

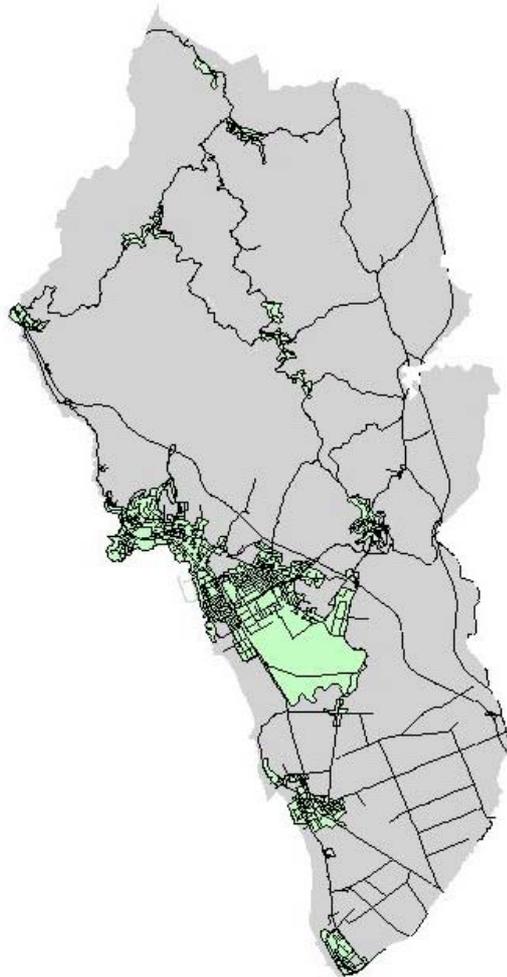
# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

## PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA- COMUNE DI ROSIGNANO M.MO – Novembre 2003



Il Responsabile dell'U.O. di Fisica Ambientale  
Dott. Gaetano Licitra

Il Collaboratore tecnico professionale  
Dott. Arch. Claudia Chiari

Il Collaboratore tecnico professionale  
Dott. Nicola Colonna

Il Fisico a contratto  
Dott. Fabio Francia



## PREMESSA

Il Comune di Rosignano M.mo, ha affidato, sin dal 1999, all'ARPAT l'effettuazione di campagne di misura del rumore ambientale al fine di definire il clima acustico del territorio comunale, così come previsto dalla legge 447/95 all'art. 7 comma 5.

La collaborazione tra Comune di Rosignano M.mo e ARPAT è proseguita poi secondo un programma preventivamente concordato con gli uffici preposti del Comune, con la definizione del presente Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale ai sensi dell'art. 6 della L. n. 447/95 e dell'art. 12 della L.R. n. 89/98.

Secondo quanto stabilito dalle varie convenzioni, l'attività d'indagine sullo stato acustico del comune si è incentrata sull'identificazione di 32 punti significativi e rappresentativi delle condizioni acustiche del territorio, scelti in accordo con la Fisica Ambientale del Dipartimento di Livorno dell'ARPAT, sulla base anche di segnalazioni di cittadini, e al fine di meglio caratterizzare l'intero territorio comunale, comprese le frazioni. L'esigenza primaria è stata quella di coprire, con l'indagine acustica, il territorio comunale soprattutto nei punti in cui è presente una densità abitativa più consistente. Alcuni dei siti individuati, infatti, sono rappresentativi di aree interessate da rumorosità ferroviaria e industriale.

In particolare, alcuni punti sono rappresentativi della rumorosità industriale riferita in particolare agli stabilimenti della ditta Solvay e sono stati realizzati proprio per soddisfare le richieste avanzate da alcuni gruppi di cittadini abitanti in zone poste in prossimità dello stesso stabilimento.

E' importante sottolineare la diversa caratterizzazione del rumore che c'è, in alcune zone del Comune, tra inverno ed estate a causa del turismo balneare. Le misure di acquisizione dei dati acustici sono state fatte cercando di caratterizzare il rumore nei suoi valori più alti, in modo da individuare le situazioni più critiche da un punto di vista acustico e di conseguenza eseguire la classificazione in base a tali considerazioni.

Tra gli incarichi affidati all'ARPAT dal Comune di Rosignano M.mo rientrava anche il supporto per l'inserimento dei dati di clima acustico nel sistema di georeferenziazione informatica (GIS) del Comune. L'inserimento dei dati di rumore nel GIS di Rosignano M.mo, oltre a rappresentare un utile strumento di consultazione dei dati acquisiti, facilmente fruibile e aggiornabile, può assumere un ruolo importante nella fase di programmazione degli interventi di



# ARPAT

*Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana*

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

risanamento dopo che il Comune ha provveduto alla definizione del piano di classificazione acustica.

Tale lavoro è stato svolto in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa ed in particolare dalla Deliberazione n. 77 del 22.02.00 (pubblicata sul BURT n. 12 del 22.03.00) con la quale la Regione Toscana ha emanato i criteri di base per la realizzazione della zonizzazione acustica del territorio comunale. Ai sensi dell'art. 4 della L.R. n. 89/98, i comuni, entro 12 mesi dalla pubblicazione dei suddetti criteri sul B.U.R.T. (quindi entro il 22.03.01), avrebbero dovuto approvare il piano di classificazione acustica ai sensi del DPCM 14/11/97. Ai fini dell'elaborazione di tale piano di zonizzazione e, soprattutto, in previsione della predisposizione dei successivi piani comunali di risanamento acustico, è indispensabile disporre di un'indagine di valutazione strumentale del clima acustico dell'intero territorio comunale basata su campagne di rilevamento fonometriche adeguate ed aggiornate. Le stesse linee guida prevedono, infatti, che le bozze di zonizzazione acustica siano sottoposte a verifica strumentale e ottimizzazione finalizzata alla definizione della proposta finale. È necessario, perciò, considerare che sarà al più presto necessario acquisire, nel Comune di Rosignano M.mo, ulteriori dati relativi ad alcune postazioni strategiche, posizionate soprattutto in prossimità delle zone di difficile classificazione che sono illustrate in tale documento.

Nell'ottobre 2001 è stato presentato l'elaborato conclusivo relativo alla convenzione tra ARPAT e Comune di Rosignano M.mo stipulata nel biennio 1999-2001. La convenzione prevedeva una campagna di misure finalizzata alla valutazione del clima acustico del Comune di Rosignano M.mo e la predisposizione di una proposta di Piano Comunale di Classificazione Acustica del territorio comunale.

Successivamente, a tale proposta sono state apportate, nell'autunno 2003, delle modifiche basate sui suggerimenti presentati dai tecnici del comune conseguentemente all'analisi e sulle osservazioni emerse durante la presentazione del piano presso la Giunta Comunale (vedi nota con prot. del comune di Rosignano n. 26148 del 31/10/02 da noi ricevuta con prot. n. 11390 del 6/11/03). In tali occasioni, come del resto previsto nell'elaborato di presentazione della proposta di PCCA, sono emerse infatti nuove problematiche ed esigenze da parte dell'Amministrazione comunale. In conformità a queste, l'ARPAT ha rielaborato la proposta già presentata a suo tempo riassunti mediante la modifica di alcune zone che sono riassunti nella relazione inviata al Comune di Rosignano M.mo in data 11/11/03 con prot. 11606. In tal senso, il presente elaborato finale è la fusione dell'ipotesi consegnata nel ottobre 2001 e del processo d'ottimizzazione richiesto dalla



normativa regionale che ha previsto l'integrazione della proposta tecnica con le indicazioni di programmazione territoriale che il Comune ha ritenuto importante inserire.

## INTRODUZIONE

L'obbligo per i comuni della stesura del piano di classificazione in zone del territorio comunale in funzione della destinazione d'uso del territorio e delle caratteristiche acustiche è imposto dalla Legge 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", secondo i criteri fissati dalle regioni. La classificazione acustica è un atto tecnico-politico di governo del territorio che ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività in esso svolte. Perciò, in qualità di atto programmatico, deve essere coordinata con tutti gli strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale già esistenti o in progetto.

In Toscana, lo sviluppo della classificazione acustica è stato incentivato dalla pronta emanazione della legge regionale "Norme in materia di inquinamento acustico" (Legge 89 del 1.12.1998), nella quale in esecuzione a quanto previsto dall'art. 4 della L. 447/95 sono dettate le norme finalizzate alla tutela e alla salute pubblica dall'inquinamento. Tale legge pone il piano di classificazione acustica fra gli strumenti obbligatoriamente previsti per il governo del territorio, aggiornando, così, quanto previsto dalla Legge Regionale 5/95 ("Norme per il governo del territorio"), successivamente integrata dalla deliberazione della Giunta Regionale del 14 dicembre 1998, n. 1541.

In attuazione dell'art. 2 della L.R. 89/98, il 22 marzo 2000 è stata pubblicata sul B.U.R.T. la Deliberazione n. 77 del Consiglio Regionale che riporta la "definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali" e, tra questi, le linee guida e i criteri tecnici ai quali i comuni sono tenuti ad attenersi nella redazione dei piani di classificazione acustica. Tale pubblicazione era attesa oltre che per i suoi contenuti di indirizzo e procedurali, anche perché, ai sensi dell'art. 4 della L.R. 89/98, i comuni toscani avrebbero dovuto provvedere all'approvazione del piano di classificazione acustica entro un anno dalla sua emanazione.

Alla luce di quanto disposto dalla normativa, nella redazione del piano di classificazione acustica del Comune di Rosignano M.mo qui descritto, si è provveduto ad integrare quanto previsto dagli strumenti di governo del territorio già approvati (Piano Regolatore Generale, Piano Urbano del Traffico) con le valutazioni di clima acustico in modo da ottenere una classificazione acustica che



tenga conto dei livelli di rumore presenti nel Comune, non perdendo comunque di vista la destinazione d'uso prevista per le varie unità territoriali presenti. D'altro canto le disposizioni del PRG, sono state riviste ed aggiornate dagli uffici tecnici del Comune di Rosignano M.mo, che ha redatto il Piano Strutturale, così come previsto dalla legge 5/95. Le indicazioni urbanistiche utilizzate e prese come riferimento per la stesura dell'ipotesi di classificazione acustica sono quelle fornite dal Comune di Rosignano M.mo.

Essendo la classificazione acustica uno strumento di politica e di programmazione urbana basato sulle caratteristiche acustiche della città, infatti, esso non può prescindere, come sarà ancor più chiaro in seguito, né dalla morfologia del territorio né dalla tipologia degli elementi urbani presenti nella città, né dalla destinazione d'uso degli edifici, come del resto emerge dalla lettura di tutti i più nuovi strumenti legislativi.

In particolare, la destinazione d'uso, prevista o realizzata, è elemento condizionante del tipo di attività svolta in ogni zona della città. Per cui l'analisi delle attività presenti in ogni unità minima del territorio, dalla popolazione residente alle attività commerciali e artigianali (*dati ISTAT*), al tipo di traffico presente, messe in relazione con le indicazioni programmatiche del *piano strutturale* e del *piano del traffico*, danno un quadro realistico dell'impostazione urbanistica della città e della sua caratterizzazione presente e futura. Queste informazioni, integrate con quelle sul *clima acustico* forniscono tutte le indicazioni tecniche e programmatiche per l'assegnazione dei livelli ammissibili di rumorosità e quindi per la classificazione acustica del territorio.

Per chiarire ulteriormente quanto appena detto, in Figura 1 è esplicitato lo schema logico che è alla base dello studio per la realizzazione di un piano di classificazione acustica.

In particolare, in tale schema si individuano le relazioni dirette tra alcune classi della zonizzazione e alcuni degli strumenti prima identificati: ad esempio la classe I, V e VI sono direttamente individuate dalle prescrizioni del piano strutturale.

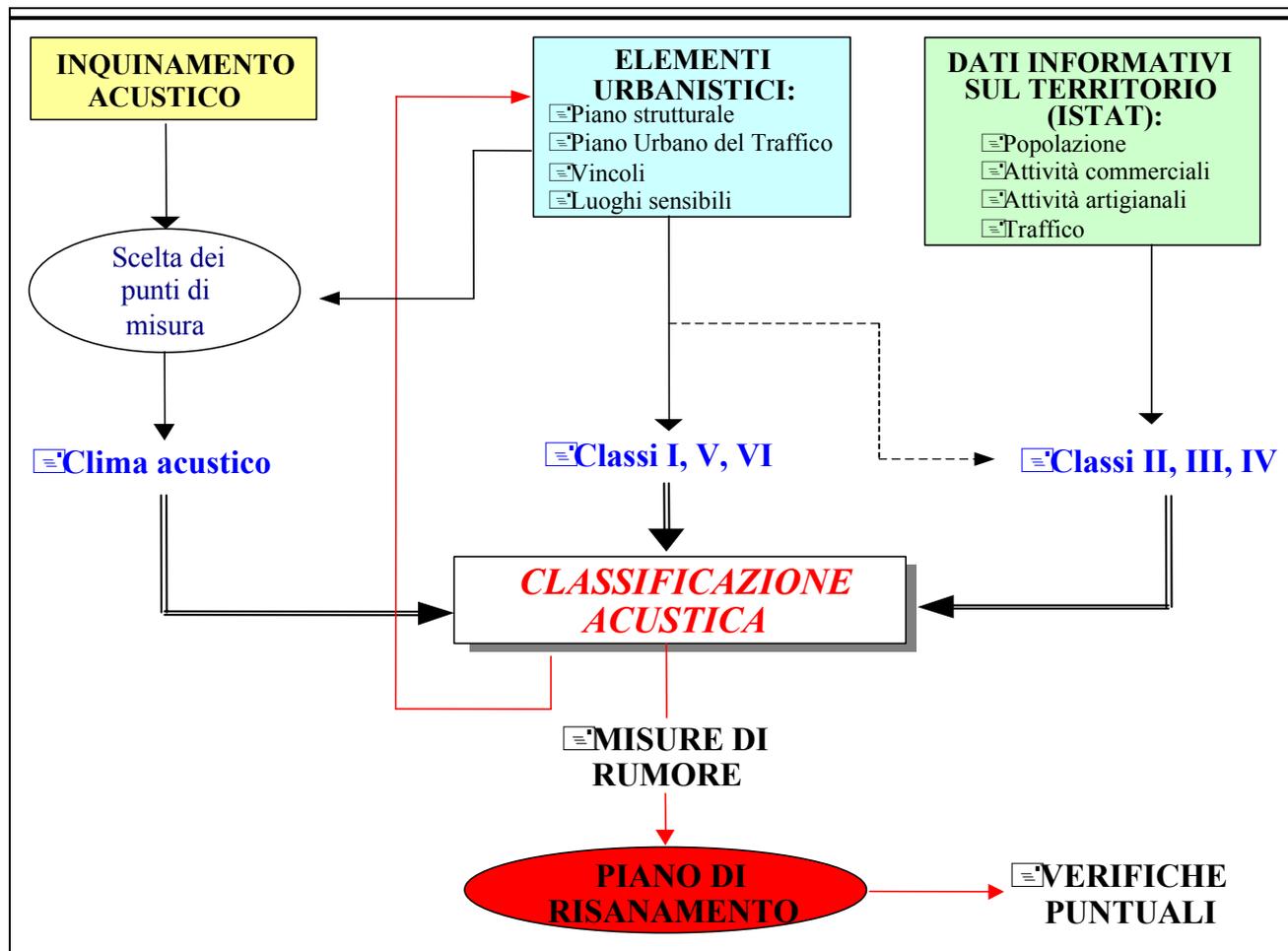


# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA



**Figura 1:** Diagramma di flusso dell'integrazione tra fattori urbanistici, territoriali, sociali e acustici nell'ambito del lavoro finalizzato alla classificazione acustica del territorio.

In effetti i dati ISTAT relativi alle attività commerciali, artigianali ed industriali non sono stati acquisiti dal Comune di Rosignano M.mo. Pertanto il procedimento descritto non è stato portato a termine in tutte le sue parti. Non è stato perciò possibile integrare tutti gli elementi informativi e urbanistici relativi al territorio e, come si illustrerà in seguito, si è quindi proceduto, nella fase finale di aggregazione dei dati, con un metodo qualitativo.

Il lavoro è stato realizzato con l'uso di un software specifico che ha consentito sia di georeferenziare i risultati già pubblicati relativi allo studio del clima acustico sia di impostare su supporto informatico tutte le tavole relative allo studio preliminare e alla realizzazione della ipotesi di classificazione acustica. Tali risultati sono stati ottenuti utilizzando i dati e le cartografie già digitalizzate riguardanti sia le indicazioni urbanistiche che la viabilità e la destinazione d'uso del suolo, fornite all'ARPAT dal Comune di Rosignano M.mo.



## 1. LE INDAGINI SUL TERRITORIO COMUNALE DI ROSIGNANO M.MO

La L.R. n. 89/98 e la Deliberazione n. 77/00, oltre che la normativa nazionale vigente, impongono che la classificazione acustica del territorio comunale sia coordinata con tutti gli strumenti di governo del territorio e con le informazioni sulla reale utilizzazione dello stesso, quindi non soltanto tramite la mera valutazione del clima acustico mediata dalle informazioni del piano regolatore. In quest'ottica, nel Comune di Rosignano M.mo, si è cercato di unire le informazioni derivanti dal censimento ISTAT, dal piano regolatore, dal piano strutturale, dal piano urbano del traffico con le informazioni di clima acustico ottenute mediante una campagna di rilevazioni che ha coperto 32 punti distribuiti nella città, cercando di descrivere i vari aspetti rilevanti dal punto di vista acustico.

La città di Rosignano M.mo presenta una serie di aspetti urbanistici e territoriali che, ai fini di una sua caratterizzazione acustica, assumono un significato rilevante:

- ✓ Il territorio comunale è fortemente caratterizzato dai flussi turistici di alcune sue zone, in cui la maggiore attività antropica si svolge durante il periodo estivo. Tale fattore comporta una caratterizzazione acustica differente a seconda della stagione e, di conseguenza, una utilizzazione del territorio variabile, che causa perciò difficoltà nell'individuazione delle classe acustiche da assegnare alle diverse zone;
- ✓ Il territorio comunale è caratterizzato dal passaggio di grosse infrastrutture stradali e ferroviarie. Da un lato infatti c'è la presenza della linea ferroviaria tirrenica, tratta di grossa importanza e con conseguenti grossi flussi di traffico, dall'altro vi è la presenza non solo del tratto finale dell'autostrada Genova-Rosignano, ma anche della SS1-Variante Aurelia, strada a scorrimento veloce, che soprattutto nel periodo estivo assorbe una grossa quantità di traffico turistico;
- ✓ La presenza di un polo industriale come la Solvay, che rappresenta un punto di riferimento fondamentale per l'economia e la produttività del Comune, all'interno del tessuto urbano, comporta un'attenzione particolare da un punto di vista acustico, implicando l'introduzione di una zona di classe acustica VI proprio all'interno del tessuto urbano e la attenta considerazione del traffico stradale dovuto anche alla movimentazione carichi che una presenza così imponente sul territorio comporta.



Tutti questi aspetti non solo rendono complessa l'analisi dello stato acustico esistente (identificazione delle principali sorgenti, presenza di forti variabilità, sia spaziali che temporali, dei livelli di rumore) ma, soprattutto, complicano notevolmente la fase di suddivisione in classi acustiche del territorio comunale e il seguente processo d'individuazione ed elaborazione degli interventi di risanamento.

Due sono gli strumenti in particolare presi in considerazione nell'analisi preliminare alla ipotesi di classificazione acustica del comune di Rosignano M.mo:

- il piano strutturale;
- il clima acustico della città.

Prima di procedere, si illustra in sintesi la strategia seguita per la stesura della prima bozza di classificazione acustica.

Inizialmente si è provveduto ad acquisire informazioni sulla città di Rosignano M.mo, anche utilizzando i dati statistici riguardanti la distribuzione della popolazione sul territorio riferiti al 1991, che hanno fornito una fotografia delle attività per quanto riguarda la dislocazione della popolazione nel tessuto urbano cittadino.

Utilizzando i dati del Piano Strutturale si è proceduto a determinare le zone di tipo I, V, e VI ottenendo così una prima bozza di zonizzazione acustica del territorio. Successivamente le classi II, III e IV sono state individuate in base a valutazioni qualitative, basate sull'uso del territorio, la presenza di strade e di infrastrutture ferroviarie di grande impatto, il carico antropico presente nelle differenti zone. Inoltre, è stato necessario tenere in considerazione le scelte di classificazione acustica fatte o ancora in fase di definizione da parte dei comuni confinanti: i Comuni di Cecina e Collesalveti hanno approvato la suddivisione in zone secondo il D.P.C.M. del 1/3/91 mentre il Comune di Livorno sta definendo il PCCA in base a quanto stabilito dalla Legge Quadro 447/95. In effetti nessuna delle tre suddivisioni del territorio in zone da' in questo momento delle prescrizioni da seguire, vista la loro comune transitorietà, ma in generale, nella redazione della seguente ipotesi di classificazione per il Comune di Rosignano, si è cercato di tenere in considerazione comunque quelle che erano le indicazioni dettate da tutti i Comuni considerati.

E' inoltre stato previsto l'inserimento di fasce di pertinenza di 150 metri e 250 metri per le zone



adiacenti al passaggio della ferrovia così come prescritto dal D.P.R. 459 del 18/11/98, e di fasce di pertinenza fissate in 100 metri per le zone adiacenti al passaggio dell'autostrada e delle strade di scorrimento veloce (variante Aurelia).

La necessità di armonizzare i risultati così ottenuti e di rendere meno frammentario e più plausibile dal punto di vista acustico il piano, ha portato ad una fase di verifica (ottimizzazione), compiuta soprattutto utilizzando le informazioni provenienti dalle misure di clima acustico effettuate dall'ARPAT.

I risultati così ottenuti, integrati con verifiche sul campo, hanno portato alla stesura della bozza di PCCA.

I criteri generali seguiti sono:

- ridurre la frammentazione delle zone;
- uniformare le zone in modo che destinazioni d'uso eguali corrispondano a classi eguali;
- limitare la necessità di risanamento (a seguito del divieto di contatto di zone distanti più di 5  $dB(A)$ ) non puntando, in questa prima fase, ad avere un numero eccessivo di siti da risanare poiché comunque non risanabili a breve termine.

## IL PIANO STRUTTURALE

Il piano di classificazione acustica viene redatto in coordinamento con Il Piano Strutturale (PS) di Rosignano M.mo e ne interpreta le indicazioni principali. Le prescrizioni a cui si è fatto riferimento nell'ambito della redazione dell'ipotesi di classificazione derivano da alcuni elaborati tematici, che sono stati prodotti e poi aggiornati in varie fasi dagli Uffici Tecnici addetti del Comune di Rosignano. In particolare quelli che sono stati di maggiore importanza nella redazione dell'ipotesi di classificazione sono quelli riguardanti i vincoli e le aree industriali e tecnologiche.

Tra i vincoli consegnati dagli Uffici Tecnici su supporto informatico, alcuni sono stati tralasciati (quelli demaniali, idrografici etc.), mentre sono stati presi in considerazione, perché fondamentali ai fini dell'individuazione della classe I e II, i vincoli naturalistici, storici, ambientali etc. Tali indicazioni hanno portato a considerazioni tecniche che saranno illustrate in seguito. I criteri adottati sono di tipo propositivo e vanno sottoposte alle dovute concertazioni tra le parti e a decisioni di tipo politico.



Le individuazioni delle aree industriali e tecnologiche, sono state fondamentali per la definizione delle classi V, VI e in alcuni casi anche della classe IV. Tali aree, a prescindere dalla loro reale attuazione sul territorio sono indicative delle volontà programmatiche espresse dal PS, perciò devono essere prese in considerazione tutte, valutandone poi il loro singolo impatto da un punto di vista acustico. Queste indicazioni hanno portato, secondo quanto indicato dalla delibera regionale n.77 del 22.02.00, a considerazioni tecniche di tipo propositivo e vanno sottoposte ad appropriate concertazioni e decisioni di tipo politico.

Inoltre il Comune ha fornito una cartografia con l'indicazione della destinazione d'uso dei piani terra degli edifici. Ciò permette, innanzitutto, di individuare alcune destinazioni d'uso degli edifici, utili nella definizione degli edifici sensibili e della loro integrazione nel tessuto urbano e quindi della valutazione della classificazione acustica ad essi applicabile. In effetti, essendo essi elementi di dettaglio del tessuto urbano, tale individuazione è stata affrontata solo in fase di ottimizzazione del primo schema di classificazione, in modo da coordinarli anche rispetto alle classi individuate nelle zone ad essi adiacenti. Per il loro carattere puntuale, però, si è preferito comunque lasciare all'Amministrazione la scelta delle modalità per la loro classificazione, inserendole inizialmente nella classe più bassa possibile nel rispetto delle condizioni di adiacenza tra classi diverse. L'indicazione della destinazione d'uso dei piani terra degli edifici è, inoltre, stata utile nella definizione delle aree in cui la presenza di attività antropica è risultata particolarmente consistente, contribuendo così all'individuazione delle aree da inserire in classe IV.

## IL CLIMA ACUSTICO DELLA CITTÀ.

L'analisi del clima acustico è uno studio puntuale della situazione acustica di una città con misurazioni campione che caratterizzano strade o luoghi più o meno importanti e rappresentativi dal punto di vista della rumorosità di intere aree omogenee.

I risultati dell'analisi del clima acustico della città di Rosignano M.mo sono stati presentati agli uffici del Comune in differenti relazioni insieme ad un esame dettagliato dei dati. L'indagine ha visto il rilevamento del rumore in 32 punti di misura distribuiti sul territorio comunale (vedi Figura 2) scelti, in accordo col Servizio Tutela Ambiente del Comune, al fine di un'adeguata



# ARPAT

*Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana*

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

caratterizzazione acustica del territorio comunale di Rosignano M.mo. Qui di seguito si riporta un elenco dei risultati ottenuti con una sintesi delle valutazioni contenute nelle relazioni conclusive dell'indagine.

In Tabella 1 è riportato l'elenco dei 32 punti, la loro individuazione sul territorio, il periodo dei rilevamenti e i livelli di rumore misurati nel periodo notturno e in quello diurno.

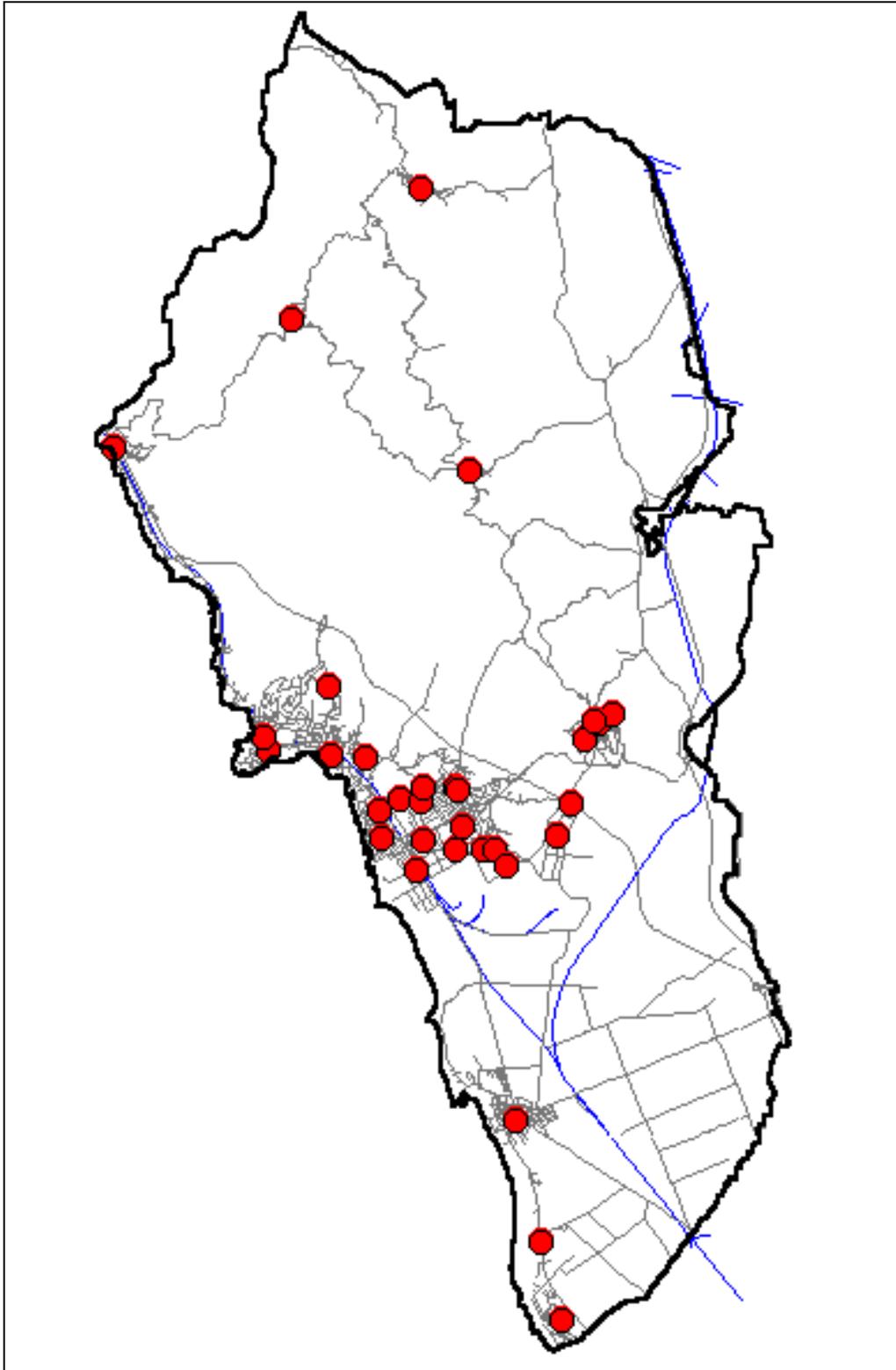


# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA



**Figura 2:** Visione d'insieme della distribuzione spaziale delle 32 postazioni di monitoraggio acustico sul territorio comunale di Rosignano M.mo.



# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

Postaz.	Zona	Periodo Misure	L <sub>Aeq</sub> Diurno [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Notturno [dB(A)]
1	Piazza Carducci	8/11-17/11/1999	65.5	52.0
2	Via dei Lavoratori	8/9-15/9/1999	63.5	55.5
3	Il viglione	6/12-13/12/1999	53.0	47.0
4	Giardino- Var. Aurelia	26/10-2/10/1998	66.0	59.5
5	Bagnolese	29/7-5/8/1998	53.0	50.5
6	Scuola Solvay	24/9-5/10/1999	63.5	56.0
7	Aurelia 1 (P.Musselburgh)	29/6-5/7-1999	68.5	64.0
8	Aurelia 2(Via agostini)	5/7-11/7/1999	68.0	67.5
9	Via Fermi	25/5-31/5/1999	53.5	54.5
10	Via Spallanzani	1/6-7/6/1999	54.5	52.5
11	Via G. Rossa	8/6-14/6/1999	62.0	55.5
12	Rotatoria Via Agazzi	15/6-26/6	66.5	60.0
13	Via Allende	1/9-7/9-1999	67.0	61.0
14	via Champigny	29/6-5/7-1999	68.5	64.0
15	via degli ulivi	22/7-29/7/1999	53.0	51.5
16	Via Solferini	11/8-18/8/1999	52.5	49.0
17	Via Marconi	4/9-12/9/1998	57.0	52.5
18	aurelia Castiglioncello	30/7-5/8(1999	67.5	65.0
19	Via Asmara (P.Castello)	12/7-19/7-1999	61.5	59.5
20	Vada- P. Garibaldi	26/8-2/9/1999	67.0	62.5
21	Vada- Via dei Cavalleggeri	24/8-30/8/1999	66.5	64.5
22	Grabbro (P. Chiesa)	27/6-4/7/2000	64.1	62.6
23	Mazzanta-Isola Pedonale	18/8-24/8/1999	60.5	66.0
24	Castenuovo (P.Gramsci)	29/11-6/12/1999	62.5	50.5
25	Nibbaia (p. Mazzini)	10/1-16/1/2000	60.5	54.0
26	Via Forli'	21/3-31/3/2000	63.0	58.0
27	via Gramsci 113	14/2-21/2/2000	65.5	57.0
28	via f.lli Cairoli	25/1-28/1/2000	66.0	55.5
29	Rotatoria via della Cava	07/06 - 13/06/01	62.5	54.5
30	Variante Aurelia- Chioma Campolecciana	31/05 - 06/06/01	67.0	61.5
31	Via Due Giugno	24/05 - 30/05/01	55.5	49.0
32	Via delle Cave 101	04/04 - 10/04/01	68.0	59.5

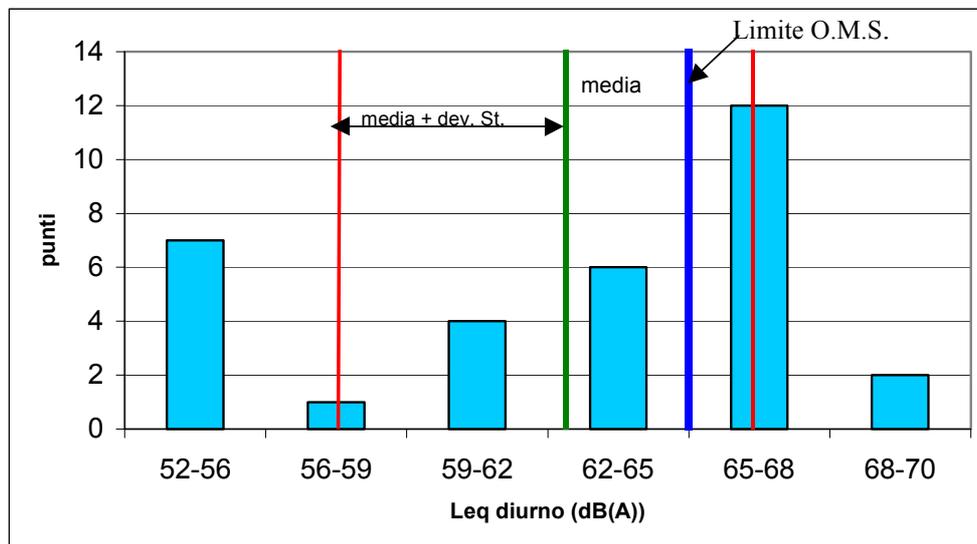
**Tabella 1:** Postazioni esaminate per il clima acustico e valori dei livelli notturno e diurno.

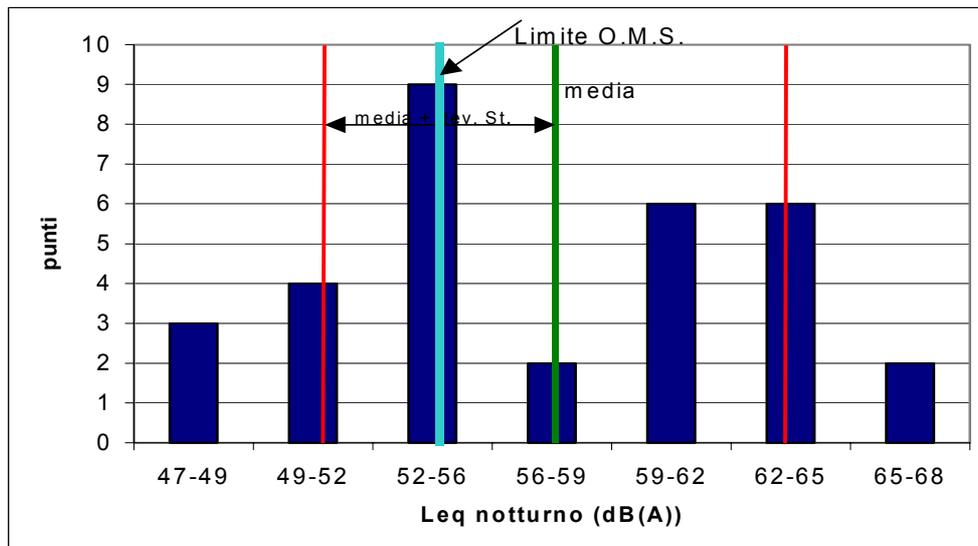


C'è da sottolineare che il punto 5 - Bagnolese, il punto 9 - Via Fermi e il punto 10 - Via Spallanzani sono stati monitorati per consentire una descrizione del contributo acustico prodotto dallo Stabilimento Solvay, perciò non sono indicativi del traffico stradale. Essendo però tali punti di misura posizionati in strade locali, hanno valori molto simili a quelli misurati in altre strade di uguale tipologia; pertanto possono senza dubbi essere trattate alla stessa stregua di queste.

Le considerazioni che scaturiscono da un'analisi dei risultati conseguiti nel corso dell'indagine possono essere schematizzate nei seguenti punti:

- 1) Nel periodo diurno, in 14 dei 31 siti indagati sono stati rilevati livelli di rumore superiori al limite massimo di  $65 \text{ dB(A)}$  ammesso dalla normativa italiana e dall' O.M.S. per le aree contenenti abitazioni. Nel periodo notturno la situazione è risultata essere peggiore in quanto 20 dei 32 siti indagati presentano livelli di rumore con valori al di sopra del limite massimo notturno di  $55 \text{ dB(A)}$ .
- 2) Ciò viene confermato dai diagrammi in figura 3: il livello acustico medio registrato nei vari siti durante il periodo notturno si aggira attorno ai  $57.3 \text{ dB(A)}$ , valore superiore al limite O.M.S. Nel periodo di riferimento diurno, la situazione è leggermente migliore poiché il valore medio di  $62.3 \text{ dB(A)}$  è inferiore a limite considerato.

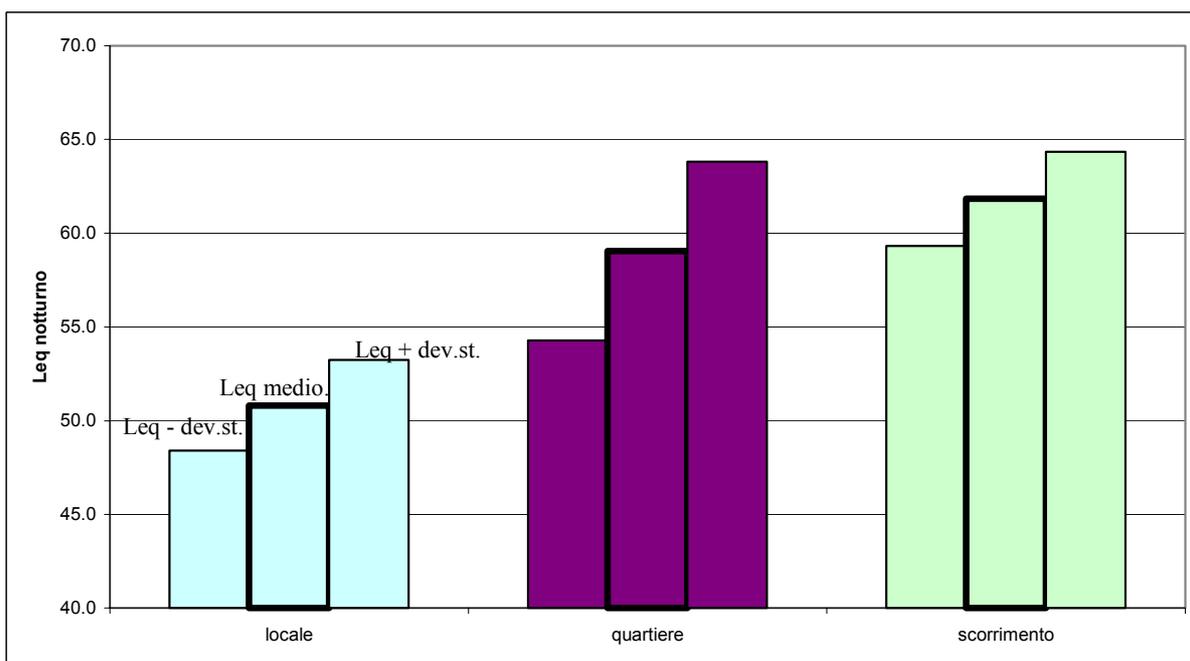
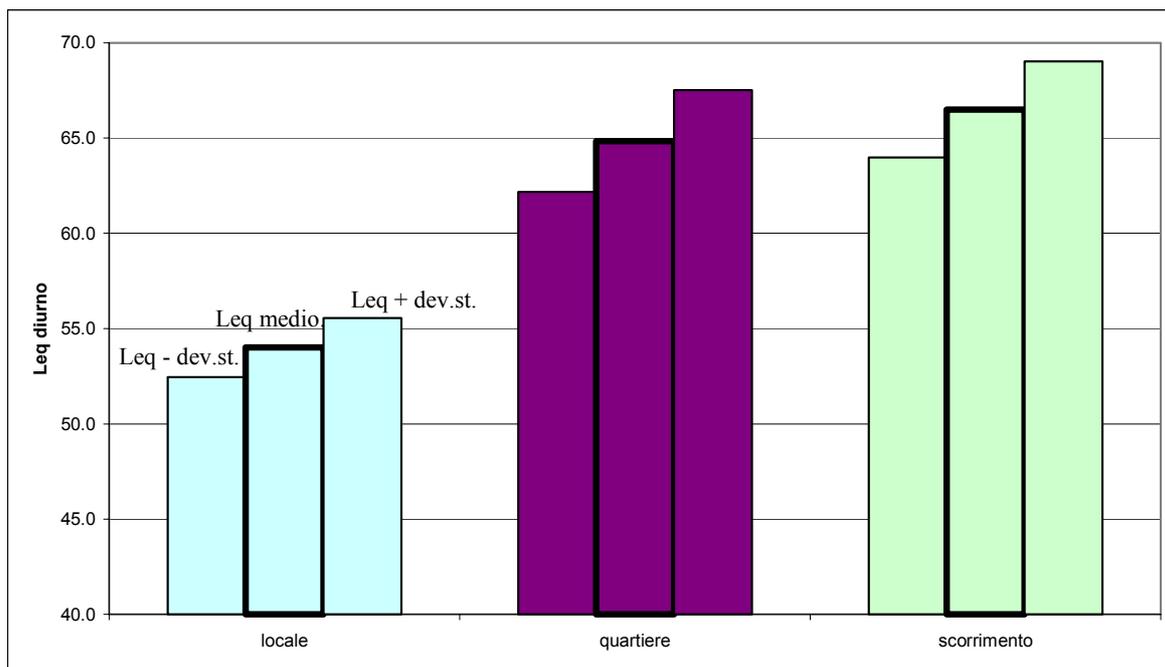




**Figura 3:** Distribuzione dei livelli di rumore registrati nei periodi di riferimento **notturno e diurno** nei siti indagati. Sono anche indicati il valore medio e la deviazione standard.

- 3) Sono state individuate alcune classi di misura in base alla tipologia di traffico delle strade in cui sono stati effettuati i punti di misura. Queste consentono di individuare un valore medio di inquinamento acustico per ogni tipo di traffico individuato. E' chiaro che il numero di punti di misura considerati è ancora troppo ridotto per costituire un indicazione statistica rilevante, ma l'intervallo di valori individuato grazie alla deviazione standard misurata su tali valori, può comunque essere indicativo dei valori caratteristici delle classi individuate (figura 4).





**Figura 4:** Livelli di rumore medi (considerando anche la deviazione standard) registrati nei periodi di riferimento **notturno** e **diurno** nelle diverse classi di tipologia stradale individuate.

Si fa notare che nell'effettuare tali raggruppamenti sono state considerate come appartenenti ad una categoria anche alcune strade che non vi appartenevano secondo il P.U.T. Ciò è sembrato conveniente in quanto può capitare che, anche se il piano programmatico indica una scelta, il reale



utilizzo della strada può comunque differire da questa. Pertanto alcune strade locali sono state incluse nella classe “quartiere” e viceversa.

È indubbio che la principale fonte di inquinamento acustico nel territorio comunale è il traffico stradale, ma si è rilevato che in zone prossime ad altri tipi di infrastrutture (come la linea ferroviaria) le condizioni di rumorosità non sono affatto migliori. Diversa è la tipologia della sorgente inquinante, differenti sono le caratteristiche di rumorosità ma il disturbo acustico rimane. Anche quando la fonte del disturbo è il traffico stradale, le conseguenze sul clima acustico possono essere differenti in relazione alla variazione dei flussi di traffico nel corso del giorno ma anche dell'anno, vista la caratterizzazione turistica di alcune zone del territorio, e alla diversa composizione del parco mezzi (che possono essere automobili, motorini, mezzi pesanti, autobus urbani, ecc.). L'insieme di tutte queste situazioni di elevata rumorosità dovrà essere oggetto di analisi approfondite e dettagliate nel momento in cui si dovranno intraprendere gli interventi di risanamento acustico della città conseguenti alla classificazione acustica del territorio.

È bene ricordare che la Deliberazione Regionale n. 77/00, ai fini dell'elaborazione del PCCA e, soprattutto, in previsione della predisposizione dei successivi piani comunali di risanamento acustico, richiede ai comuni un'indagine di valutazione strumentale del clima acustico dell'intero territorio comunale basata su campagne di rilevamento fonometriche adeguate ed aggiornate. A tal fine nella fase successiva all'adozione del PCCA sarà necessario, infatti, predisporre ulteriori rilievi acustici sul territorio orientati a sorgenti di rumore particolari, al fine di individuare tutte le situazioni in cui potrebbe esserci la necessità di interventi di risanamento.

## 2. IPOTESI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DI ROSIGNANO M.MO

L'insieme di tutte le informazioni tecniche descritte nei capitoli precedenti sono state il supporto per la determinazione del percorso e delle scelte effettuate per arrivare ad una prima ipotesi di classificazione acustica per la città di Rosignano M.mo.

La metodologia utilizzata è stata molto fedele a quanto prescritto dalle linee guida contenute nella Deliberazione della Regione Toscana n. 77/00 “Criteri ed indirizzi della pianificazione degli enti locali”.



La mancanza dei dati ISTAT relativi alle attività commerciali, artigianali e industriali non ha, però, permesso il completamento della fase di analisi quantitativa del territorio così come previsto dalla delibera regionale.

In una prima fase comunque sono state acquisite tutte le informazioni relative alla destinazione d'uso delle varie zone del territorio comunale e alla distribuzione dei parametri di densità abitativa, e alla tipologia delle strade e del traffico. Tali informazioni, sono state elaborate considerando le sezioni censuarie come unità minima territoriale e sono state poi completate dalle indicazioni derivanti dalla lettura delle indicazioni previste per il PS. Queste ultime infatti, insieme all'analisi dei luoghi sensibili presenti nel territorio comunale, hanno contribuito all'individuazione di alcune aree di classe I, V, VI, mentre le informazioni di tipo censuario hanno influito sulla determinazione delle zone di classe II, III, IV. In questa fase è stato tenuto conto anche degli indirizzi di governo del territorio che i comuni confinanti con Rosignano M.mo hanno destinato alle aree adiacenti ai confini comunali. Si tenga presente, infatti, che il Comune di Collesalveti e quello di Cecina hanno approvato la zonizzazione secondo il D.P.C.M. 1/3/91 ma devono comunque redigere il PCCA ai sensi della Legge Quadro 447/95 che invece il Comune di Livorno già sta affrontando. In base alla direttiva che impone il divieto di contatto di aree i cui valori limite differiscano per più di 5  $dB(A)$ , è fondamentale considerare le scelte dei comuni confinanti al fine di evitare incongruenze e contrasti nell'applicazione dei limiti. Nel nostro caso esse si possono considerare puramente indicative in quanto tutti i Comuni sono in una fase transitoria o di elaborazione dei propri PCCA.

Tutto il processo è stato supportato dalle indicazioni sulla reale situazione acustica della città di Rosignano M.mo e quindi dall'analisi del clima acustico, valutando così una reale corrispondenza tra quelle che sono le indicazioni programmatiche previste sul territorio e quella che è la situazione reale di inquinamento acustico presente in città, cercando quindi di rendere reale ed applicabile questa proposta di PCCA.

## **INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CLASSE I.**

Si tratta delle aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il DPCM 14/11/97 sui limiti acustici indica, a tal proposito, le aree ospedaliere e scolastiche, le aree



destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici. Tra le varie aree da collocare in classe I, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico nel caso in cui l'Amministrazione comunale ritenga che la quiete rappresenti un requisito assolutamente essenziale per la loro fruizione, con la conseguente limitazione delle attività ivi permesse.

I parchi pubblici non urbani verranno classificati come aree particolarmente protette solo nel caso di dimensioni considerevoli ed al fine di salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico. Le piccole aree verdi "di quartiere" ed il verde a fini sportivi non vengono considerati, da diverse normative regionali, come zone di massima tutela, proprio perché la quiete non rappresenta un requisito fondamentale per la fruizione. Poiché, spesso, i complessi scolastici e sanitari sono collocati in prossimità della viabilità principale, può accadere che essi ricadano all'interno delle fasce di pertinenza della viabilità stessa o comunque siano inseriti in aree caratterizzate dalla presenza di elevati livelli di rumorosità prodotti dal traffico veicolare. Qualora l'estensione delle aree non è tale da configurare tali edifici come veri e propri poli scolastici o ospedalieri in cui siano proponibili interventi specifici in esterno, è opportuno classificare i singoli edifici e le loro aree di pertinenza di modeste dimensioni in modo analogo alle aree circostanti interessate dalla viabilità, mantenendo comunque la possibilità di raggiungere più elevati livelli di comfort acustico nelle strutture più sensibili a mezzo di interventi passivi sugli stessi edifici. Tale procedura è stata adottata anche nel Comune di Rosignano M.mo, dove non vi sono presenti grandi complessi ospedalieri, ma soltanto case di cura e di riposo per anziani.

Per la determinazione delle zone di classe I è necessario considerare sia i vincoli presenti sul territorio sia l'analisi della destinazione d'uso degli edifici, con particolare attenzione alle zone destinate ad un uso di tipo "sensibile", ovvero quelle in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione.

I vincoli considerati nel Comune di Rosignano M.mo, sono i seguenti:

- paesaggistici;
- naturali (Area Bioitaly, A.N.P.I.L Area Nazionale Protetta di Interesse Locale, Parco Provinciale "I Poggetti");
- cimiteriali.

Inoltre non bisogna tralasciare i "luoghi sensibili" tra cui soprattutto scuole e case di cura. Essi sono elementi di dettaglio del tessuto urbano, perciò sono stati presi in considerazione solo nella



fase finale di ottimizzazione della ipotesi di classificazione essendo di difficile individuazione, in quanto da un punto di vista acustico avulse da un tessuto a cui invece urbanisticamente sono intrinsecamente legate.

Laddove possibile, sono state inserite in classe II le aree cimiteriali che in generale risultavano essere posizionate in prossimità di aree di classe III. In questo modo la classificazione di queste aree in classe II non ha comportato difficoltà nel rispetto dell'adiacenza delle classi. Le dimensioni di queste aree, però, non sono, generalmente, sufficienti per il rispetto dei limiti previste dalle linee guida riguardo alle dimensioni minime delle zone. In effetti tale problematica può essere risolta considerando che i cimiteri, in genere, sono dotati di un muro di cinta che può essere considerato una discontinuità e quindi contribuire all'abbattimento del rumore.

Ampie parti del territorio comunale risultano aree sottoposte a tutela di vario tipo, soprattutto naturalistica. Non è possibile però inserire in classe I intere aree che, pur essendo di particolare interesse, per loro stessa natura attirano traffico, e quindi rumorosità, oppure accolgono, almeno per alcuni tratti, attività commerciali, turistiche o di svago.

Sono quindi state individuate in classe I soltanto aree boschive in cui l'assenza completa di attività antropiche lo consentiva. In particolare si tratta di parte della riserva Bioitaly e della zona A.N.P.I.L.L.. Le aree così individuate sono state inserite in classe I, ma laddove vi erano incompatibilità rispetto ad altre strutture esistenti, tipo strade o abitazioni, si è classificata tale parte di area vincolata in classe II o addirittura III.

In effetti, è stata comunque lasciata all'Amministrazione Comunale la possibilità di effettuare delle scelte qualitative e di programmazione territoriale: per cui si è ritenuto utile, nella redazione della prima bozza di zonizzazione, assegnare la classe I solo nei casi strettamente necessari, attribuendo la classe II o III a tutte le altre aree inglobate nel tessuto urbano che poi, in virtù di opportune scelte politiche, sono state, successivamente, in alcuni casi riclassificate. A tale proposito è necessario sottolineare che, vista la grande difficoltà e il conseguente impegno economico che solitamente si incontra nell'affrontare interventi di bonifica per riportare una zona ai livelli ammessi dalla classe I, l'individuazione di zone di tale classe va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità. Ciò è tanto più vero in casi come quelli degli ospedali o delle scuole che risultano essi stessi poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità.



## **INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE V E VI.**

Le classi V e VI (aree prevalentemente ed esclusivamente industriali) in genere possono essere individuate sulla base di precise indicazioni urbanistiche.

Di conseguenza, per la loro individuazione, le informazioni necessarie sono state desunte dall'analisi del PS.

Innanzitutto, è stato tenuto in considerazione lo stato di attuazione delle zone industriali sul territorio. Successivamente sono state prese in considerazione le prescrizioni individuate dal Piano Strutturale.

In classe VI è stata classificata unicamente l'area occupata dallo stabilimento Solvay, che rappresenta per la città un grosso polo industriale. La classe VI è una classe che implica forti decisioni politiche che la supportano. Ma nel caso della Solvay, vista l'importanza logistica dello stabilimento, è sembrato opportuno, dare limiti di zona più alti possibili, e consentire il vincolo di inedificabilità che tale classe comporta.

Le altre aree definite, dal PS, a destinazione industriale di vario tipo, sono state classificate in classe V. In particolare si fa riferimento alle aree occupate da attività artigianali o da piccole industrie, da aree dislocate dell'industria Solvay, da aree attive per lo sfruttamento di cave, da depuratori e da discariche.

A tali aree generalmente è stata assegnata la classe V; ma alcune aree attualmente occupate da piccoli impianti industriali e/o artigianali, che sono localizzate in zone a prevalente carattere residenziale, sono state poste in classe IV, in modo da seguire le scelte programmatiche del PS.

In modo assolutamente diverso sono state trattate le aree destinate a sfruttamento di cave, ma di cui è già stato intrapreso il processo di riqualificazione ambientale. Tali aree sono state infatti inserite nel tessuto urbano esistente classificandole secondo le caratteristiche delle zone adiacenti.

## **INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE II, III, IV**

A causa dell'assenza di nette demarcazioni tra aree con differente destinazione d'uso e della distribuzione casuale delle sorgenti sonore negli ambiti urbani più densamente edificati, l'individuazione delle classi II, III e IV risulta in generale più complessa. Le indicazioni fornite dalle Linee Guida Regionali si differenziano in due approcci metodologici che possono essere definiti

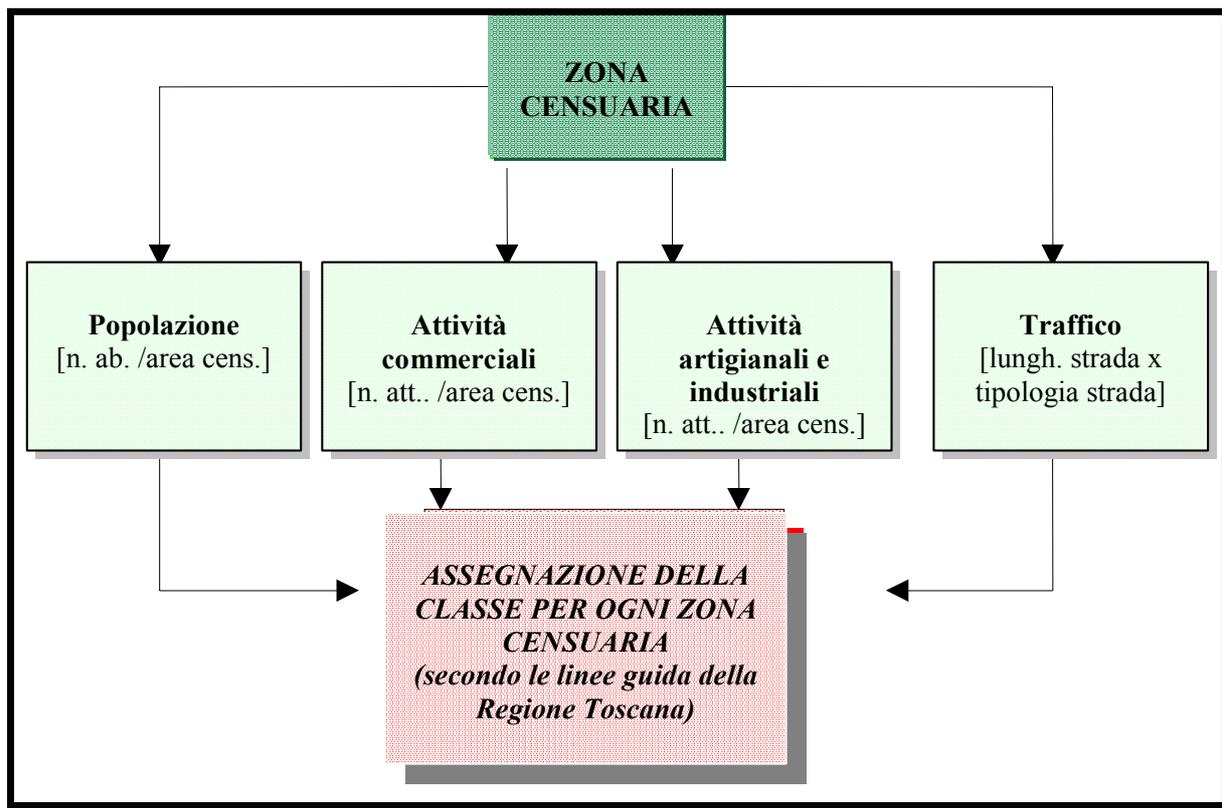


*qualitativo e quantitativo*. Sintetizzando, il metodo qualitativo sfrutta l'indeterminatezza dei criteri contenuti nella legislazione nazionale in materia, introducendo fin dalla fase di elaborazione di bozze di zonizzazione, la volontà politica comunale nell'individuazione di queste aree. Nel metodo quantitativo invece gli indirizzi comunali sono posposti ad una fase successiva, utilizzando un metodo basato su indici oggettivi per elaborare una bozza di suddivisione del territorio. Un problema da non sottovalutare nell'approccio quantitativo è la disponibilità dei parametri di valutazione, aggiornati e informatizzati in maniera tale da poter essere facilmente utilizzati per gli scopi della zonizzazione. La normativa regionale suggerisce infatti di valutare, per ciascuna zona, i seguenti fattori:

- la densità della popolazione;
- la presenza di attività commerciali ed uffici;
- la presenza di attività artigianali o di piccole industrie;
- il volume ed eventualmente la tipologia del traffico veicolare presente;

Nell'approccio quantitativo questi fattori sono parametrizzati (facendo riferimento alle unità di censimento ISTAT). Per ciascun parametro, sono definite classi di variabilità (per esempio bassa, media, elevata densità) a cui sono stati associati dei punteggi. Per ciascuna unità ISTAT in cui è suddiviso il territorio per la valutazione, vengono calcolati i quattro parametri ed i valori dei corrispondenti punteggi; il confronto dei punteggi consente quindi l'assegnazione della classe II, III o IV all'area in esame. Le varie fasi che portano alla definizione delle classi II, III o IV secondo il metodo quantitativo sono illustrate nel diagramma di flusso in Figura 5.





**Figura 5:** Diagramma di flusso della procedura quantitativa seguita per l'assegnazione delle classi II, III, IV.

I principi di fondo che, invece, costituiscono la base del metodo qualitativo sono i seguenti:

1. lo spazio di autonomia ed il margine di scelte per la gestione del territorio che tengano conto delle specificità locali devono essere assolutamente lasciati alla singola amministrazione comunale, fatte comunque salve le determinazioni derivanti dalla pianificazione sovracomunale;
2. i parametri quantitativi determinati sulla base delle indicazioni regionali possono risultare non parimenti validi per territori comunali estremamente variabili per numero di abitanti;
3. le valutazioni sono distinte per attività e insediamenti che pur appartenendo alle stesse categorie economiche e tipologie produttive evidenziano notevoli peculiarità ai fini dell'impatto acustico;
4. la classificazione è un atto basato su scelte politico-amministrative e di pianificazione del territorio, da correlare strettamente all'attività urbanistica e ai vincoli economici ed ambientali.



Come già detto nell'ambito della stesura dell'ipotesi, qui descritta, di classificazione acustica del territorio del Comune di Rosignano M.mo, non è stato possibile portare a termine l'approccio quantitativo per mancanza di disponibilità di alcuni dati. Perciò s'è proceduto soltanto all'individuazione degli indici relativi alla distribuzione della popolazione, nonché alla distribuzione del traffico stradale. Ciò ha dato indicazioni sommarie sull'utilizzo del territorio per cui alcune scelte sono state effettuate utilizzando il metodo qualitativo. E' chiaro però, che essendo questo un metodo non tecnico ma politico, si è cercato di non effettuare delle scelte drastiche sull'utilizzo del territorio, cercando di rispettare sempre le intenzioni che di volta in volta venivano individuate dalla lettura del PS.

Il ruolo dell'Amministrazione Comunale, con le proprie scelte basate sulle singole realtà comunali presenti nel territorio hanno, in fase di ottimizzazione, consentito di procedere alla definizione del progetto definitivo di classificazione.

□ **INDICE DI DENSITÀ DI POPOLAZIONE** → è stato valutato assumendo come indicatori i limiti previsti dalle linee guida:

- bassa densità di popolazione: inferiore a 50 abitanti per ettaro;
- media densità di popolazione: compresa tra 50 e 200 abitanti per ettaro;
- alta densità di popolazione: superiore a 200 abitanti per ettaro.

Calcolando, per le singole aree censuarie, la densità abitativa si è ottenuta la distribuzione della popolazione per aree.

□ **INDICI DI TRAFFICO** → per quanto riguarda la densità stradale si è proposto un indice,  $I_t$ , che tenesse conto della lunghezza  $l_i$  dei vari tratti di strada che interessano un'area censuaria  $A$  e della loro tipologia assegnando, a ciascun tipo di strada, un peso  $p_i$  proporzionale all'importanza della stessa. Per la determinazione di tali pesi sono stati utilizzati i dati relativi alle misure sul clima acustico e le informazioni sulla tipologia delle strade presenti sul territorio comunale.

Sono stati individuati e raggruppati, in primo luogo, i siti la cui rumorosità è dovuta, in massima parte, ad uno dei seguenti tipi di strade:

- 1 = strada locale;
- 2 = strada di quartiere;
- 3 = strada di scorrimento o di scorrimento veloce.





**Tabella 2:** Procedura per la determinazione dei pesi relativi alle 3 diverse tipologie di strade nel caso de Leq diurno: 1 = strada locale; 2 = strada di quartiere; 3 = strada di scorrimento o di scorrimento veloce.

TIPO STRADA	MEDIA DIURNA [dB(A)]	DEV. ST. DIURNA [dB(A)]	MEDIA TIPO J – MEDIA TIPO I [dB(A)]	I <sub>j</sub> /I <sub>i</sub>	PESI
1	54.0	1.56	-		0.5
2	64.8	2.68	10.8	12.1	6.1
3	66.5	2.52	1.7	1.4	8.9

Successivamente, in base al rapporto  $I_j/I_i$ , assegnando un peso di partenza  $p = 0,5$  al gruppo contenente le strade di tipo 1, sono stati calcolati i pesi dei gruppi successivi così come mostrato in colonna 5 della Tabella 2. Infine, approssimando i risultati ottenuti ed estrapolandoli anche per il periodo notturno, sono stati ottenuti i pesi riportati in Tabella 3 per le singole strade.

**Tabella 3:** Pesi assegnati ad ogni tipo di strada presente in Rosignano M.mo.

TIPO DI STRADA	PESO
locale	0.5
quartiere	4
Scorrimento	6
Scorrimento veloce	7
Autostrada	8

A questo punto, l'indice di traffico  $I$  per ogni zona censuaria  $t$  è stato ottenuto utilizzando la formula:

$$I_t = \frac{\sum_i l_i p_i}{A_t}$$

dove  $l_i$  rappresenta la lunghezza dell' $i$ -esimo tratto stradale,  $p_i$  è il peso relativo al tipo di strada ed  $A_t$  è l'area della sezione censuaria  $t$ -esima.



I valori così ottenuti sono stati trasformati in percentili ed è stato assegnato punteggio 1 (bassa densità) ai dati inferiori al 33%, 2 (media densità) a quelli compresi fra il 33% ed il 66% e 3 (alta densità) a quelli superiori al 66%.

Tali dati di popolazione e di traffico hanno dato indicazioni riguardo l'uso del territorio.

In effetti, in alcuni casi, le dimensioni troppo estese di alcune sezioni di censimento hanno comportato una eccessiva distribuzione dello stesso indice su una sola area. Ciò succede soprattutto nelle aree poco abitate e destinate ad uso agricolo. Necessariamente quindi tali indicazioni devono essere corrette con un metodo qualitativo, basato soprattutto dall'analisi della reale destinazione d'uso del suolo, e delle presenze infrastrutturali che si riscontrano in queste zone.

D'altro canto la mancanza degli altri indici - commerciali, industriali e artigianali - non ha permesso la conclusione del iter previsto dal metodo quantitativo.

Per cui si è proceduto direttamente alla classificazione delle aree in corrispondenza di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, e di aree portuali in classe IV e a integrare il tutto con le indicazioni prima descritte, dedotte dal PS. Tale processo ha portato a redigere un primo schema di classificazione.

Riassumendo il metodo adoperato ha previsto le seguenti fasi:

- Individuazione delle zone industriali (classe VI) o parzialmente industriali (classe V);
- Individuazione delle zone sottoposte a vincoli ambientali da classificare in zona di classe I;
- Adeguamenti delle zone di confine con i P.C.C.A. e con i piani di zonizzazione già approvati o in via di approvazione in altre realtà comunali
- Individuazione di fasce di pertinenza di 150 metri e 250 metri per lato, per le zone adiacenti al passaggio della ferrovia così come prescritto dal D.P.R. 459 del 18/11/98;
- Inserimento delle zone adiacenti al passaggio dell'autostrada, delle strade di scorrimento veloce e della ferrovia in classe IV con fasce di dimensioni di 100 metri per lato.
- Individuazione delle aree II, III, IV, in base a considerazioni sull'uso del suolo e in base alle zone adiacenti già classificate.



## VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE

Una volta ottenuto lo schema di zonizzazione è stato necessario sottoporlo ad una procedura di verifica e ottimizzazione che porti alla definizione della proposta finale.

Per questa fase, molto importante e delicata, le Linee Guida della Regione Toscana dettano criteri e indirizzi ben precisi che è necessario seguire in dettaglio. In primo luogo, in base a quanto riportato dalle Linee Guida, *“...le considerazioni tecniche acustiche oggettive dovranno essere sottoposte ad una analisi di congruità con le scelte generali di gestione del territorio che verifichi la compatibilità della classificazione ottenuta con gli strumenti urbanistici approvati o in via di approvazione e, più in generale, con le linee di indirizzo politico relative allo sviluppo del territorio in esame...”*. È chiaro, quindi, che la proposta finale di classificazione acustica è comunque una scelta politica dell'Amministrazione Comunale e che i procedimenti di verifica e ottimizzazione qui di seguito descritti delineano soltanto una traccia su cui il Comune ha poi espresso le proprie considerazioni ed effettuato le proprie scelte.

Le verifiche richieste dalle Linee Guida sono analizzate in dettaglio nei punti seguenti.

### ➤ **Confronto dello schema di zonizzazione con i dati del clima acustico.**

Le Linee Guida richiedono di *“...acquisire dati acustici relativi al territorio, evitando dettagliate mappature e realizzando invece indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché un'errata classificazione porterebbe a piani di risanamento impossibili da attuare”*. Viene, inoltre, suggerito di basarsi sui risultati di rilevamenti fonometrici prima di decidere di delimitare i confini tra una terza e una quarta classe al fine di verificare, soprattutto nel periodo notturno, lo stato reale di rumorosità. Nel caso in cui si decidesse di assegnare una classe III in aree dove è stato verificato, a seguito di misure, un costante superamento dei limiti relativi a quella classe, si prescrive di prevedere anticipatamente la fattibilità di un piano di risanamento.

Abbiamo visto che il Comune di Rosignano M.mo possiede già dati utili sul clima acustico.



Confrontando i valori delle classi di zonizzazione ottenute con la situazione emersa dall'analisi del clima acustico, è risultata quasi ovunque una forte incompatibilità tra la attuale fruizione della città e l'assegnazione delle classi II e III previste dallo schema di zonizzazione.

In particolare si fa notare che solo 5 punti rispettavano in tale condizione i limiti di zona. Alcune correzioni apportate soprattutto nell'ambito del centro di Rosignano Solvay, individuando le zone con attività commerciale e terziaria più sviluppata, hanno portato all'individuazione di altre zone acusticamente critiche. Ciò confrontato con i dati di misura acquisiti, e considerato anche le indicazioni fornite dagli uffici tecnici del Comune, ha comportato la scelta di una classe più adeguata in alcune zone.

## ➤ **Evitare una eccessiva frammentazione del territorio.**

Le Linee Guida richiedono di *“...intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se questa risulta caratterizzata da una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone...Devono essere stabiliti ed applicati dei criteri per eliminare le micro-suddivisioni del territorio in zone differenti.”*

Allo scopo di superare l'eccessiva frammentazione del territorio le Linee Guida suggeriscono di *“...procedere all'aggregazione cercando di evitare l'innalzamento artificioso della classe... al contrario dovrà essere verificata la possibilità di assegnazione a zone più vaste possibile della classe acustica di livello inferiore rispetto a quella ipotizzata. Analogamente occorrerà intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se alcune unità minime territoriali (sezioni di censimento) risulteranno di dimensioni troppo elevate per caratterizzare adeguatamente il territorio. In tal caso occorrerà fare riferimento a confini fisici naturali quali fiumi, canali, ecc., oltre che alle zone del P.R.G.”.*

## ➤ **Divieto di contatto tra aree di classe non contigua.**

Le Linee Guida richiedono di *“... verificare se è rispettata la condizione di divieto di contatto d'aree di classe non contigua. Dovrà essere analizzato se è possibile, e come, evitare tale condizione, o se si renda, al contrario, indispensabile l'adozione di un piano di risanamento.”*

Per ovviare ai casi in cui si verifica tale condizione viene suggerito di *“...procedere a*



*definire una o più classi intermedie tra le due che creino un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata. Ovviamente tali classi potranno non avere una corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree sottostanti, ma serviranno ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose, dall'area più tutelata. Nel fare questa operazione sarà necessario scegliere tra la possibilità di inserire limiti più restrittivi in un'area urbanisticamente "rumorosa" e la rinuncia alla tutela di una parte dell'area "silenziosa". Questa soluzione si adatterà nei casi in cui sia possibile una progressiva riduzione della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare."*

Nei casi in cui fosse impossibile definire una zona cuscinetto, è ammessa la "...possibilità di adiacenza fra zone appartenenti a classi non contigue quando esistano evidenti discontinuità morfologiche o urbanistiche (fiumi, canali, mura cittadine, ecc.) che assicurino il necessario abbattimento del rumore...". Quando, invece, la sorgente di rumore si trova a ridosso dell'area da tutelare (ad esempio un ospedale che si affaccia su una strada a grande traffico), si è obbligati alla predisposizione di un piano di risanamento in quanto "...le uniche possibilità di risolvere il conflitto sono affidate o alla rilocalizzazione di uno dei due vincoli (deviazione della strada, costruzione nuovo ospedale) o alla creazione di una barriera tale da consentire il salto di classe".

Le Linee Guida suggeriscono che "...indicativamente, in normali condizioni di propagazione del rumore (quindi in assenza di discontinuità morfologiche o urbanistiche), la distanza tra due punti appartenenti a due classi non contigue non dovrebbe essere mai inferiore a 100 m...".

## ➤ **Verifica di compatibilità con le destinazioni d'uso dei territori dei comuni confinanti.**

A tale proposito si ricorda che il Comune di Collesalveti e quello di Cecina hanno approvato la zonizzazione secondo il D.P.C.M. 1/3/91 ma devono comunque redigere il P.C.C.A. ai sensi della Legge Quadro 447/95; il Comune di Livorno sta affrontando invece la redazione del P.C.C.A. ai sensi della Legge Quadro 447/95; gli altri comuni confinanti con quello di Rosignano M.mo non risultano ancora impegnati in queste attività. In base alla direttiva che impone il divieto di contatto di aree i cui valori limite differiscano per più di 5 dB(A), è fondamentale considerare le scelte dei comuni confinanti al fine di evitare incongruenze e contrasti nell'applicazione dei limiti. L'armonizzazione della classificazione acustica con le destinazioni d'uso delle adiacenti aree dei comuni confinanti è necessaria al fine di evitare incongruenze difficilmente sanabili e classificazioni



acusticamente irragionevoli.

Nel nostro caso si possono considerare puramente indicative le indicazioni relative ai tre comuni di Collesalveti, Cecina e Livorno in quanto nessuno dei tre ha, in effetti, ancora approvato il proprio P.C.C.A..

## ➤ **Classificazione in prossimità delle importanti infrastrutture di trasporto.**

Nel ricordare che il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali è oggetto di specifici regolamenti di disciplina (non tutti ancora emanati), le Linee Guida suggeriscono, comunque, di seguire gli indirizzi presenti in tali regolamenti e, per quanto riguarda il rumore da traffico stradale, di attenersi agli orientamenti desumibili dalla bozza del regolamento non ancora emanato. Ciò significa che si dovrà tenere conto della presenza delle “fasce di pertinenza” fiancheggianti le infrastrutture in cui sono stabiliti dei valori limite di immissione riferiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico presente sull’infrastruttura stessa. Nelle fasce di pertinenza esiste, pertanto, un doppio regime di limiti valido ognuno separatamente, quelli derivanti dalla classificazione acustica delle zone cui le fasce appartengono e quello dei limiti propri delle fasce. Al di fuori delle fasce il rumore prodotto dalle infrastrutture concorre al livello di rumore complessivo immesso. In considerazione di questo, la classificazione in presenza di ferrovie e strade di grande comunicazione va fatta tenendo presente che dentro le fasce di rispetto il rumore prodotto dall’infrastruttura non concorre al superamento dei limiti di zona e quindi gli insediamenti abitativi all’interno delle fasce potranno essere sottoposti ad un livello di rumore aggiuntivo rispetto a quello massimo della zona cui la fascia appartiene. Le strade di quartiere o locali vanno considerate parte integrante dell’area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza. Appare a questo punto chiaro che tutti questi vincoli possono influenzare in modo considerevole la zonizzazione.

Per quanto riguarda le scelte qui effettuate, basate su esperienze strumentali sviluppate negli anni e su considerazioni oggettive di ordine teorico sulla propagazione del rumore, si è proceduto, in generale (con alcune eccezioni segnalate nel seguito), ad una classificazione della viabilità stradale e ferroviaria inserendo le strade ad intenso traffico (autostrade, scorrimento veloce, scorrimento, ecc.) in classe IV. È stata prevista, inoltre, l’estensione di tali classi per una



fascia, a partire dal ciglio della strada stessa, di 100 m e, per le ferrovie, di 100 m dalla mezzzeria del binario più esterno. La classificazione delle aree attorno alla viabilità principale è stata sovrapposta allo schema di zonizzazione e, in alcuni punti, ha dato origine ad aree comprese tra strade diverse, scarsamente significative in quanto a superficie, poste in classe diversa. Si è ritenuto opportuno inglobare tali aree nelle zone limitrofe.

## ➤ Individuazione delle aree destinate a spettacolo temporaneo

Tale fase rappresenta una scelta strategica dell'Amministrazione. L'individuazione delle aree destinate a spettacolo temporaneo, che è basata anche su motivazioni logistiche ed organizzative da parte del Comune, è stata realizzata nella fase conclusiva dell'iter di redazione del P.C.C.A.. Si fa notare che, una volta individuate, l'uso di queste aree sarà soggetto ad autorizzazione da parte del Comune e durante il loro utilizzo dovranno essere rispettati i limiti acustici stabiliti dal regolamento comunale appositamente redatto per la gestione di queste aree, secondo quanto indicato dalle Linee Guida.

## 3. ANALISI DETTAGLIATA DELL'ELABORATO FINALE

Sulla base di quanto detto nei paragrafi precedenti, si è proceduto alla redazione definitiva del PPCA. L'ipotesi formulata in prima bauta ovvero il risultato dell'integrazione delle informazioni ottenute mediante il metodo sopra esposto, è stata anche modificata in seguito da alcune scelte di tipo politico-programmatiche suggerite e richieste dagli uffici tecnici del comune, anche a seguito delle presentazione del PCCA in sede di Giunta Comunale. Infatti come si evince dal documento riportato in allegato 1 sono state sottoposte alla nostra attenzione delle precise modifiche alla proposta di piano presentata nell'ottobre 2001, dovute sia alle indicazioni politiche dell'amministrazione sia ad alcune implicazioni programmatiche presenti nel Piano Strutturale. Le modifiche apportate in seguito alle indicazioni richieste dal Comune sono riportate nel documento da noi prodotto in data 11/11/03 con prot. 11606.

Di seguito è illustrata la versione finale del piano di classificazione acustica, risultato di tutto il processo tecnico e politico condotto presso il Comune di Rosignano M.mo, indicando per ogni frazione del Comune di Rosignano M.mo, le scelte che stanno alla base del progetto finale



contenente l'ipotesi di classificazione acustica.

□ **ZONA NORD** (Figura 7):

- *Località di Castelnuovo di Misericordia, Gabbro, Nibbaia*: tali località sono state inserite in classe IV. Tale assegnazione è supportata dalle osservazioni della Giunta comunale e degli uffici tecnici del Comune in merito alla attuale e futura distribuzione dei carichi antropici. Le strade di accesso a tali località non essendo caratterizzate da flussi di traffico rilevanti (né d'estate né d'inverno) sono invece state inserite in classe III.
- *Individuazione strade ad elevato traffico estivo in classe IV*: Alcune strade, come Via del Chiappino, che sono sottoposte a traffico differenziato nella stagione invernale rispetto a quella estiva, quando vengono intensamente utilizzate come arterie per raggiungere le zone costiere, sono state inserite, secondo le indicazioni degli uffici tecnici del Comune, in classe IV inserendo una fascia di influenza di 100m per lato rispetto all'infrastruttura.
- *Zona della Fornace a nord-est di Gabbro*: la fornace che attualmente copre una zona limitata, è occupata per una altra parte da un'area di escavazione. Entrambe le aree sono state classificate come zona V, mentre un'ulteriore zona a nord è stata posta in classe IV anche per coordinarsi con quanto previsto nel Comune di Collesalveti.
- *Depuratore presso Gabbro*: tale impianto occupa un'area definita come zona industriale dal PS; perciò è stato inserito in classe V con apposita zona cuscinetto di classe IV per consentire il corretto degradare delle classi. La dimensione dell'area di classe V è stata sovradimensionata rispetto a quella definita dal PS come zona industriale, in modo da rispettare il limite minimo di dimensione di una classe che è costituito da 100m.
- *Discarica RSU a sud-est di Gabbro*: l'area attualmente destinata a tale uso è già quella, prevista dagli strumenti di programmazione territoriale del comune, ben più estesa rispetto a quella prevista dal precedente strumento urbanistico. È stato necessario, pertanto, inserire tutta l'area in classe V e definire in modo appropriato la classe IV negli zone adiacenti.
- *Zona occupata da area protetta A.N.P.I.L. e progetto Bioitaly*: tali aree sono state quasi completamente inserite in classe I a meno di limitazioni dovute al passaggio di strade di



# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

scorrimento, che comportano l'individuazione almeno di una classe III. Ciò ha comportato l'inserimento di aree cuscinetto di classe II, che poi si estendono a coprire gran parte delle aree boschive della zona, individuate secondo le definizioni della Legge Regionale e dei corridoi ecologici presenti nel Piano Paesistico nei presso delle località di Nibbiaia e di Castelnuovo della Misericordia. Tali aree sono state per quanto possibile individuate tenendo conto dei margini delle colture boschive indicate dalle cartografie consegnateci dal Comune.

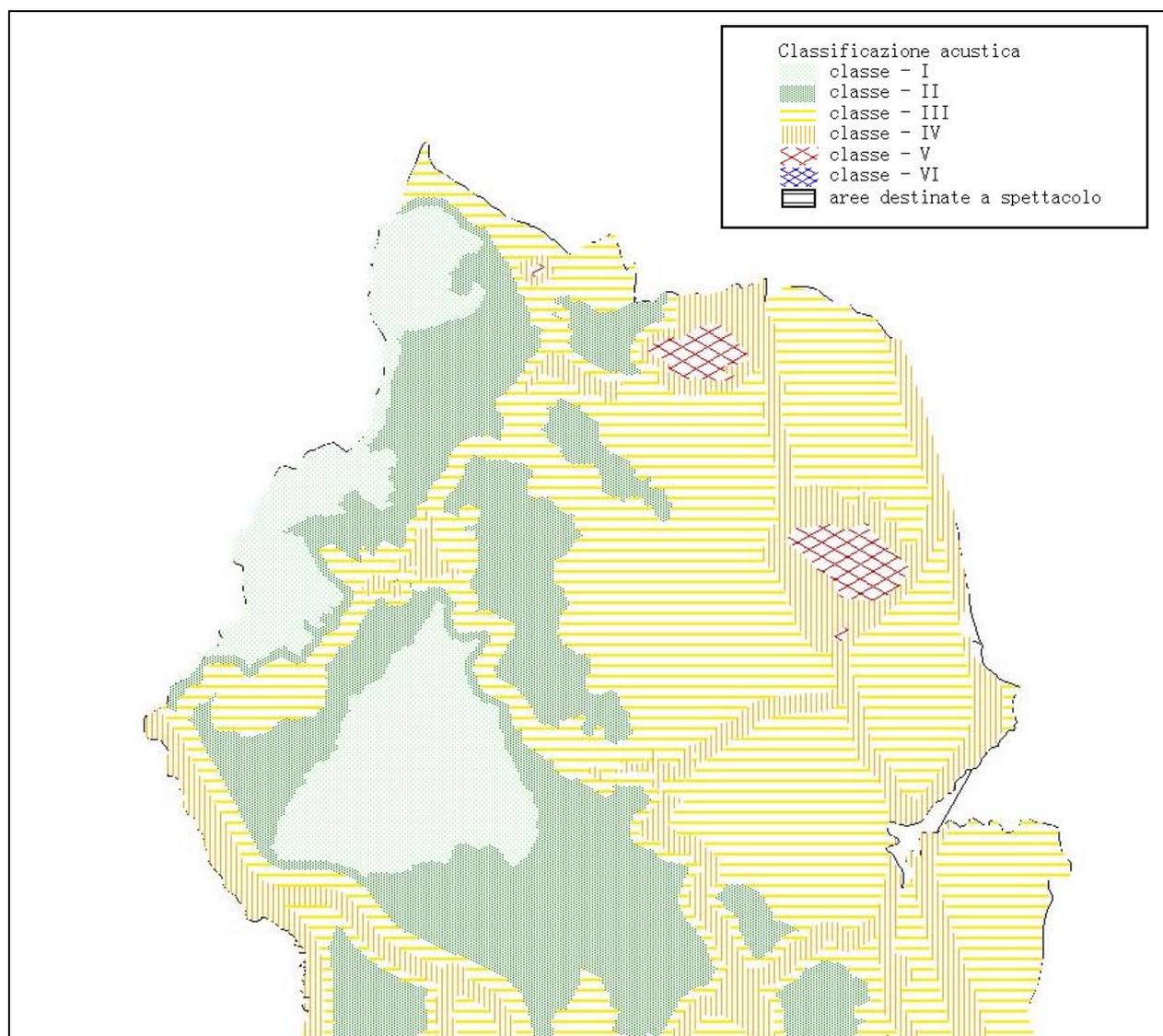


Figura 7



## □ ZONA CASTIGLIONCELLO (Figura 8):

- *Castiglioncello centro*: la zona occupa il territorio compreso tra la SS1 - Variante Aurelia e la SP39 - “Vecchia Aurelia”. Dopo aver assegnato la classe IV a queste due importanti strade di scorrimento, si è proceduto alla classificazione del centro città. Dalle analisi quantitative di traffico e popolazione, e dalla localizzazione delle attività di servizio ai piani terra, la zona più antropizzata risulta essere proprio quella occupata dal passaggio della SP39 - “Vecchia Aurelia”. Inoltre soprattutto d’estate un’altra arteria di traffico importante è la strada che collega l’uscita della SS1-Variante Aurelia con le aree balneari della zona. Perciò si è proceduto ad assegnare la classe IV a queste arterie più trafficate, alle zone in cui la programmazione e l’uso attuale del territorio è finalizzato allo sviluppo di attività commerciali o turistiche, e a lasciare il resto delle aree di tipo strettamente residenziali, in classe III.

## □ ZONA ROSIGNANO M.MO (Figura 8):

- *Parco Provinciale ‘I Poggetti’* : l’area è attraversata dalla strada comunale, ‘via Acquabona’, strada di scorrimento, e circondata a nord e a nord-ovest, dalla SP12 e dalla SP10 con flussi di traffico cospicui in quanto collegano Rosignano M.mo con l’uscita della SS1-Variante Aurelia. Tali strade sono state inserite in classe IV, mentre alla strada comunale è stata assegnata la classe III. Una volta classificate queste aree, è stata individuata, anche secondo le indicazioni degli uffici tecnici del Comune, una area di classe II che, riprende estensione del parco provinciale ‘I Poggetti’, tenendo conto dei suoi limiti territoriali.
- *Rosignano M.mo centro*: l’area è limitata geograficamente da strade di scorrimento, importanti per il collegamento dell’abitato con lo svincolo della SS1-Variante Aurelia. Avendo individuato le maggiori attività commerciali e di servizio sulla strada principale di attraversamento del centro, si è proceduto a inserire in classe IV tutto l’anello stradale che attraversa il centro.
- *Individuazione strade ad elevato traffico estivo in classe IV*: alcune strade, come quella che collega Rosignano M.mo a Castelnuovo, che sono sottoposte a traffico differenziato nella stagione invernale rispetto a quella estiva, quando vengono intensamente utilizzate come arterie



per raggiungere le zone costiere, sono state inserite, secondo le indicazioni degli uffici tecnici del Comune, in classe IV inserendo una fascia di influenza di 100m per lato rispetto all'infrastruttura.

□ **ZONA ROSIGNANO SOLVAY (Figura 8):**

- *Rosignano Solvay centro:* la zona è delimitata dalla SP39 “Vecchia Aurelia”, dalla SS1 - Variante Aurelia, che sono state inserite in classe IV, e dallo stabilimento della Solvay, posto in classe VI. Dopo aver opportunamente eseguito il degradamento delle classi da quest'ultimo polo industriale verso la città, sono state individuate le aree che, per le attività antropiche in esse svolte o per lo sviluppo commerciale o turistico ad esse attribuito dal PS, devono essere classificate in classe IV, lasciando il resto delle aree di tipo strettamente residenziale in classe III. Questa individuazione è stata effettuata anche in base alle indicazioni quantitative relative alla popolazione, al traffico e alla localizzazione delle attività commerciali e di servizio.
- *Classificazione in prossimità delle aree costiere:* in relazione al Piano di utilizzo del Demanio e all'uso prettamente turistico- ricreativo che delle aree viene fatto soprattutto nel periodo estivo e considerando anche la volontà programmatica di orientare l'utilizzo di queste aree all'incremento di tali attività, si è favorito l'aspetto turistico-ricreativo rispetto al carattere naturalistico della zona. Pertanto tali aree sono state inserite in classe IV nell'area prettamente costiera, mentre alle aree a queste adiacenti con carattere residenziale è stata assegnata la classe III.



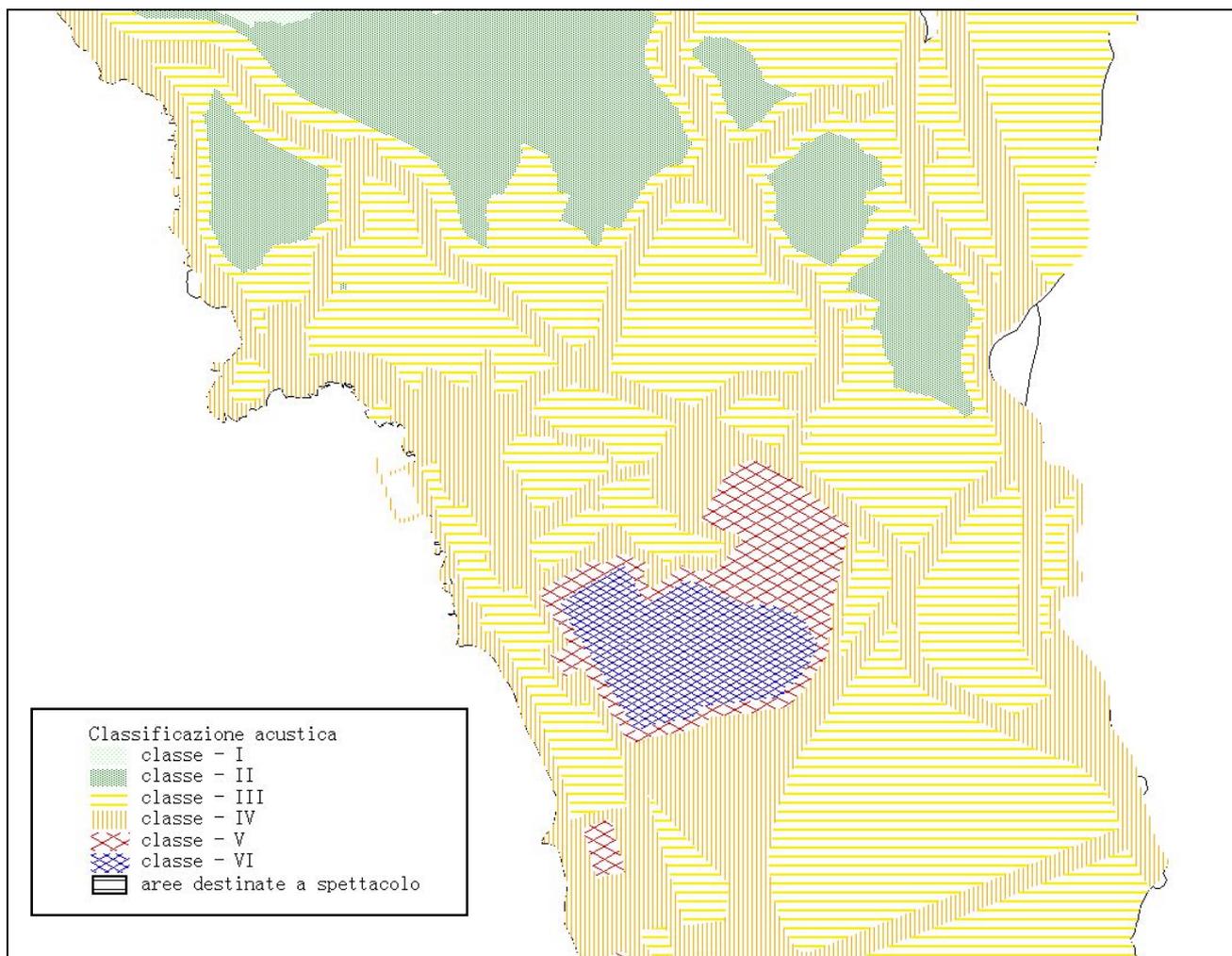


Figura 8

□ **ZONA VADA –LA MAZZANTA (Figura 9):**

- *Vada Centro* : la classificazione dell’abitato di Vada è stata eseguita tenendo presente le strade di scorrimento che convergono verso il centro, in cui si addensano anche la maggior parte delle attività di servizio e commercio. Pertanto è stata individuata una zona centrale inserita in classe IV, mentre le zone periferiche sono state poste in classe III. Particolare attenzione è stata rivolta alla individuazione della zona industriale, occupata dal serbatoio della ditta Solvay, e all’area Industriale presso il pontile di Vada che sono state inserite in classe V. In effetti l’area attualmente occupata dal serbatoio della Solvay è leggermente più a sud di quella indicata dagli



strumenti urbanistici vigenti ma è in procinto di delocalizzazione, pertanto si è ritenuto opportuno indicare l'area di classe V in conformità con le indicazioni programmatiche del Comune nelle more di un probabile spostamento dell'attuale localizzazione dell'impianto.

- *Individuazione strade ad elevato traffico estivo in classe IV:* Alcune strade, come Via della Torre in località Vada, che sono sottoposte a traffico differenziato nella stagione invernale rispetto a quella estiva, quando vengono intensamente utilizzate come arterie per raggiungere le zone costiere, sono state inserite, secondo le indicazioni degli uffici tecnici del Comune, in classe IV inserendo una fascia di influenza di 100m per lato rispetto all'infrastruttura.
- *La Mazzanta centro:* la classificazione dell'abitato di La Mazzanta è stata effettuata tenendo presente sia il passaggio della strada di scorrimento 'via di Cavalleggeri' a cui è stata assegnata la classe IV, sia la concentrazione delle attività turistico-ricreative e di servizio nella zona centrale dell'abitato e nella zona costiera, inserite in classe IV. Le aree agricole in prossimità e ad nord-est dell'abitato sono state inserite in classe III.
- *Zona a parti umide in loc. La Mazzata:* In accordo con quanto previsto Piano Paesistico è stata individuata la zona destinata a prati umidi in località Mazzata come area di classe II. Tale inserimento, suggerito dagli uffici tecnici del Comune, sottolinea la necessità e volontà di definire tale zona come un'area da salvaguardare da un punto di vista ambientale ed anche acustico.



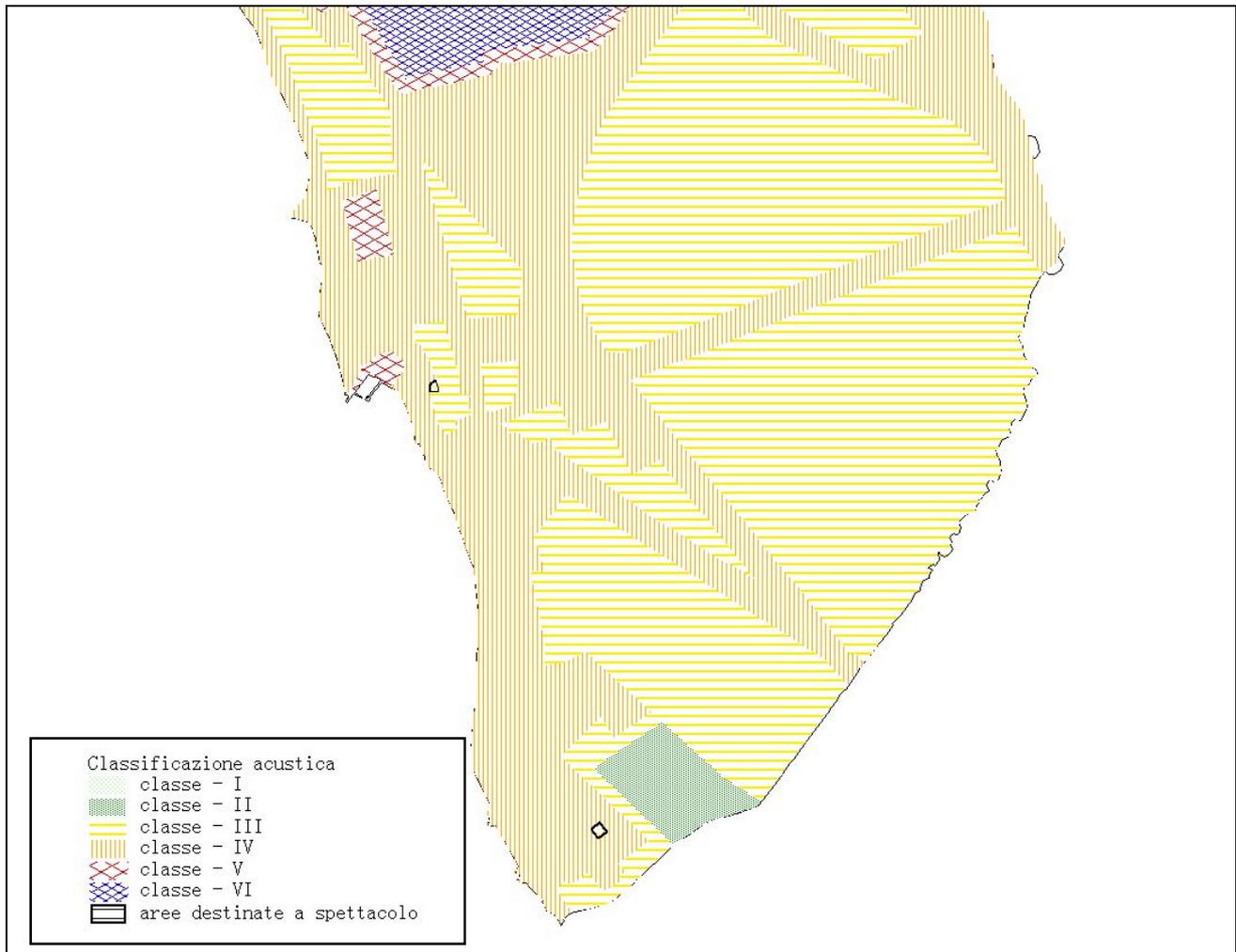


Figura 9

Sulla base di tali modifiche è stata definita la nuova e definitiva conformazione del PCCA che si può vedere in Figura 10.



# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27  
tel 050 835611 fax 050/835670

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

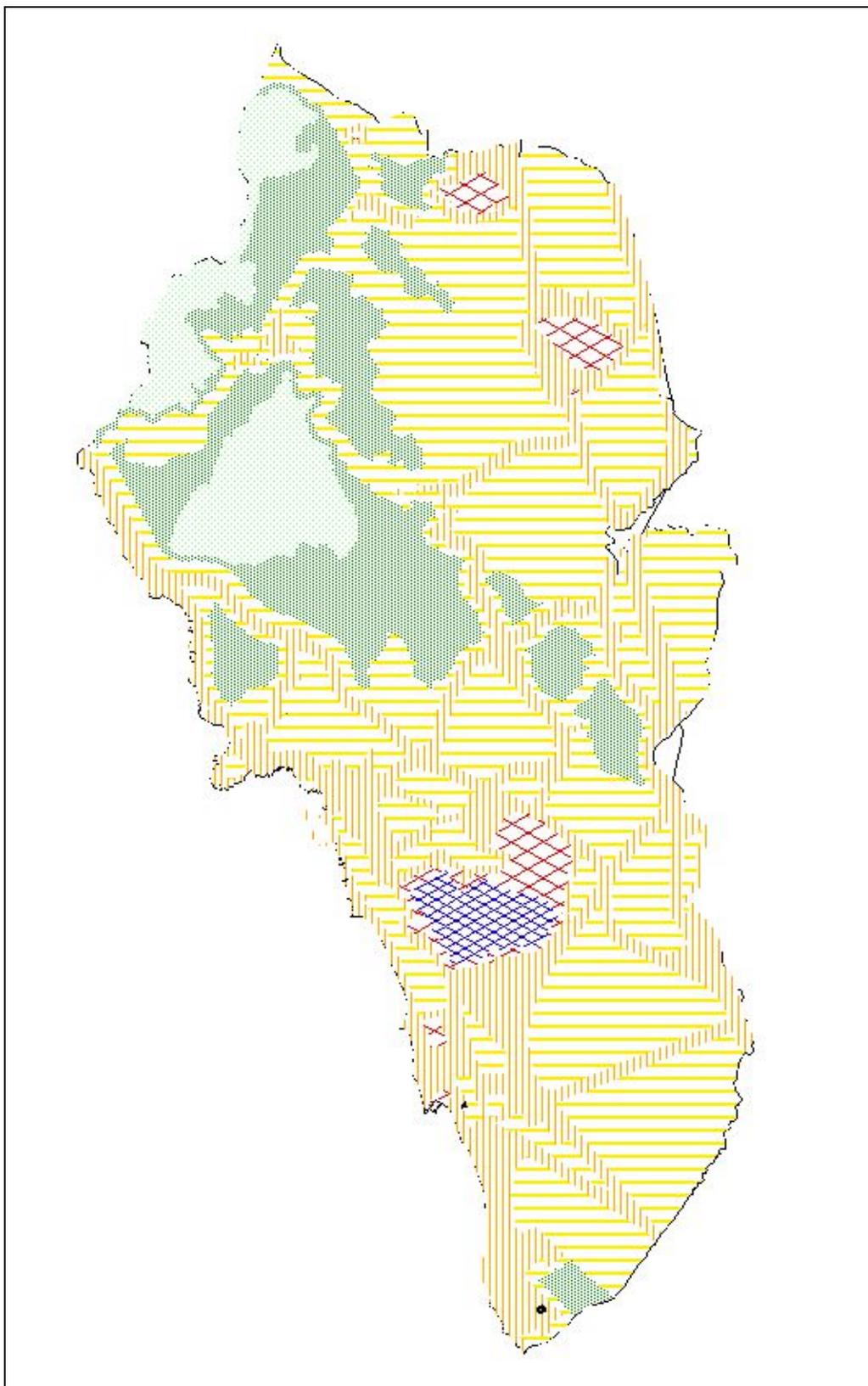


Figura 10



## □ AREE DESTINATE A SPETTACOLO TEMPORANEO:

Gli uffici tecnici comunali in accordo con la Giunta Comunale hanno individuato due aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo: una il località Vada e l'altra in località La Mazzanta. Tali aree sono state scelte tra le aree di proprietà del Comune con caratteristiche e conformazione idonee ad ospitare spettacoli temporanei che richiamano cospicui gruppi di abitanti (Figura 9). Da un punto di visto acustico tali aree sono localizzate una in classe III ma al limite della classe IV (l'area presso Vada) e l'altra in classe IV (quella presso La Mazzata), pertanto anche acusticamente rispondono alle caratteristiche richieste per il loro uso.

## 4. INDIVIDUAZIONE SITI SENSIBILI (scuole, ospedali, case di cura)

Prima della descrizione delle scelte effettuate, è opportuno sottolineare i seguenti punti:

1. Le direttive regionali (Deliberazione n. 77/00) non impongono la classificazione in Classe I delle aree scolastiche o ospedaliere, ma richiedono di porre estrema attenzione nei casi in cui la quiete risulti effettivamente indispensabile al corretto utilizzo delle strutture;
2. Tutti i limiti e i valori di riferimento associati alle varie classi del PCCA non sono applicabili alla rumorosità proveniente dalle infrastrutture viarie principali nelle corrispondenti fasce di rispetto, ma si riferiscono al rumore proveniente da tutte le altre sorgenti della zona (attività produttive, macchinari e impianti privati, infrastrutture viarie fuori dalle fasce di rispetto, ecc.);
3. Per gli edifici sensibili di Rosignano Marittimo (vedi tabella 4) qui considerate, la principale fonte di rumorosità è, di gran lunga, l'infrastruttura viaria vicina;
4. I regolamenti che recano le norme per il contenimento della rumorosità delle infrastrutture viarie (già emanato quello per le ferrovie mentre per le strade esiste soltanto una bozza) sono, in effetti, le uniche normative che prevedono delle esplicite limitazioni anche per il rumore all'interno di edifici sensibili;
5. Gli stessi regolamenti fissano, nelle fasce di rispetto, anche dei limiti esterni relativi al solo rumore prodotto dalle infrastrutture; tali limiti sono riconducibili, nella loro interpretazione, alla definizione di limite di emissione previsto per le varie classi del PCCA;
6. Il DPR 18/11/98 n. 459, contenente il regolamento per l'inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario, impone per le ferrovie un limite esterno relativo ad aree scolastiche di 50



$dB(A)$  (esiste solo per il periodo diurno). Tale limite ha un valore uguale al limite di emissione di una zona in classe II (per le strade si può supporre che saranno fissati valori simili);

7. Il regolamento suddetto prevede che, qualora il limite esterno di  $50 dB(A)$  non sia tecnicamente conseguibile, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto del limite di  $45 dB(A)$  di  $L_{eq}$  diurno misurato all'interno dell'edificio a finestre chiuse;
8. Considerati i livelli elevati di rumore misurati in prossimità di alcune delle infrastrutture qui esaminate, vista la loro tipologia, la vicinanza delle stesse agli edifici sensibili e la ridotta dimensione delle pertinenze di tali edifici, sarà molto difficile raggiungere i limiti previsti in esterno dai regolamenti corrispondenti, mentre è ragionevole attendersi il raggiungimento del limite interno mediante interventi sulla struttura stessa degli edifici;



# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA  
tel 050 835611 fax 050/835670

Identificativo	Tipologia	Indirizzo	Classe della zona	Leq rilevato	Note
1	Centro Recupero Tossicodipendenti	via G. Rossa - Rosignano Solvay	V		
2	Presidio Ospedaliero A.S.L. 6	via A. Moro - Rosignano Solvay	V		usato come poliambulatorio e in procinto di dislocazione
3	Asilo Nido	via delle Spinare - Castiglioncello	IV		
4	Asilo Nido	via della Costituzione - Rosignano Solvay	IV		
5	Asilo Nido e Scuola Materna	via V. Veneto - Rosignano Solvay	III		
6	Istituto Scuola Secondaria	via della Repubblica - Rosignano Solvay	III		
7	Istituto Scuola Secondaria	via della Repubblica - Rosignano Solvay	III		
8	Istituto Scuola Secondaria	loc. Le Forbici - Castiglioncello	IV		
9	Scuola Elementare	via del Popolo - Rosignano Solvay	III		
10	Scuola Elementare	via del Chiappino - Castelnuovo Misericordia	IV		
11	Scuola Elementare	via delle Capanne - Gabbro	IV	64.1 dB(A)	
12	Scuola Elementare	viale E. Solvay - Rosignano Solvay	IV	63.5 dB(A)	
13	Scuola Elementare	via De Amici - Castiglioncello	IV		
14	Scuola Elementare	piazza G. Carducci - Rosignano Marittimo	III	65.5 dB(A)	
15	Scuola Elementare	viale Italia - Vada	IV		
16	Scuola Materna	via di Marina - Vada	IV		
17	Scuola Materna	via C. Pisacane	IV		
18	Scuola Materna	via Cantini - Nibbiaia	IV		
19	Scuola Materna	via XX Giugno - Vada	IV		



# ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

56127 PISA Via V. Veneto, 27

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA  
tel 050 835611 fax 050/835670

Identificativo	Tipologia	Indirizzo	Classe della zona	Leq rilevato	Note
20	Scuola Materna	via Borsellino - Rosignano Solvay	IV		
21	Scuola Materna	via De Amici - Castiglioncello	IV	63.5 dB(A)	
22	Scuola Materna	piazza G. Carducci - Rosignano Marittimo	III	65.5 dB(A)	
23	Scuola Materna	via della Costituzione - Rosignano Solvay	IV		
24	Scuola Media	viale E. Solvay - Rosignano Solvay	IV		
25	Scuola Media e Servizi Infanzia	piazza Risorgimento - Rosignano Solvay	III		
26	Residenza Sanitaria Assistita	via S. Lopez - Castiglioncello	IV		
27	Residenza Sanitaria Assistita	via delle Piscine - Rosignano Solvay	III		
28	Residenza Sanitaria Assistita	S.S. 206 - Castelnuovo Misericordia	III		
29	Residenza Sanitaria Assistita	piazzetta Magazzino - Castelnuovo Misericordia	IV		



9. Le attività scolastiche e ospedaliere che maggiormente richiedono una bassa rumorosità si svolgono, generalmente, all'interno degli edifici, essendo gli spazi esterni dedicati solitamente alla ricreazione e alle attività motorie;

Da quanto sopra esposto si evince che il PCCA, relativamente al comfort acustico di un edificio sensibile posto in prossimità di una strada o ferrovia, può disciplinare soltanto la rumorosità esterna prodotta da altre sorgenti vicine, diverse dall'infrastruttura. In tal senso, considerato il limite esterno imposto alle infrastrutture ( $50 \text{ dB(A)}$  di giorno e  $40 \text{ dB(A)}$  di notte), l'assegnazione di PCCA più logica per le aree sensibili sembrerebbe essere quella in classe II. È necessario sottolineare, però, che l'attenuazione del rumore ragionevolmente ottenibile con le tecniche a disposizione, mediante interventi sulla struttura degli edifici, è molto maggiore dei  $5 \text{ dB(A)}$  previsti dalla normativa come differenza tra il limite esterno non raggiungibile di  $50 \text{ dB(A)}$  diurni e il limite interno assolutamente da conseguire ( $45 \text{ dB(A)}$ ), nel caso di edifici scolastici. Questa considerazione puramente tecnica rende plausibile, a nostro avviso, l'inserimento in classe III di piccole aree scolastiche esterne, a ridosso di infrastrutture viarie molto rumorose e difficilmente sanabili (anche considerando quanto riportato ai punti 8 e 9).

La tutela acustica delle strutture scolastiche e/o ospedaliere prossime a infrastrutture viarie rumorose dipende quindi, soprattutto in casi come questi, non tanto dalla particolare classificazione acustica dell'area in cui sono inseriti, quanto dalla realizzazione dei piani di risanamento relativi all'infrastruttura vicina previsti dal DM 29.11.00.

Bisogna aggiungere che nel PCCA di Rosignano Marittimo, la classificazione di tali aree in classi inferiori rispetto a quelle proposte avrebbe comportato il contatto di classi non contigue in numerosi punti del territorio comunale senza una reale giustificazione acustica o urbanistica; ciò oltre ad essere una soluzione poco fondata dal punto di vista acustico, avrebbe comportato il non rispetto delle disposizioni impartite nella normativa nazionale e regionale e quindi l'obbligo di piani di risanamento difficilmente realizzabili.

La principale esigenza è stata, quindi, quella di garantire alle strutture scolastiche un comfort acustico adeguato alla loro effettiva fruizione rendendo, allo stesso tempo, possibili e realizzabili gli eventuali interventi di risanamento acustico. Si è cercato, cioè, di evitare di assegnare una classe acustica troppo vincolante e insostenibile (classe I o II) alle pertinenze scolastiche situate in aree comunque rumorose, in quanto risulterebbe impossibile eseguire qualunque tipo di intervento di



risanamento per il raggiungimento dei limiti propri di tali classi. Si ribadisce, infatti, che le aree scolastiche qui considerate sono di modesta estensione e, per ragioni urbanistiche e di abitudini sociali, assumono le stesse caratteristiche acustiche della zona a cui esse appartengono (non si dimentichi, ad esempio, che spesso le scuole stesse sono causa di traffico e quindi di rumorosità) e non possono essere configurate come veri e propri poli scolastici in cui siano proponibili interventi specifici in esterno in grado di creare situazioni di particolare quiete.

Si è ritenuto opportuno, quindi, conformemente agli ultimi indirizzi seguiti dalla Regione Toscana, classificare i singoli edifici sensibili in classe II per evidenziare la necessità della loro tutela, mentre le loro aree di pertinenza (resedi, giardini, aree sportive, ecc.) sono state classificate in classe III.

## 5. INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO.

L'acquisizione delle nuove informazioni dagli uffici comunali e l'integrazione delle stesse con la proposta di PCCA già presentata, hanno consentito la creazione di un quadro più fedele alla situazione acustica reale e attesa del territorio comunale.

Confrontando i risultati dell'indagine di inquinamento acustico con la proposta di PCCA finale e con le direttive regionali, sono emerse alcune situazioni di crisi. L'insieme di tali situazioni, ognuna con la priorità che le compete in base alle valutazioni da effettuare sulla base delle indicazioni normative, dovranno essere inserite nel conseguente Piano di Risanamento Acustico che il comune dovrà approntare una volta approvato il PCCA.

L'insieme delle situazioni da risanare può essere riassunto nei seguenti punti:

- *Edifici scolastici e istituti sanitari:* sulla base degli obiettivi sopra esposti, è stato necessario creare piccole aree in classe II o III all'interno, o a contatto, con aree in classe IV. In questi casi, è stato ritenuto opportuno non inserire zone di interposizione (*cuscinetto*) tra due classi non contigue a causa della vicinanza di importanti infrastrutture viarie la cui rumorosità avrebbe reso necessari onerosi interventi di risanamento anche per le zone circostanti non necessitanti di tutela acustica. Per le aree in classe II a contatto con aree in classe IV sarà necessario intervenire con opportune azioni di risanamento acustico per garantire il rispetto dei limiti relativi alla classe



più bassa. Molto probabilmente, per tali situazioni sarà necessario eseguire sia interventi passivi direttamente sugli edifici (infissi fonoisolanti) che procedere con modifiche locali di viabilità e con la posa di asfalti speciali.

Ulteriori indagini strumentali dovranno essere condotte per valutare la necessità di interventi di risanamento anche presso le aree scolastiche in Classe III o quelle in Classe II confinanti con aree in Classe III, ma al cui interno i livelli di rumore ambientale sono superiori ai limiti della classe di appartenenza.

E' opportuno a tale proposito sottolineare il particolare caso del Presidio Ospedaliero ASL 6 e il Centro Recupero Tossicodipendenti che sono localizzati in area di classe V. L'impossibilità di assegnare una classe diversa alla zona è dovuta alla vicinanza del polo industriale della Solvay. In realtà nel primo dei due casi, vista l'intenzione da parte dell'amministrazione comunale di procedere alla dislocazione del presidio ospedaliero, peraltro attualmente utilizzato per attività ambulatoriali, non si ritiene debba essere considerata una situazione critica e pertanto si è deciso di classificare il solo edificio in classe IV. Nel secondo caso invece, trattandosi di un edificio in cui invece è prevista la presenza di alloggi a tale area è stata assegnata la classe II. L'incompatibilità tra le due zone deve comunque essere dimostrata a livello strumentale e pertanto deve essere in futuro oggetto di indagini strumentali mediante le quali valutare la necessità e l'entità degli interventi di risanamento.

In Tabella 4 sono riportati, laddove disponibili, i livelli di rumore rilevati strumentalmente nel periodo diurno in siti posti in prossimità di alcune scuole del Comune di Rosignano Marittimo.

- *Aree in prossimità di strade con intensi flussi di traffico:* parte di queste aree possono essere identificate con quelle contenenti i punti in cui il clima acustico misurato con le indagini strumentali qui condotte è superiore ai limiti di zona imposti dal PCCA. Non può essere esclusa la possibilità che in altre aree del territorio comunale, non comprese nella campagna di indagine sul clima acustico, la rumorosità presente sia superiore ai limiti dalla classe corrispondente. Per tale verifica, da avviare in fase di predisposizione del piano di risanamento acustico, saranno necessari ulteriori indagini strumentali e studi approfonditi sulle previsioni del PUT e del PS. Tali indagini dovranno coinvolgere necessariamente, ai sensi del DM 29.11.00, anche i gestori delle infrastrutture dei trasporti responsabili del superamento dei limiti. Una volta predisposto il



quadro conoscitivo generale, ogni situazione critica andrà affrontata secondo i criteri specifici di priorità che le Linee Guida della Regione Toscana indicano in modo molto dettagliato.

## CONCLUSIONI

La redazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica, basata sull'analisi del territorio del Comune di Rosignano M.mo, è stata svolta cercando di entrare nel merito di tutte le problematiche connesse con la gestione del territorio e con quelle di tipo acustico, che si compongono tra loro in maniera molto complessa. Molti sono stati i fattori presi in considerazione a partire dalle indicazioni programmatiche dettate dal Piano Strutturale, passando alle indicazioni sulla viabilità e alla destinazione d'uso del territorio e degli edifici, e non tralasciando d'altronde i risultati dell'analisi del clima acustico del territorio comunale. E' stata importante peraltro anche l'individuazione delle aree destinate a insediamenti industriali, soprattutto con riguardo al polo della ditta Solvay, posizionato in prossimità del centro abitato di Rosignano Solvay. Inoltre la considerazione del carattere turistico- balneare del Comune di Rosignano è un altro fattore che caratterizza grosse aree del territorio comunale, sottoponendolo a flussi di traffico direzionali e stagionali e alla presenza di attività orientate a tale scopo.

Fondamentale a tale scopo è stato il supporto degli uffici tecnici del Comune e soprattutto dell'Ufficio Ambiente e Sicurezza e del Servizio Pianificazione Territoriale, la cui collaborazione ha consentito di conoscere le priorità dell'amministrazione comunale in termini di programmazione territoriale, nonché di avere delucidazioni sull'attuale uso del territorio.

Infatti, non bisogna dimenticare che essendo il PCCA un piano urbano a tutti gli effetti ha insiti in se degli obiettivi programmatici. La sua redazione, pertanto, può portare, in alcune situazioni, a stabilire delle rigide direttive programmatiche sul territorio che devono, perciò, essere assolutamente valutate con attenzione, anche per gli inevitabili conflitti di interessi che ne derivano.

Pertanto esso deve essere necessariamente supportato dalla concertazione tra le diverse parti che hanno interessi sul territorio. Essendo le figure coinvolte molteplici e considerando anche la complessità degli fattori implicati, è necessario che le scelte di gestione del territorio intrinseche in un P.C.C.A., debbano essere supportate da confronti istituzionali tra enti e soggetti interessati, in



modo da definire i contenuti da dare al piano.

Il lavoro qui affrontato è il risultato dell'integrazione tra scelte tecniche e scelte programmatiche e a partire da ciò il Comune può intraprendere il percorso che porterà alla approvazione del PCCA. Tale iter di approvazione dovrà prevedere il coinvolgimento di tutte le parti sociali interessate (organizzazioni per la protezione e la tutela dell'ambiente, associazioni di categoria, sindacati, o singoli cittadini) che potranno avere la possibilità di sottoporre ipotesi di modifica all'attenzione dell'amministrazione comunale, o di richiedere chiarimenti in merito alle scelte effettuate per la definizione delle classi acustiche.

Del resto come illustrato, le implicazioni di tale piano di classificazione sono di grande impatto per l'amministrazione che se ne fa carico, sia considerando le implicazioni programmatiche che ne conseguono, sia considerando gli effetti sul piano tecnico-acustico che ne scaturiscono con particolare riferimento al successivo Piano di Risanamento che il Comune è tenuto, in base alla normativa vigente, a redarre. In questo senso l'aver rispettato, nel caso del Comune di Rosignano, la procedura di redazione del PCCA in tutte le fasi enunciate dalla normativa vigente, rappresenta un ottimo punto di partenza per la gestione delle problematiche che, sia automaticamente sia per normativa, ne scaturiranno in futuro.

