensa attività umana | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| V _ Aree prevalentemente industriali | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| VI _ Aree esclusivamente industriali | 65 dB(A) | 65 dB(A) |

Tabella 4: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| I _ Aree particolarmente protette | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| II _ Aree prevalentemente residenziali | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| III _ Aree di tipo misto | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| IV _ Aree di intensa attività umana | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| V _ Aree prevalentemente industriali | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| VI _ Aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Tabella 5: valori di qualità - Leq in dB (A) (art. 7)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di Riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| I _ Aree particolarmente protette | 47 dB(A) | 37 dB(A) |
| II _ Aree prevalentemente residenziali | 52 dB(A) | 42 dB(A) |
| III _ Aree di tipo misto | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| IV _ Aree di intensa attività umana | 62 dB(A) | 52 dB(A) |
| V _ Aree prevalentemente industriali | 67 dB(A) | 57 dB(A) |
| VI _ Aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Come si nota nella tabella 4 dei valori limiti di immissione si confermano i valori riportati in tabella 2 definita dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 specifica inoltre che per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali non si applicano, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, i limiti indicati in tabella 4.

Le indicazioni dalla Regione Abruzzo sono principalmente contenute nella Legge Regionale n 23/2007 e nella Determinazione Dirigenziale 17.11.2004 n.DF2/188 emanata dalla Regione Abruzzo e pubblicata sul BURA n.6 del 28.01.2005.

Essi sono rivolte alle Amministrazioni Comunali della Regione Abruzzo, le quali devono effettuare la ripartizione del rispettivo territorio in classi di destinazione d'uso

(piano di Zonizzazione Acustica) in ottemperanza al D.P.C.M. 1° marzo 1991 ed in particolare all'articolo 2 ed alla tabella 2.

Per le infrastrutture ferroviarie è stato emanato il D.P.R. 18 novembre 1998 n.° 459 che individua due fasce di pertinenza territoriali all'interno delle quali il rumore ferroviario è disciplinato autonomamente dalla zonizzazione acustica comunale. Infatti l'art. 5 del D.P.R. 459/98 indica per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento ad infrastrutture esistenti e le nuove infrastrutture, con velocità di progetto non superiori a 200 km/h, i seguenti valori limite:

Tabella 7: valori limite infrastruttura stradale di nuova realizzazione

| TIPO DI STRADA (secondo codice della strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M 5.11.01 e geom. per la costruzione della strada) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole, ospedali, case di cura e di riposo | | Altri Ricettori | |
|---|--|--|--|----------------|-----------------|----------------|
| | | | Diurno dB(A) | Notturno dB(A) | Diurno dB(A) | Notturno dB(A) |
| A – autostrada | | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| B – extraurbana principale | | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| C – extraurbana secondaria | C1 | 250 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| | C2 | 150 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| D – urbana di scorrimento | | 100 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| E – urbana di quartiere | | 30 | Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995. | | | |
| F – locale | | 30 | | | | |

Tabella 8 : valori limite infrastruttura stradale esistenti (* per le scuole vale solo il limite diurno)

| TIPO DI STRADA (secondo codice della strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M 5.11.01 e geom. per la costruzione della strada) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole, ospedali, case di cura e di riposo | | Altri Ricettori | |
|---|--|--|--|----------------|-----------------|----------------|
| | | | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) |
| A – autostrada | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| B – extraurbana principale | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| C – extraurbana secondaria | Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980) | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| | Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie) | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 50 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| D – urbana di scorrimento | Da (strade a carreggiate separate e interquartiere) | 100 | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | Db (tutte le altre strade di scorrimento) | 100 | 50 | 40 | 65 | 60 |
| E – urbana di quartiere | | 30 | Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995. | | | |
| F – locale | | 30 | | | | |

3 COMPETENZE COMUNALI

Vengono riassunti in questo paragrafo gli obblighi cui sono tenute le Amministrazioni comunali.

La prima competenza, fissata dalla legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, a carico dei Comuni è la classificazione in zone del territorio comunale (Piano di Classificazione Acustica) in funzione della destinazione d'uso del territorio secondo i criteri fissati dalla Regione. Alle zone poi si applicano limiti assoluti riportati nel paragrafo precedente.

Successivamente deve essere effettuata la caratterizzazione acustica del territorio comunale al fine di controllare la validità della suddivisione effettuata.

La zonizzazione acustica del territorio va trasmessa alla Provincia per l'approvazione. In seguito ai Comuni spetta l'eventuale approvazione dei Piani di Risanamento che individuano i tempi e le modalità per la bonifica acustica delle aree nelle quali vi sia il superamento dei limiti.

Il Comune, a seguito dell'applicazione di quanto previsto all'art. 2 della Legge 23/2007, pubblica sull'albo pretorio, per un periodo di 60 giorni, la proposta di classificazione acustica del proprio territorio, trasmettendone contestualmente copia alla Regione, alla Provincia e ai Comuni confinanti.

Chiunque abbia interesse, entro la scadenza del termine di pubblicazione all'albo pretorio comunale, può avanzare proposte, suggerimenti e osservazioni in merito. Il Comune, tenuto conto anche delle eventuali osservazioni ricevute, approva la classificazione acustica del territorio.

Competenza comunale è inoltre il controllo del rispetto della normativa in materia di inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, richiedendo una valutazione d'impatto acustico, relativa a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che ne abilitano l'utilizzo, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive. Tutto ciò è specificato negli artt. 8 e 14 della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447.

In particolare il Comune deve eseguire campagne di misura del rumore procedendo all'analisi dei dati raccolti e alla valutazione del disturbo, con lo scopo di individuare la tipologia e l'entità dei rumori presenti sul territorio; inoltre adottare ordinanze per il ricorso temporaneo a speciali forme di contenimento e riduzione di tutte le emissioni sonore, inclusa l'inibitoria parziale o totale di determinate attività.

A completamento dei punti precedenti i comuni dovranno inoltre approvare un regolamento di attuazione della normativa statale e regionale, salvo adeguare i regolamenti di igiene o di polizia.

Ai comuni spetta poi la rilevazione ed il controllo delle emissioni prodotte dai veicoli.

Spettano ancora alle amministrazioni comunali le funzioni amministrative di controllo:

- sulle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e dalle sorgenti fisse;
- sulle licenze o autorizzazioni all'esercizio di attività che comportino l'uso di macchine rumorose e attività svolte all'aperto;
- sulla disciplina e sulle prescrizioni tecniche relative alla classificazione del territorio, agli strumenti urbanistici, ai piani di risanamento, ai regolamenti e autorizzazioni comunali, e infine sulla corrispondenza alla normativa del contenuto della documentazione di impatto acustico.

Infine come già era previsto nel D.P.C.M. 1/3/91 spetta ai comuni autorizzare lo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e gli spettacoli a carattere temporaneo o mobile anche in deroga ai valori limite.

L'atto di classificazione acustica e il piano di risanamento acustico, adottati dal Consiglio comunale, sono trasmessi alla Provincia per l'approvazione.

4 IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

La zonizzazione acustica è un atto di governo del territorio, poiché ne disciplina l'uso e ne vincola le modalità di sviluppo.

Infatti con la zonizzazione acustica si suddivide il territorio comunale in sei classi in ognuna delle quali si assumono dei limiti massimi da non superare nello svolgimento di qualunque attività che può produrre inquinamento acustico.

E' importante sottolineare che la zonizzazione acustica non è solo la procedura con la quale si stabiliscono gli standard minimi di "comfort acustico" da conseguire nelle diverse parti del territorio comunale, bensì anche la procedura mediante la quale si pianificano gli obiettivi ambientali di un'area attraverso l'individuazione dei valori di qualità acustica.

Dal punto di vista procedurale, si tratta di un'operazione di carattere urbanistico e la legge prescrive il coordinamento con gli strumenti urbanistici già adottati dai comuni e con altri piani rivisti da normative ambientali (PUT, PEN, PUC, PRG, Piani paesaggistici,.....).

Inoltre la Legge Regionale:

- individua le linee guida utili ad uniformare le modalità di zonizzazione acustica del territorio;
- fornisce all'Amministrazione Comunale uno strumento tecnico per la realizzazione dei piani di zonizzazione acustica;
- stabilisce che il piano di zonizzazione acustica, una volta approvato dal Comune, fornirà la suddivisione acustica del territorio che farà da guida agli strumenti urbanistici comunali.

5 ANALISI E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI FATTO

L'attribuzione delle classi acustiche per ogni UTR deve far riferimento alle descrizioni delle sei classi previste nel DPCM 14/11/97. Nella presente Relazione Tecnica, sono state individuate dapprima le aree appartenenti alle classi omogenee estreme e successivamente a quelle intermedie.

L'identificazione delle UTR appartenenti alle classi estreme è stata effettuata in modo diretto data la specificità delle destinazioni d'uso e delle esigenze degli occupanti.

6 CRITERI GENERALI E METODOLOGIA UTILIZZATA

L'impostazione generale della classificazione acustica, è stata fondata sulla tipologia d'uso del territorio, ovvero sulle sue prevalenti, presenti e future, condizioni di effettiva fruizione e non sullo stato acustico esistente.

Di tale stato si è comunque tenuto conto, al fine di verificare la correttezza della ipotesi effettuata sull'uso del territorio e sulla rumorosità delle sorgenti acustiche presenti nell'area considerata.

La classificazione acustica che è stata prodotta è il risultato di una analisi del territorio, sulla base delle destinazioni previste dai Piani Urbanistici sia esistenti che quelli attualmente in "itinere" (ovvero ancora ufficialmente non adottati ma per i quali esiste già il parere favorevole di alcuni degli Organi Amministrativi competenti), della situazione topografica e di un'analisi dell'uso del territorio basata su dati quantitativi (tipologia di edifici, presenza di uffici e di esercizi commerciali, presenza di insediamenti artigianali e industriali).

Le metodologie di tipo quantitativo sono basate sull'analisi di dati quantitativi e sul calcolo di indici e parametri caratteristici dell'uso del territorio. Tale metodologia necessita di una conoscenza accurata delle caratteristiche del territorio dal punto di vista della connessione tra attività svolte ed immissione di rumore e, in determinati casi, può portare anche ad una classificazione di tipo quasi automatico.

La prima fase del lavoro è consistita, quindi, nella raccolta dei dati utilizzabili ai fini della classificazione acustica.

La seguente tabella riporta le modalità di "vestizione grafica" adottate.

Tabella 9 : caratterizzazione grafica - cromatica delle zone acustiche

| | TIPOLOGIA | COLORE | TIPO DI TRATTEGGIO |
|-----|------------------------------|---------------|---------------------------|
| I | Protetta | Verde | A punti |
| II | Prevalentemente residenziale | Giallo | Linee verticali |
| III | Di tipo misto | Arancione | Linee Orizzontali |
| IV | Intensa attività umana | Rosso | Tratteggio croce |
| V | Prevalentemente industriale | Viola | Linee inclinate |
| VI | Industriale | Blu | Nessuno |

In base al Piano Regolatore Generale (PRG) ed altra documentazione tecnica fornita si è proceduto alla localizzazione planimetrica delle scuole, delle aree verdi presenti nel territorio comunale e le strutture socio-assistenziali: il tutto è stato verificato con una serie di sopralluoghi eseguiti da personale tecnico specializzato.

Successivamente sono stati acquisite tutte le informazioni sui dati sui flussi di traffico nelle diverse sezioni stradali e, qualora necessario, sono stati effettuati anche dei rilievi.

La rappresentazione della zonizzazione acustica è riportata su supporti cartografici costituiti da una carta tematica in scala 1: 5.000, in cui è riportato la suddivisione in zone acustiche del centro urbano, e dell'intero territorio.

Si è cercato di evitare, laddove possibile, l'accostamento di zone acustiche caratterizzate da differenza di limiti di rumore superiori a 5 dB(A) facendo confluire le zone di rispetto entro la zona con limiti assoluti più elevati ed introducendo alcune "zone di transizione o cuscinetto".

La individuazione delle zone si è iniziata dalla identificazione delle classi a più alto rischio (V e VI) e di quella particolarmente protetta (I).

Per le altre zone (II, III e IV) sono stati considerati i seguenti parametri statistici:

- densità della popolazione,
- presenza di attività commerciali e terziarie;
- presenza di attività artigianali e produttive;

Le aree di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali sono state classificate sulla base di quanto previsti dal paragrafo 2.4.1 della Determina Dirigenziale Regione Abruzzo del 17/11/2004. Si è considerato traffico "intenso" un flusso veicolare equivalente superiore a 500 veicoli/l'ora e si è assegnata la classe IV. Al di sotto di tale valore si è assegnata la classe III. Si intende per flusso veicolare equivalente la somma del flusso orario dei veicoli leggeri e di quelli pesanti moltiplicati per un fattore di equivalenza acustica pari a 8. Il periodo di osservazione considerato per tale calcolo è dalle ore 06:00 alle ore 22:00.

Il territorio della città di Castel Di Sangro è attraversato da linee ferroviarie di carattere locale e non particolarmente attiva, non è inoltre sede di aeroporti civili o militari.

Le sorgenti di rumore esterne ad un edificio (o interne se non adeguatamente isolate) possono determinare significative immissioni sonore nell'ambiente circostante. Una stima del loro impatto acustico è una conseguenza necessaria per decidere quali azioni correttive eventualmente intraprendere.

Nel valutare la propagazione del rumore in ambiente esterno, una volta individuate le sorgenti di rumore, sono stati tenuti presenti diversi fattori.

Innanzitutto il livello di pressione sonora generata da una sorgente posta in un punto decresce all'aumentare della distanza da essa; nel caso di sorgente semisferica in campo libero al raddoppiare della distanza il livello di pressione sonora diminuisce di 3 dB(A). Inoltre nel propagarsi il rumore viene influenzato anche da altri fenomeni fisici che determinano attenuazioni o amplificazioni del rumore:

- assorbimento dell'aria;
- gradienti di vento e temperatura;
- umidità e nebbia;
- schermi (edifici, muri, pendio di una collina, terrapieno);
- vegetazione;
- terreno.

Di tutti questi fattori ne è stata considerata l'influenza che essi, chi più chi meno, hanno sulla distribuzione del rumore nell'ambiente esterno. E' chiaro, comunque, che il metodo più corretto per questo tipo di valutazione rimane la misura strumentale.

Sono state in definitiva seguite, per la definizione del piano di zonizzazione acustica, 3 fasi:

- fase di analisi che ha riguardato l'inquadramento territoriale e la raccolta dei dati demografici- urbanistici;

- fase di classificazione che è consistita nell'operazione di attribuzione della classe acustica sulla base di parametri individuati dalla normativa vigente e della effettiva lettura del territorio;
- fase di misurazioni fonometriche di supporto alla classificazione acustica.

6.1 CENSIMENTO DEI RICETTORI SENSIBILI

Nella analisi relativa allo stato antropico del territorio sono state censite sul territorio le seguenti entità che la Legge individua come “ricettori sensibili” e per le quali valgono delle limitazioni più restrittive in termini di esposizione al rumore:

- ospedali, case di cura, cliniche, case di riposo, etc.;
- scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado, asili nido, etc.

Tali elementi sono stati riportati e georeferenziati nel data base cartografico.

Foto 1 _ Castel Di Sangro - Area istituti scolastici superiori



Particolare attenzione è stata posta nell'analisi del clima acustico nelle aree quali quella nei pressi della zona dedicata ai poli scolastici e alle infrastrutture per il sociale e nell'area del polo ospedaliero.

I ricettori sensibili posti all'interno del territorio comunale sono stati identificati secondo i criteri esplicitati nel DGR 770/P del 14/11/11.

Nella tabella di seguito riportata sono riportati i ricettori sensibili secondo i criteri sopra indicati.

| Tipologia di ricettore | Descrizione ricettore |
|------------------------------|--|
| Edificio ospedaliero | AREA POLO OSPEDALIERO |
| Edificio scolastico pubblico | ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'AGRICOLTURA |
| Edificio scolastico privato | ASILO PRIVATO |
| Edificio scolastico pubblico | ASILO STATALE |
| Edificio scolastico pubblico | NUOVO CAMPUS SCOLASTICO |
| Edificio scolastico pubblico | ISTITUTO TECNICO - SCUOLA MEDIA |
| Edificio scolastico pubblico | SCUOLA ELEMENTARE |
| Edificio scolastico pubblico | LICEO SCIENTIFICO - I.P.I.A.S. |

Foto 2 _ Castel Di Sangro - Area polo ospedaliero

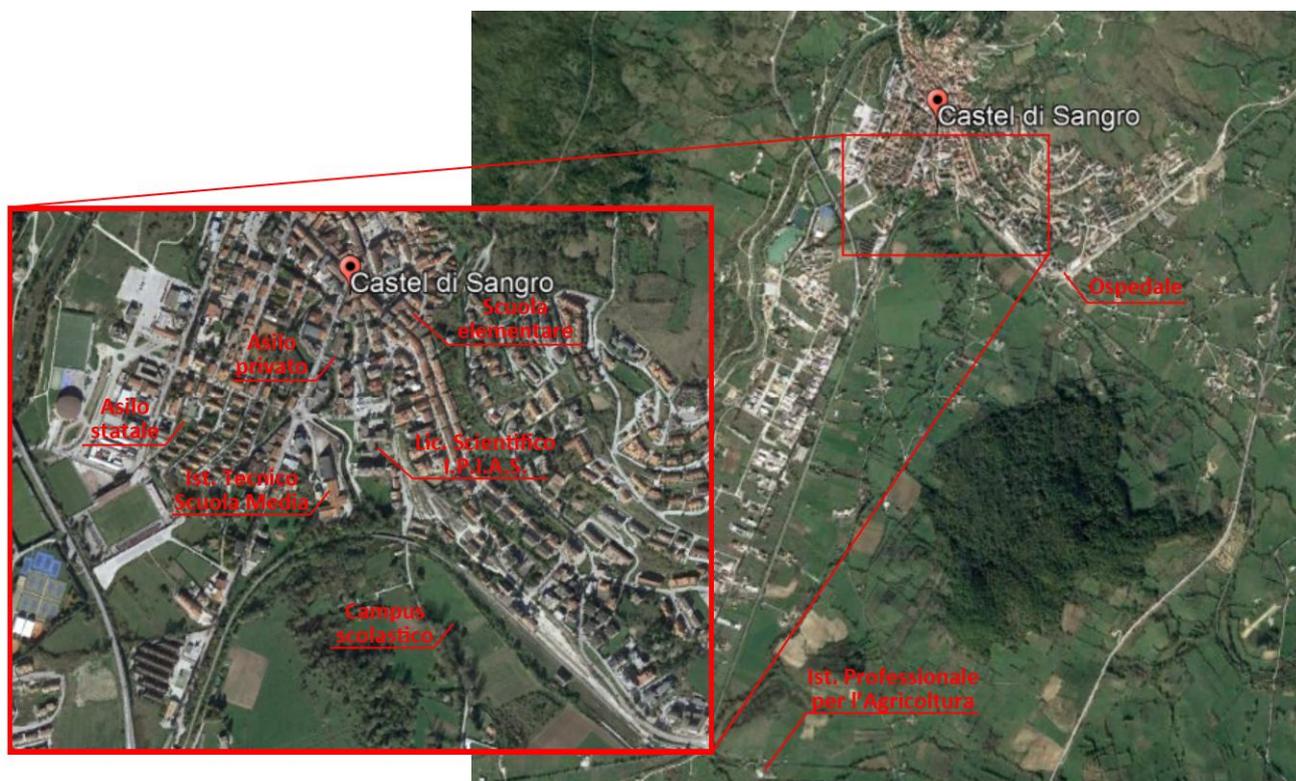




Foto 3 _ Castel Di Sangro – Mappa dei ricettori sensibili (in rosso).

6.2 CAMPAGNA DI MISURE FONOMETRICHE

La caratterizzazione acustica del territorio del Comune di Castel Di Sangro è stata realizzata effettuando una campagna di misure fonometriche ed utilizzando un software di analisi dei dati (Noise & Vibrations Works) per riportare e analizzare i livelli acustici misurati.

Il dettaglio con i risultati della campagna di misure fonometriche è descritto in uno specifico documento allegato alla presente relazione.

Il documento contiene la raccolta delle **Misure fonometriche di breve durata**: è stata effettuata una campagna di misure fonometriche mediamente di 10 minuti di durata in 10 siti distinti sparsi su tutto il territorio comunale. L'obiettivo è stato quello di valutare il clima acustico dell'area ed il possibile superamento dei limiti massimi di immissione sonora ai fini della classificazione acustica dell'area circostante.

La precisa definizione degli obiettivi specifici dell'indagine acustica sperimentale è stato un passo fondamentale da compiere prima di qualsiasi altra azione; ciò anche al fine di non sprecare tempo e risorse in attività i cui risultati potevano essere alla fine poco utili o addirittura inutilizzabili.

Il rumore ambientale, in particolare in ambito urbano, è caratterizzato da una certa variabilità sia nel tempo sia nello spazio: la molteplicità di sorgenti presenti, le diverse modalità di funzionamento delle stesse, la presenza degli edifici costituiscono alcuni degli elementi che determinano l'estrema complessità dell'ambiente sonoro.

Pertanto, nella fase preliminare alla campagna di misura è stato necessario acquisire informazioni sulla tipologia della zona oggetto dell'indagine, sulla sua orografia, sulle possibili sorgenti prevalenti di rumore, sulla tipologia dei ricettori.

Le stazioni di rilevamento individuate sono state concentrate maggiormente in prossimità delle principali sorgenti (infrastrutture di trasporto, insediamenti produttivi, sorgenti fisse particolarmente rumorose ecc.) e dei ricevitori più esposti o più sensibili quali edifici o aree a destinazione protetta (scuole ed ospedale), insediamenti abitativi, ecc.. Il tutto è stato mirato essenzialmente per porzioni di territorio (quelle potenzialmente soggette ad inquinamento acustico), di particolare interesse per le caratteristiche delle sorgenti presenti e per la tipologia dei ricevitori.

Tabella 10 : Castel Di Sangro elenco dei siti e dati di sintesi delle misure fonometriche.

| Sito numero | Descrizione | LEQ dB(A) |
|--------------------|-------------------------------------|------------------|
| Sito numero 01 | AREA A RIDOSSO DI ROCCACINQUEMIGLIA | 60.2 |
| Sito numero 02 | ROCCACINQUEMIGLIA CENTRO | 64.9 |
| Sito numero 03 | AREA PALAZZETTO | 48.6 |
| Sito numero 04 | AREA INDUSTRIALE-ARTIGIANALE | 53.4 |

| | | |
|---------------------------|---|------|
| Sito numero 05 | AREA OSPEDALIERA | 55.7 |
| Sito numero 06 | AREA CIMITERIALE | 48.2 |
| Sito numero 07 | AREA A RIDOSSO DEL CENTRO STORICO | 51.7 |
| Sito numero 08 | AREA ISTITUTI SCOLASTICI SUPERIORI | 40.2 |
| Sito numero 09 | ROTATORIA A RIDOSSO DELLA LINEA FERROVIARIA | 53.6 |
| Sito numero 10 | ZONA BASILICA DI SANTA MARIA ASSUNTA | 36.6 |
| Sito numero NOTTURNA 1 | AREA LUNGOFIUME SANGRO | 52.3 |
| Sito numero NOTTURNA 2 | AREA INIZIO VIA SANGRO | 52.6 |

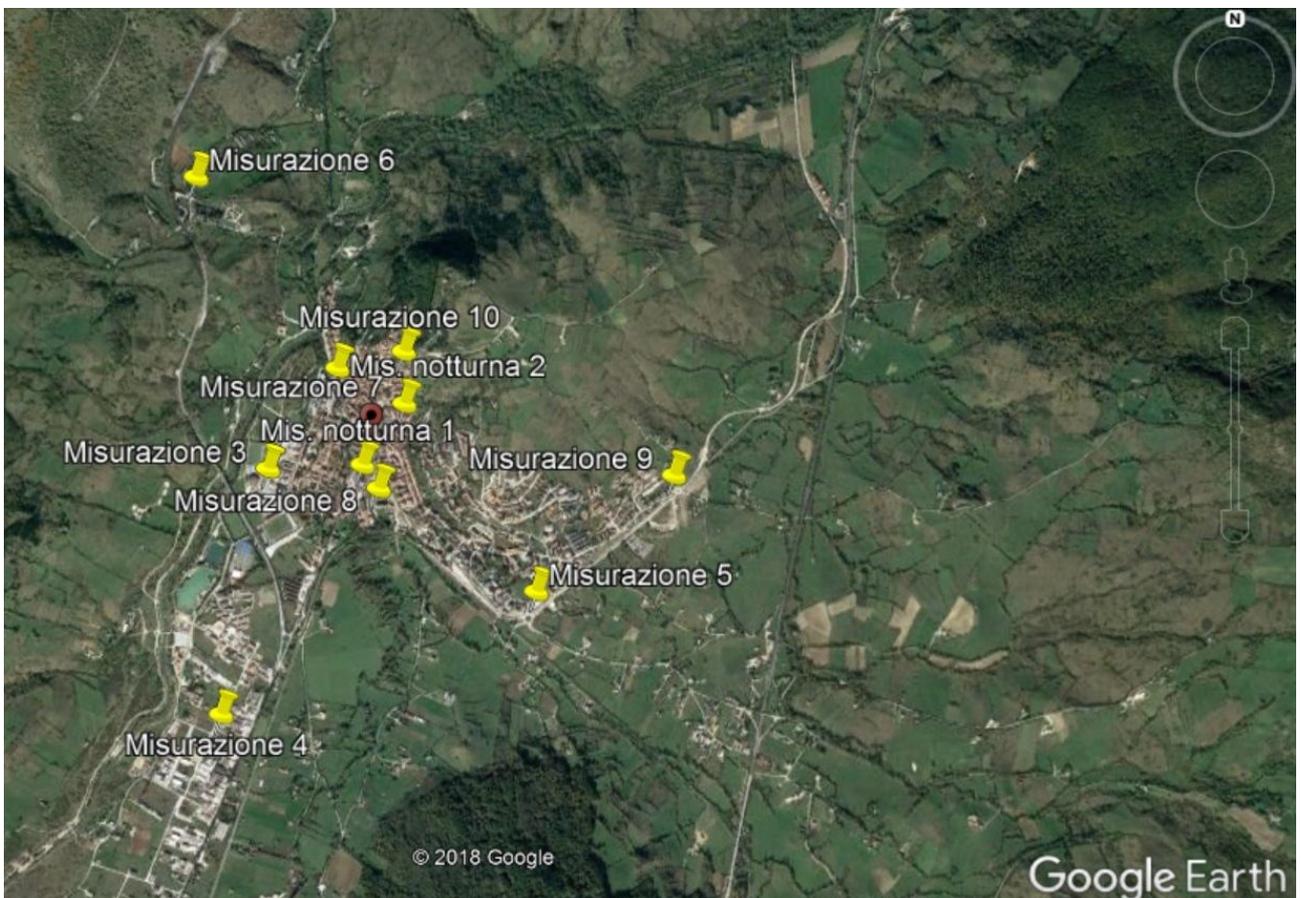
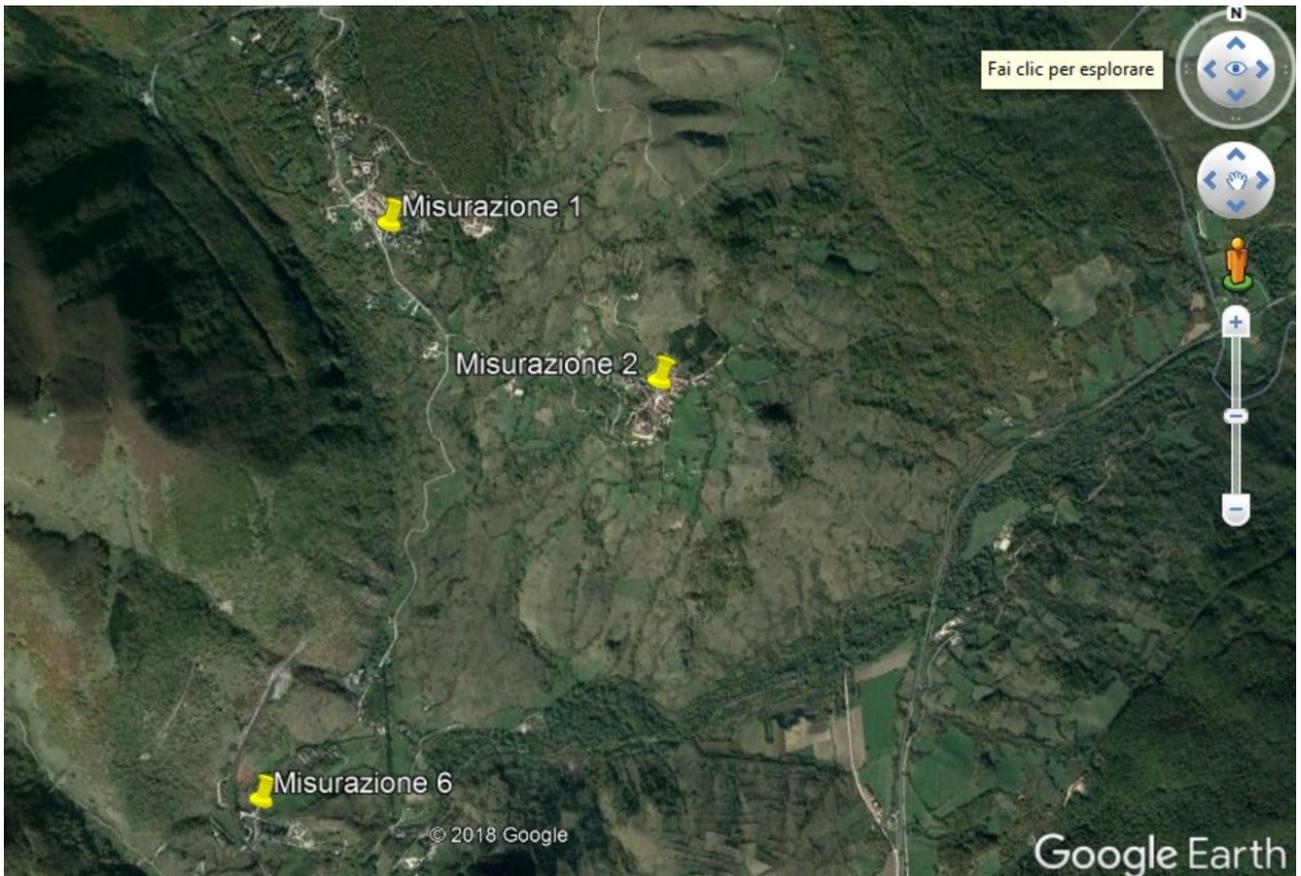
I singoli livelli acustici misurati nei vari momenti della giornata sono stati confrontati con i limiti di attenzione.

In uno degli elaborati allegati alla presente relazione sono state riportate le posizioni dei punti di misura.

Foto 4 _ Castel Di Sangro: postazione fonometrica notturna "Inizio via Sangro".



Foto 5 e 6 _ Castel Di Sangro: ubicazione dei siti per le misure fonometriche.



7 METODOLOGIA DI INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI

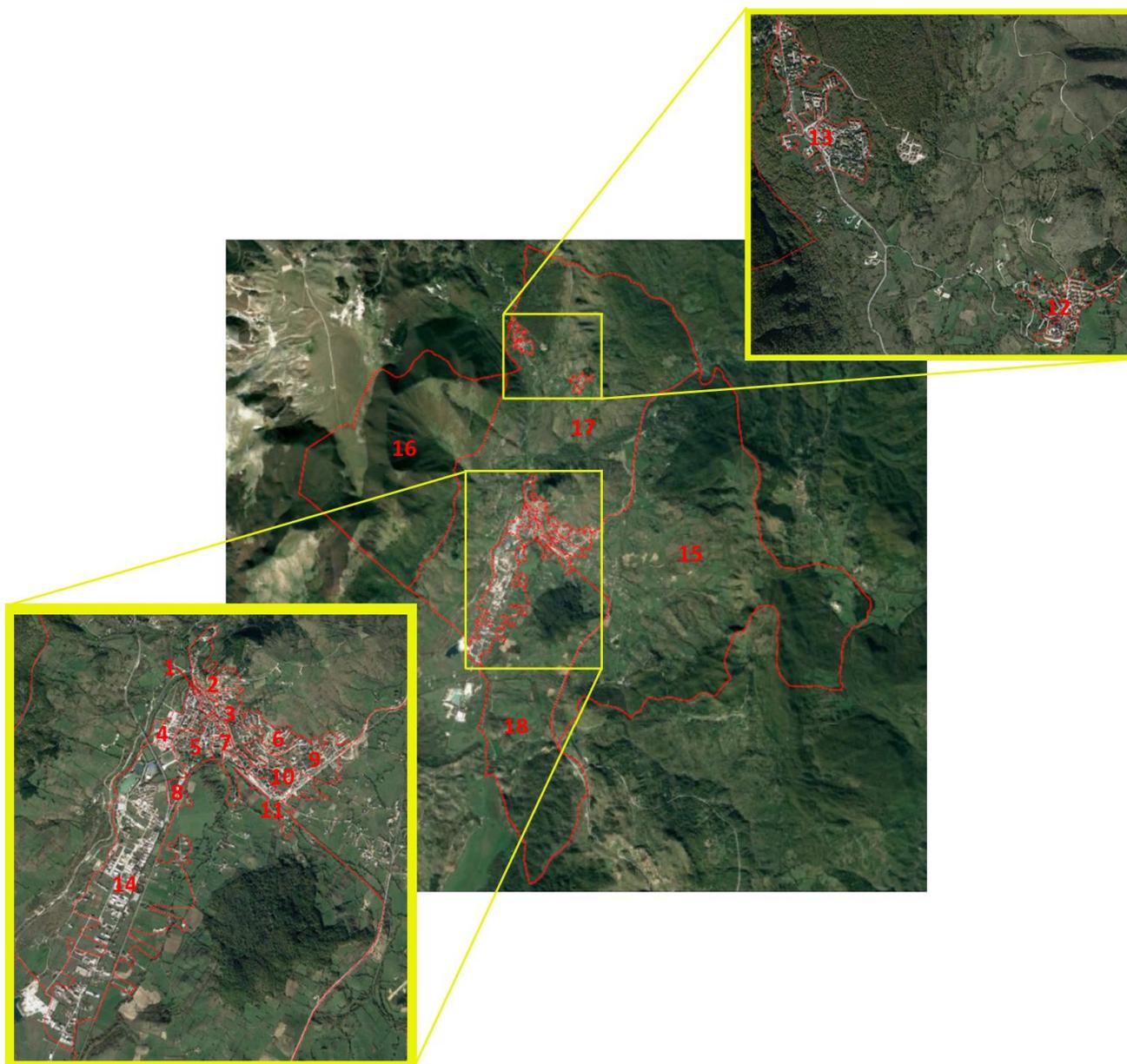
7.1 UNITA' TERRITORIALI DI RIFERIMENTO

Il territorio comunale è stato diviso in porzioni denominate Unità Territoriali di riferimento (U.T.R.); tali aree sono state definite in partenza tenendo conto delle Sezioni di Censimento ISTAT del 2011 ed in base allo studio della morfologia del territorio, della fruizione, della destinazione d'uso e tenendo conto di fattori comuni all'interno delle zone.

Durante la fase di assegnazione delle classi di appartenenza alle diverse U.T.R., si è cercato di rendere, ove possibile, omogenee le aree confinanti.

Nelle cartografie, a causa delle numerose differenze tra le zone considerate, si osservano U.T.R. di grandi dimensioni (caratteristiche omogenee dovute soprattutto alla morfologia del territorio o alla fruizione specifica del territorio) alternarsi ad U.T.R. assai ridotte (zone del centro urbano molto vicine ma fortemente differenziate dalle caratteristiche e dalla diversa destinazione d'uso degli edifici); di seguito vengono riportate le cartografie con l'identificazione delle UTR, si allega comunque tra gli elaborati progettuali le cartografie redatte dall'Istituto Nazionale di Statistica con l'identificazione precisa delle UTR.

Foto 6a _ Castel Di Sangro – Sovrapposizione della mappa con le sezioni di censimento ISTAT.



7.2 CLASSE I _ AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Esse hanno compreso, le aree destinate ad attività scolastiche, di particolare interesse urbanistico, ambientale, storico-archeologico, parchi e, comunque, tutte quelle entità territoriali per le quali la quiete e la assenza di sorgenti disturbanti abbia rilevanza per la loro fruizione. Il cimitero comunale è stato posto in classe I.

Sono state escluse le piccole aree verdi di quartiere e le aree di verde sportivo, per le quali la quiete non è un elemento strettamente indispensabile.

7.3 CLASSI V, VI _ AREE PREVALENTEMENTE ED ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE

Si è inteso per classe V un'area con insediamenti di tipo industriale e presenza di abitazioni e per classe VI un'area monofunzionale a carattere esclusivamente industriale, ammettendo la sola presenza delle residenze del personale di custodia. Nel territorio del comune di Castel di Sangro non sono state individuate aree da porre in classe VI.

7.4 CLASSI II, III, IV _ AREE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE, DI TIPO MISTO E AD INTENSA ATTIVITA' UMANA

Sono stati effettuati diversi sopralluoghi svolti nelle seguenti modalità:

- _ individuazione sulle cartografie delle aree soggette a verifica;
- _ organizzazione di più squadre composte da due unità operative ciascuna;
- _ predisposizione di modelli prestampati su cui riportare i dati raccolti;
- _ assegnazione ad ogni squadra delle aree da visionare;
- _ ispezione delle zone con raccolta numerica delle unità abitative, delle unità commerciali, delle unità artigianali;
- _ raccolta dei dati dell'ultimo censimento ISTAT;
- _ predisposizione di fogli elettronici di calcolo per l'organizzazione dei dati.

I dati così raccolti sono stati elaborati ed organizzati in singole mappe tematiche, illustranti in modo analitico ed oggettivo, la distribuzione sul territorio dei parametri in base ai quali effettuare la zonizzazione. In particolare tale attività è stata eseguita con le seguenti modalità:

attribuzione ad ogni **Unità Territoriale di Riferimento (o sezione di censimento)**, di un indice numerico (punteggio) indicante il “grado di densità” di ciascun parametro che può influenzare la classificazione acustica del territorio (zonizzazione).

Elenchiamo i parametri (vedi Determina Dirigenziale Regione Abruzzo n.° DF2/188 del 17/11/2004)

- **Densità di popolazione:** Per quanto riguarda la densità di popolazione residente, si è fatto riferimento al numero degli abitanti riferito alla superficie unitaria di un ettaro. Di conseguenza si è ritenuto: molto bassa la densità di popolazione residente inferiore al valore corrispondente al 25° percentile ricavabile dalla successione dei dati statistici disponibili; bassa la densità di popolazione residente compresa tra i valori corrispondenti al 26° e 50° percentile ricavabili dalla successione dei dati statistici disponibili; media la densità di popolazione residente compresa tra i valori corrispondenti al 51° e 75° percentile ricavabili dalla successione dei dati statistici disponibili; alta la densità di popolazione residente superiore al valore corrispondente al 76° percentile ricavabile dalla successione dei dati statistici disponibili.
- **Densità di attività commerciali e terziarie:** per le attività inserite nel contesto urbano, si è fatto riferimento alla densità di esercizi commerciali, espressa in numero di esercizi riferiti all'area della superficie della unità territoriale presa in considerazione. Per cui si è avuto: molto bassa per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. inferiore al valore corrispondente al 25° percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili; molto bassa presenza di attività commerciali per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. compreso tra i valori corrispondenti al 26° e 50° percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili; molto bassa presenza di attività commerciali per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. compreso tra i valori corrispondenti al 51° e 75°

percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili; alta presenza di attività commerciali per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. superiore al valore corrispondente al 76° percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili;

- **Densità attività artigianali e produttive:** Per quantificare la presenza di uffici, si è fatto riferimento alla densità degli stessi espressa in numero di attività riferiti all'area della superficie della unità territoriale presa in considerazione.. Per cui si è avuto: molto bassa per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. inferiore al valore corrispondente al 25° percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili; molto bassa presenza di attività commerciali per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. compreso tra i valori corrispondenti al 26° e 50° percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili; molto bassa presenza di attività commerciali per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. compreso tra i valori corrispondenti al 51° e 75° percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili; molto bassa presenza di attività commerciali per rapporto tra l'area della superficie complessiva occupata da attività commerciali e l'area della superficie della U.T.R. superiore al valore corrispondente al 76° percentile ricavabile dalla successione dei dati disponibili.

Per i parametri su citati, è stato assunto:

- **valore 0** per la “**densità molto bassa**”,
- **valore 1** per la “**bassa densità**”,
- **valore 2** per la “**media densità**”,
- **valore 3** per “**l’alta densità**”.

Con riferimento alla Determina Dirigenziale della Regione Abruzzo n.° 188 del 17/11/2004 tutte le zone nelle quali la somma dei valori non supera 2 sono state

definiti di classe II, quelle nelle quali la somma dei parametri è compresa tra 3 e 6 sono state definiti di classe III e quelle nelle quali la somma dei parametri è superiore a 6 sono state definiti di classe IV.

8 ANALISI E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI PROGETTO

La classificazione acustica dello stato di progetto deve prevedere e considerare le trasformazioni e gli sviluppi del territorio dovuti all'attuazione degli strumenti urbanistici comunali; dovrà quindi riguardare zone interessate da piani di sviluppo, da cambiamenti di destinazione d'uso rispetto all'esistente o da trasformazioni urbanistiche che vadano ad alterare i valori dei parametri insediativi e gli indici di valutazione.

Anche per lo stato di progetto, la classificazione acustica avviene previa individuazione di UTR, compatibilmente alle scelte già effettuate per le UTR dello stato di fatto. In questa fase della classificazione, si valuterà l'omogeneità delle caratteristiche insediative di tali zone rispetto ai valori previsti nello stato di progetto.

_ CLASSIFICAZIONE DELLE UTR DI PROGETTO

La classificazione di progetto è determinata secondo le procedure già espresse per lo stato di fatto, considerando però la potenziale saturazione delle capacità insediative dei lotti e dall'attuazione di tutte le possibili infrastrutture di progetto ad esse collegate. Dall'analisi dei nuovi strumenti urbanistici (in particolare si è fatto riferimento alle N.T.A. del P.R.G.), si possono ricavare le informazioni che seguono, utili per le considerazioni del caso.

Le destinazioni d'uso da indicare nei piani di intervento urbanistico attuativo e nei progetti di intervento edilizio diretto o convenzionato sono definite secondo le seguenti categorie e sottocategorie:

a1) abitazioni;

a2) uffici privati e studi professionali;

- b) uffici pubblici statali, parastatali, regionali, provinciali, comunali, sedi di istituti di diritto pubblico, di enti previdenziali, assistenziali o di beneficenza, di interesse nazionale, regionale, provinciale, comunale, servizi pubblici, impianti sportivi;*
- c) esercizi commerciali e paracommerciali al dettaglio (come ristoranti, bar, tavole calde, farmacie, rivendite di sali e tabacchi) e relativi magazzini, botteghe per attività artigianali non moleste (come lavanderie, parrucchieri, barbieri, sartorie, scuole guida, ecc.), attività amministrative di servizio (come agenzie di banche, istituti di credito e di assicurazione, agenzie turistiche e di viaggio, agenzie di pratiche, ambulatori medici e veterinari, ecc.);*
- d) alberghi, pensioni, motel, ostelli per la gioventù, case per le vacanze, agriturismi ed alte attività alberghiere ovvero extralberghiere come disciplinate dalle vigenti normative regionali, per i quali sono prescritte autorizzazioni amministrative di esercizio, edifici ed attrezzature per il culto, la cultura, lo spettacolo, il tempo libero, lo sport, i servizi privati (scuole, case di cura, convivenza, impianti sportivi, ecc.);*
- e) botteghe per attività artigianali di servizio (come idraulico, fabbro, falegname, tappezziere, carrozziere, meccanico, elettrauto, ecc.), depositi e magazzini non di vendita;*
- f) impianti artigianali e industriali (stabilimenti e opifici);*
- g) esercizi commerciali all'ingrosso;*
- h) autorimesse, autosili, parcheggi sotterranei o in elevazione con accesso al pubblico e/o privati pertinenziali e non;*
- i) autolavaggi.*

Alle precedenti informazioni circa le destinazioni d'uso, si aggiungono inoltre le seguenti definizioni del sistema territoriale urbanizzato

Zone A -Conservazione

Le zone "A" sono le parti del territorio interessate da agglomerati urbanistico edilizi oppure da porzioni di essi, che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale, comprese le aree circostanti che possono considerarsi, per tali caratteristiche, parte integrante degli agglomerati stessi.

Zone B - Completamento

Le zone “B” sono le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate a prevalente destinazione residenziale e terziaria.

Zone C - Zone da edificare per destinazioni prevalentemente residenziali

La zona “C” comprende le parti di territorio destinate ad ospitare nuovi complessi edilizi a carattere prevalentemente residenziale, integralmente ovvero in gran parte inedificate e totalmente o parzialmente prive di urbanizzazioni.

Zone D - zone edificate o di nuovo impianto a prevalente destinazione produttiva /terziaria/commerciale.

Le zone “D” sono quelle destinate alla concentrazione degli insediamenti produttivi, intendendosi per tali aree quelle destinate agli usi indicati dal D.P.R. 160/2010.

Zona agricola “E”.

Riguarda il territorio extra-urbano del Comune, destinato all’esercizio dell’attività agricola, intesa non soltanto come funzione produttiva, ma altresì come salvaguardia del sistema idrogeologico, del paesaggio agrario e dell’equilibrio ecologico e naturale anche attraverso il sostegno delle famiglie residenti in funzione del mantenimento della presenza umana a presidio dell’ambiente, ove necessario adeguando i servizi e le infrastrutture nelle aree marginali. L’attività agrituristica è considerata integrata e complementare a quella agricola, come previsto dalle vigenti leggi regionali. La funzione ricettiva è ritenuta di impulso alla valorizzazione del contesto rurale ed ambientale.

Zone F - attrezzature di interesse pubblico

Sono le zone destinate ad utilizzi specifici caratterizzati dal prevalente interesse pubblico che connota tale loro destinazione. Esse, di regola, sono aree pubbliche, ma non è escluso che le relative destinazioni possano essere attuate direttamente dai privati nel rispetto delle previsioni di piano.

Zone G - Zone servizi pubblici

Il P.R.G. individua specificamente alcune costruzioni ed aree destinate a servizi pubblici tutte connotate da una funzione di interesse collettivo. Cessata tale funzione, l’Amministrazione comunale potrà destinare gli immobili in funzione delle proprie

esigenze. I servizi pubblici individuati sono i seguenti: parcheggi pubblici e terminal autobus.

Ai fini della classificazione acustica di progetto e fondamentale il rispetto del divieto di accostamento di zone acustiche caratterizzate da una differenza dei valori limite superiori a 5 dBA come indicato nell'art.2 comma 3 della L.R. 23/2007, anche quando le zone appartengono a comuni confinanti. Tra i comuni confinanti con il territorio comunale, nessuno risulta aver adottato e trasmesso agli ACA interessati il piano di classificazione acustica.

9 CRITERI METODOLOGICI PER LA CLASSIFICAZIONE DELLA RETE VIARIA

La densità e la fluidità del traffico hanno una notevole influenza come indicatore qualitativo per la identificazione delle zone acustiche con particolare riguardo alle zone II, III, IV.

Può verificarsi che la classificazione di una strada o di una zona inerente non sia la medesima di quella zona attraversata.

9.1 CLASSIFICAZIONE DELLA RETE STRADALE E FERROVIARIA

La pubblicazione del “*Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*”, in vigore dal 1 Giugno 2004, ha comportato delle scelte non supportate dalla attuale normativa regionale in merito.

Per le infrastrutture ferroviarie è stato emanato il D.P.R. 18 novembre 1998 n.° 459 che individua due fasce di pertinenza territoriali all’interno delle quali il rumore ferroviario è disciplinato autonomamente dalla zonizzazione acustica comunale. Infatti l’art. 5 del D.P.R. 459/98 indica per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento ad infrastrutture esistenti e le nuove infrastrutture, con velocità di progetto non superiori a 200 km/h, i seguenti valori limite:

Tabella 6 : valori limite infrastruttura ferroviaria _ Leq in dB (A)

| Ricettori | Tempi di riferimento | |
|---|----------------------|----------|
| | Diurno | Notturmo |
| Scuole, ospedali, case di cura e case di riposo | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| Ricettori in fascia A (fino a 100 metri) | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| Ricettori in fascia B (da 100 a 250 metri) | 65 dB(A) | 55 dB(A) |

In riferimento alla rete stradale, con riferimento alla Determina Dirigenziale della Regione Abruzzo n.° 188 del 17/11/2004, l'ampiezza delle fasce acustiche di pertinenza è stata valutata secondo i seguenti criteri:

Tabella 11 : classe IV _ aree esterne ai centri abitati

| Tipologia stradale | Denominazione | Larghezza area prospiciente per lato |
|---------------------------|-------------------------------|---|
| A | Autostrade | 100 m |
| B | Strade extraurbane principali | 100 m |
| C | Strade extraurbane secondarie | 100 m |

Tabella 12 : classe IV _ aree interne ai centri abitati

| Tipologia stradale | Denominazione | Larghezza area prospiciente per lato |
|---------------------------|-------------------------------|---|
| A | Autostrade | 50 m |
| B | Strade extraurbane principali | 50 m |
| C | Strade extraurbane secondarie | 50 m |
| D | Strade urbane di scorrimento | 50 m |

Tabella 13 : classe III _ aree interne ai centri abitati

| Tipologia stradale | Denominazione | Larghezza area prospiciente per lato |
|---------------------------|----------------------------|---|
| E | Strade urbane di quartiere | 30 m |
| F | Strade locali | 30 m |

La classe IV viene sempre applicata quando il flusso equivalente orario è superiore a 500 veicoli (il flusso equivalente si calcola sommando al flusso orario dei veicoli leggeri quello dei mezzi pesanti moltiplicato per un fattore di equivalenza acustica pari a 8).

Nella classificazione delle strade si è tenuto inoltre in debito conto alcuni importanti fattori acustici che influenzano il livello di rumorosità emesso dagli autoveicoli e la diffusione del rumore quali:

- tipologia del manto stradale;

- pendenza della strada;
- larghezza della carreggiata;
- presenza di edifici fiancheggianti la strada, presenza di portici, presenza di alberi;
- presenza di incroci e semafori;
- tipologia prevalente di traffico;
- intensità del flusso veicolare;
- composizione del traffico (mezzi leggeri e pesanti);
- velocità dei veicoli.

Per tenere conto di tutti questi fattori nel modo corretto, sono stati effettuati, lungo alcune delle principali arterie stradali, numerose misure fonometriche in contemporanea ai rilievi del flusso veicolare.

E' importante sottolineare, in base all'articolo 3, comma 2, del D.P.C.M. 14/11/97, che le fasce di pertinenza per ciascuna infrastruttura di trasporto (ferroviario e stradale), sono quelle aree adiacenti all'infrastruttura in cui non si applicano, per il rumore prodotto dall'infrastruttura, i limiti di cui alla tabella C del sopra citato decreto (tabella 4 del presente documento), bensì quelli definiti dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce la sorgente di rumore costituita dalla infrastruttura di trasporto concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

All'interno delle fasce di pertinenza le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate nell'articolo 11 della legge 447/95 devono rispettare i limiti di emissione e, nel loro insieme, i limiti assoluti di immissione secondo la classificazione assegnata (art.3, comma 3, D.P.C.M. 14/11/97).

Le infrastrutture dei trasporti e le aree adiacenti ad esse devono, quindi, essere classificate secondo quanto definito dalla tabella A del D.P.C.M 14/11/97 (tabella 1 di questo documento). Anche se i limiti previsti dalla classificazione di tali fasce, non riguardano il rumore prodotto dalla infrastruttura di trasporto, la classificazione dovrà essere effettuata tenendo conto della presenza e della

tipologia della infrastruttura, che inevitabilmente influenza l'uso e le caratteristiche del territorio ad essa immediatamente adiacente.

Quindi, all'interno delle fasce di pertinenza vale un doppio regime di limiti massimi, valido ognuno separatamente:

- ✓ il primo derivante dalla classificazione acustica vera e propria è applicabile a tutte le sorgenti di rumore ad esclusione di quelle derivanti dall'infrastruttura;**
- ✓ il secondo relativo alla sola rumorosità dell'infrastruttura.**

10 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

La città di Castel Di Sangro ha una superficie di circa 84,44 Km² con una popolazione di 5985 abitanti (dati elaborati dall'ISTAT nell'anno 2011). Il territorio comunale, in larga parte, è area verde ed in parte montano: il centro storico ed il nucleo dell'abitato è posizionato in una zona centrale rispetto alla perimetro comunale complessivo.

Sono presenti diverse arterie stradali di collegamento con i comuni confinanti.

Il territorio del comune di Castel Di Sangro non è sede di aeroporti civili o militari.

Sono state individuate:

- un'area artigianale-industriale all'ingresso del paese (nella parte sud-ovest);

Foto 7 _ Castel Di Sangro – La zona artigianale-industriale.



Nel centro urbano sono collocate diverse attività di tipo commerciale e attività terziarie.

A valle delle analisi precedentemente descritte integrate con l'effettuazione di diversi sopralluoghi è stato possibile redigere il **Piano di Classificazione Acustica**.

Fermi restando i criteri di identificazione delle classi *particolarmente protette* (classe I), *prevalentemente industriale* (classe V) ed *esclusivamente industriale* (classe VI), si è cercato di armonizzare in qualche modo una prima valutazione preliminare, dettata da criteri parametrici, urbanistici e dalla effettiva destinazione d'uso della zona, con i risultati delle misure strumentali. Ciò non è stato fatto allo scopo di evitare o ridurre gli eventuali interventi di risanamento, accettando i livelli presenti come non inquinanti, ma semplicemente per evitare notevoli incongruenze con la realtà esistente e per intervenire nelle aree non ancora sviluppate; quest'ultimo aspetto è stato possibile con il posizionamento o con l'ampliamento di zone intermedie, capaci di permettere una riduzione naturale dei livelli acustici fino a valori di qualità della zona ricevente.

Le tipologie di **Unità Territoriali di Riferimento** identificate nel territorio comunale di Castel Di Sangro in cui vi vivono persone, a mezzo di numerazione sono risultate essere, alla fine, in numero di **17**.

Di seguito è riportata una tabella con la classificazione di tutte le Unità Territoriali (coincidenti con le sezioni censuarie) nella quale sono riportati i risultati della parametrizzazione riguardo la densità abitativa. Tale tabella è stata stilata mediante la creazione di opportuno foglio elettronico di calcolo.

Tabella 14

| Unità | Superficie | Parametro | | |
|------------------|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| UTR (sez. Cens.) | UTR (sez. Cens.) | Dens. Abitativa | | |
| | mq | Popolaz. | Superficie per ab. | Parametro densità |
| 1 | 40.692 | 513 | 79,3 | alta |
| 2 | 197.528 | 455 | 434,1 | media |
| 3 | 172.210 | 495 | 347,9 | media |
| 4 | 172.513 | 466 | 370,2 | media |
| 5 | 175.833 | 537 | 327,4 | media |
| 6 | 116.779 | 315 | 370,7 | media |
| 7 | 92.464 | 716 | 129,1 | alta |
| 8 | 59.013 | 469 | 125,8 | alta |
| 9 | 226.399 | 1061 | 213,4 | alta |
| 10 | 204.912 | 358 | 572,4 | bassa |
| 11 | 185.480 | 326 | 568,9 | bassa |
| 12 | 98.508 | 60 | 1.641,8 | molto bassa |
| 13 | 18.853 | 0 | - | - |
| 14 | 1.844.068 | 180 | 10.244,8 | molto bassa |
| 15 | 29.612.879 | 4 | 7.403.219,7 | molto bassa |
| 16 | 13.153.089 | 0 | - | - |
| 17 | 25.538.612 | 30 | 851.287,1 | molto bassa |
| 18 | 12.620.663 | 0 | - | - |

a) Classificazione della rete stradale

Il territorio di Castel Di Sangro è attraversato da due strade a scorrimento veloce e da altre strade a traffico medio-basso.

In base al Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 le strade sono state classificate seguendo il Codice della Strada nel modo seguente:

- Il tratto autostradale di tipo **A**;
- Tutte le strade Provinciali di tipo **Cb**;

Tutte le altre strade urbane sono state classificate di **E** o **F**.

Ai fini della Zonizzazione del territorio comunale, per le strade ad alto scorrimento, si è tenuto conto delle fasce di pertinenza inserendo tutte le aree incluse in esse, almeno in classe III.

Le aree invece lungo le strade con un traffico medio-basso, sono state classificate all'interno del contesto della zonizzazione. Una classificazione con limiti di rumore maggiori avrebbe solo penalizzato gli abitanti dei centri abitati delle frazioni per ciò che riguarda il rumore emesso da attività non connesse al traffico veicolare. Per tale decisione sono state di supporto anche le misurazioni fonometriche che evidenziano un clima acustico tranquillo per alcune zone.

b) Individuazione delle zone di classe I

Si tratta delle aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione.

Sono da segnalare nel Comune di Castel Di Sangro innanzitutto l'area scolastica in vicinanza di sorgenti sonore principalmente di tipo lineare.

Inoltre è stata inserita in classe I l'area cimiteriale, l'area che interessano le strutture sanitarie e le aree che interessano le strutture scolastiche.

Per tali aree dovranno essere previsti interventi di bonifica acustica nella successiva fase di stesura del piano di risanamento acustico.

c) Individuazione delle zone in classe V e VI

Nella stesura del piano di classificazione acustica del territorio del comune di Castel Di Sangro nella periferia sono state individuate aree da porre in classe VI, ed aree da porre in classe V prevalentemente collocate nella zona di sviluppo delle aree industriali e artigianali.

A ridosso delle aree industriali sono state individuate delle fasce di transizione di classe IV per permettere un graduale passaggio tra le classi; tali aree di transizione sono state in parte ricavate all'esterno dell'area industriale ed in parte all'interno della stessa area per la presenza di nuclei abitati e di ricettori sensibili nei pressi. Nella stesura del piano di zonizzazione si è tenuto conto anche delle aree industriali e artigianali individuate da nuovo Piano Regolatore la cui adozione è ormai prossima: anche queste aree sono state poste in classe V e VI.

d) Individuazione delle zone in classe II, III, IV

Utilizzando la metodologia indicata nella Normativa della Regione Abruzzo ed illustrata nel paragrafo 6, è stata effettuata la classificazione riportata nella tabella successiva dove sono raccolti i dati rilevati ed organizzati per ogni sezione censuaria (Unità Territoriale di Riferimento); in essa sono determinati i valori parametrizzati delle densità così come previsto dalla normativa Regionale.

Tabella 15: tabella con la valorizzazione del contesto antropico delle sezioni di censimento e classificazione acustica.

| Area mq | Numero utr | Classe Acustica prevalente | Densità ab |
|----------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 40.692 | 1 | 3 | alta |
| 197.528 | 2 | 3 | media |
| 172.210 | 3 | 3 | media |
| 172.513 | 4 | 3 | media |
| 175.833 | 5 | 3 | media |
| 116.779 | 6 | 2 | media |
| 92.464 | 7 | 3 | alta |
| 59.013 | 8 | 2 | alta |
| 226.399 | 9 | 2 | alta |
| 204.912 | 10 | 3 | bassa |
| 185.480 | 11 | 3 | bassa |
| 98.508 | 12 | 2 | molto bassa |
| 18.853 | 13 | 2 | - |
| 1.844.068 | 14 | 3 | molto bassa |
| 29.612.879 | 15 | 3 | molto bassa |
| 13.153.089 | 16 | 1 | - |
| 25.538.612 | 17 | 3 | molto bassa |
| 12.620.663 | 18 | 3 | - |

L'analisi e la verifica dei risultati ottenuti ha indotto ad optare per alcune scelte progettuali forzate dalle condizioni di reale fruizione territoriale, per cui la classificazione parametrica ha subito diverse modifiche.

Infatti si è scelto di far rientrare alcune zone che, secondo la classificazione parametrica rientravano in classi inferiori, in classi più elevate, alcune per la presenza di attività rumorose, altre per creare una maggiore gradualità di passaggio tra le diverse classi con l'inserimento di fasce di transizione o di cuscinetto.

Discorso opposto è stato fatto invece per alcune zone che sono state collocate, forzatamente, in classi più basse rispetto alla classificazione parametrica; ciò è avvenuto per tutelare altre aree vicine, quali quelle scolastiche, che altrimenti sarebbero state oggetto di salti di classe eccessivi; questo inoltre avrebbe provocato una difficoltà maggiore a far rispettare i limiti di rumore in tali zone.

Le aree di tutela definite nel piano regolatore sono state poste in classe I vista la caratteristica esclusivamente naturalistica delle stesse.

Gran parte territorio definito nel piano regolatore come zona agricola è stato posto in classe III vista la presenza di coltivazioni di tali aree con le attività meccaniche e le movimentazioni derivanti.

Per ulteriori approfondimenti si fa riferimento alle planimetrie riportanti la zonizzazione.

11 ANALISI DELLE CRITICITA' E DELL'EVOLUZIONE TEMPORALE

11.1 CRITICITA' PALESETE E PROPOSTE RISOLUTIVE

La redazione del Piano di Zonizzazione Acustica evidenzia alcune aree di criticità in aree dove si verifica un “salto” di classe, ovvero non si passa da una classe all'altra consecutiva, le medesime situazioni sono appunto criticità a cui porre rimedio e necessitanti di pronti interventi di bonifica acustica. Nel territorio comunale le criticità riscontrate sono nello specifico le seguenti:

- _ L'area per le manifestazioni rumorose temporanee
- _ Le aree destinate a plessi scolastici e nello specifico:
 - Area identificata Campus Scolastico
 - Area identificata Istituto Tecnico – Scuola Media
 - Area identificata Scuola Elementare
- _ L'ospedale

Ovviamente al riguardo di queste aree, dovranno essere realizzati successivi piani di risanamento acustici dettagliati alle caratteristiche delle singole aree che sommariamente presentano la maggiore criticità nel fronte lato strada in virtù dell'inquinamento acustico veicolare.

Nei suddetti piani saranno ovviamente adottati congrui criteri di priorità dovuti all'utilizzazione degli edifici e delle aree interessate, come ad esempio l'ospedale che assume in questo caso livello massimo di priorità.

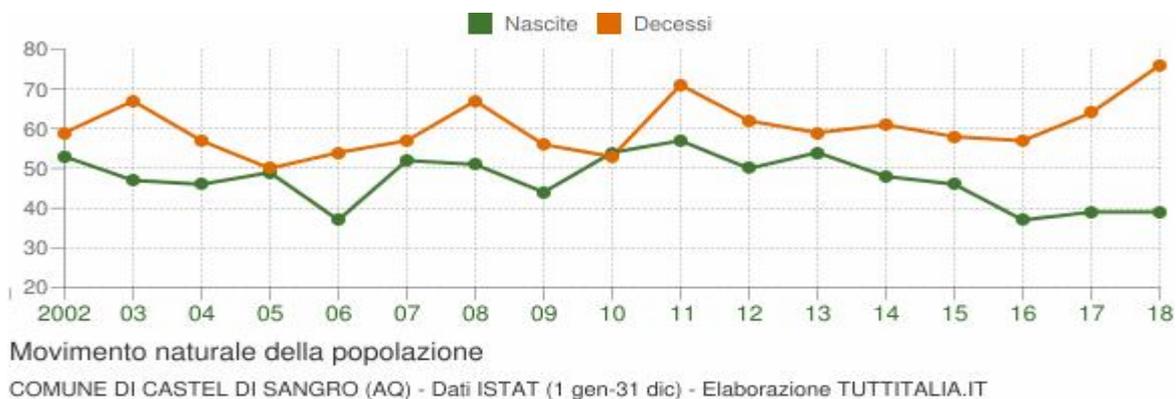
Nello specifico dei casi dovranno essere valutati poi dai chi incaricato le soluzioni attuative da adottare, che siano “indirette” o “dirette”, sono quindi ipotizzabili ad esempio soluzioni di riduzione di velocità consentita del traffico veicolare, oppure opere come nuova bitumazione dell'asfalto della strada con asfalto drenante, o possono essere utilizzate puntuali barriere fonoassorbenti, o qualsiasi altra iniziativa mirata a ridurre l'impatto sonoro delle fonti rumorose.

11.2 ANALISI DELL'EVOLUZIONE DELL'INTERAZIONE DELLA POPOLAZIONE CON IL RUMORE

Analizzando i grafici (di seguito riportati) che sintetizzano l'evoluzione della popolazione del Comune di Castel di Sangro, redatti secondo dati ISTAT, si ben osserva che la popolazione media residente ha assunto negli ultimi venti anni circa un costante trend di crescita ciò fa appunto presupporre che il medesimo andamento si verifichi anche negli anni avvenire.



Osservando però, il secondo grafico di seguito riportato che evidenzia il movimento naturale della popolazione, e rapportandolo al primo grafico, si asserisce che se pur il trend di popolazione negli anni passati e in quelli a venire è di una crescita limitata ma costante, tale crescita di numero di popolazione residenti non è assolutamente dovuta ad un numero sostenuto di nascita rispetto alle morti annue, ma ad altri fattori. Come da media nazionale, anche a Castel di Sangro muoiono più persone rispetto ai nati, quindi l'aumento demografico è dovuto alle persone che da altri territori si trasferiscono presso il territorio comunale.



Conseguentemente la popolazione residente si andrà ad allentare numericamente nelle zone attualmente interessate da un'alta densità abitativa, per andarsi a collocare nelle aree identificate dal nuovo Piano Regolatore Comunale, come nuove zone residenziali di espansione o zone trasformate in aree turistico-ricettive, che come si evince dalla tabella 16 di seguito riportate, le suddette zone sono corrispondenti ad esempio alle alle UTR 12, UTR 13, UTR 14, UTR 15, che presentano classi acustiche compatibili con tali insediamenti e che riescono ad assorbire concentrazioni di persone maggiori rispetto alle attuali.

Le altre UTR presumibilmente manterranno una densità abitativa costante o magari con un dato di leggera diminuzione.

Tabella 16: tabella con la valorizzazione del contesto antropico delle sezioni di censimento e classificazione acustica.

| Numero utr | Classe Acustica prevalente | Densità ab. | Previsione futura di Densità ab. |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------|---|
| 1 | 3 | alta | costante |
| 2 | 3 | media | costante |
| 3 | 3 | media | costante |
| 4 | 3 | media | costante |
| 5 | 3 | media | costante |
| 6 | 2 | media | costante |
| 7 | 3 | alta | costante |
| 8 | 2 | alta | costante |
| 9 | 2 | alta | costante |
| 10 | 3 | bassa | costante |
| 11 | 3 | bassa | costante |
| 12 | 2 | molto bassa | in aumento |
| 13 | 2 | - | in aumento |
| 14 | 3 | molto bassa | in aumento |
| 15 | 3 | molto bassa | in aumento |
| 16 | 1 | - | costante |
| 17 | 3 | molto bassa | costante |
| 18 | 3 | - | costante |

12 AREE PER LE MANIFESTAZIONI TEMPORANEE RUMOROSE

A seguito di una attenta attività di analisi e verifica sul territorio, è stata individuata una grossa area per le manifestazioni temporanee rumorose, cioè quella a ridosso e facente parte del centro sportivo comunale che va dallo stadio comunale al palazzetto comprendente gli altri impianti sportivi ed i parcheggi annessi, in cui all'evenienza vengono realizzate le manifestazioni temporanee rumorose.

Foto 8 _ Zona impianti sportivi: area compresa tra il palazzetto comunale e lo stadio



13 CONFRONTO E SINTESI CLASSIFICAZIONE STATO DI FATTO E DI PROGETTO: ZONIZZAZIONE DEFINITIVA

La zonizzazione definitiva del territorio comunale deve risultare da una sintesi delle indicazioni tratte da entrambe le fasi del processo precedentemente analizzate.

In virtù del fatto che il territorio comunale al momento non è dotato, ma non è mai stato redatto alcun piano di zonizzazione acustica, e dal confronto stato di fatto e zonizzazione allo stato di progetto, tenuto conto della compiutezza degli strumenti urbanistici in corso di attuazione, si riconosce che non risultano UTR cui le due classificazioni attribuiscono classi diverse e non sono previste infrastrutture a aree destinate ad utilizzi non compatibili con le situazioni prefigurate; viene pertanto prodotto un elaborato grafico definitivo che non annovera alcuna difformità tra il parallelismo delle due ipotetiche zonizzazioni suddette.

14 CONCLUSIONI

Il piano di zonizzazione acustica è stato redatto, come già illustrato precedentemente, utilizzando una metodologia mista di tipo quantitativo riguardo le densità abitative e qualitativo in merito alle altre densità; si è tenuto in conto della situazione acustica, delle destinazioni d'uso delle aree, del contesto antropico e dello stato di fatto del territorio.

Nella analisi si è tenuto conto anche delle proposte contenute nel Piano Regolatore.

La regolamentazione per l'uso del territorio teso al rispetto delle normative in materia di inquinamento acustico è riportata nelle norme di attuazione allegate al presente documento. In esse vengono disciplinate tutte le attività che possono produrre inquinamento acustico individuando gli adempimenti necessari e gli organi competenti al controllo.

A conclusione di tale relazione tecnica esplicativa appare opportuno fare alcune considerazioni.

La situazione generale del territorio comunale si presenta articolata per ciò che riguarda le emissioni acustiche, per la presenza di diverse sorgenti sonore soprattutto di tipo lineare. La presenza di una elevata densità abitativa con edifici a ridosso di strade spesso molto strette non permette una distribuzione nello spazio dell'emissioni sonore.

Un primo fondamentale aspetto da sottolineare è che effettuare una pianificazione volta alla riduzione dell'inquinamento acustico di un contesto già esistente costringe a delle scelte obbligate che possono non tutelare tutti i soggetti coinvolti.

Nel caso della città di Castel Di Sangro infatti è evidente che la posizione di edifici la cui fruizione richiede la quiete (le scuole) in vicinanza di sorgenti sonore mediamente rilevanti, costringe ad effettuare una scelta di classificazione che ha come conseguenza un automatico intervento di bonifica. Per tale motivo sono presenti alcuni salti di classe. Ciò è avvalorato anche dalle misure fonometriche effettuate che hanno evidenziato, in alcune aree, un clima acustico con livelli di rumore elevati.

Nell'approntare la classificazione è stata in ogni modo effettuata una scelta di fondo volta a tutelare nei limiti del possibile la popolazione dall'inquinamento acustico spingendo quindi, con il raggiungimento dei valori di qualità, verso una diminuzione generale dei livelli acustici.

Infatti osservando la distribuzione spaziale delle classi sull'intero territorio si nota che la maggioranza delle aree rientrano in classe III: ciò è dovuto alla grande estensione delle aree agricole.

Molto bassa è la percentuale di aree con limiti acustici elevati: sono state individuate diverse zone artigianali e le zone industriali (posta in classe V) anche tenendo conto degli sviluppi futuri previsti dal Piano Regolatore Generale.

Per quanto riguarda il centro abitato vero e proprio valgono le seguenti considerazioni:

- una media percentuale di traffico è generata dai motocicli: questi mezzi, di per sé già più rumorosi di una automobile, spesso sono oggetto di manomissione negli impianti di scarico con un conseguente significativo aumento delle emissioni sonore;
- alcune strade (prevalentemente nel centro storico) sono “circondate” da edifici e strette (spesso a senso unico di marcia): di conseguenza il rumore prodotto dal traffico “rimbalza” tra gli edifici aumentando la pressione acustica.