

ESPOSIZIONE A RUMORE PRODOTTO DAI LOCALI DI INTRATTENIMENTO MUSICALE

Christian Tartin, Christian Tibone, Daniele Crea, Filippo Berlier,
Marco Cappio Borlino, Giovanni Agnesod

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Aosta

1. Introduzione

I livelli sonori prodotti all'interno dei locali di intrattenimento musicale e nelle attività di pubblico spettacolo possono avere differenti connotazioni. Essi sono musica, e hanno funzione di svago, divertimento, eccitazione, ma a volte sono troppo elevati per poter essere accettati. I medesimi livelli sonori che producono piacere sono anche elemento caratterizzante di un ambiente di lavoro per quanti svolgono la loro attività professionale all'interno dei locali e, da ultimo, possono rappresentare un disturbo per la popolazione che abita nelle vicinanze.

Gli ultimi due aspetti hanno una tradizione di conoscenze e interventi abbastanza consolidata, che riguarda rispettivamente la prevenzione del rischio da esposizione a rumore in ambiente lavorativo, e la valutazione del disturbo in ambiente di vita, con riferimenti normativi noti e collaudati. Invece, la prima posizione rispetto al rumore da intrattenimento musicale è di più recente considerazione con l'emanazione del decreto n° 215 del 16/04/1999 [1], che detta norme per la limitazione dei livelli sonori finalizzate alla prevenzione di esposizioni eccessive per i frequentatori dei locali.

Nel presente lavoro vengono riportati i risultati di due differenti tipologie di analisi condotte in Valle d'Aosta. La prima è stata una campagna di misura effettuata con metodologia dosimetrica all'interno di locali di intrattenimento musicale e durante altre manifestazioni di vario tipo, al fine di valutare l'esposizione al rumore degli avventori.

La seconda analisi presentata nello studio è stata condotta sulla base delle richieste di intervento pervenute all'ARPA della Valle d'Aosta, che rivelano il disturbo alla popolazione.

2. La campagna di misura

La campagna di misura, in parte effettuata all'interno dei locali di intrattenimento e in parte durante pubblici spettacoli, è stata condotta in accordo con l'Unità Sanitaria Locale regionale con l'obiettivo di approfondire il tema legato ai rischi a cui sono esposti i frequentatori, per la maggior parte giovani [2].

La vita notturna valdostana inizia nelle prime ore della sera, quando i giovani si incontrano nei locali, prosegue nelle ore notturne, in cui la musica non ha solo scopo di ascolto ma soprattutto è finalizzata al ballo, per concludersi nelle prime ore del mattino.

2.1 Metodologia d'indagine

Lo scopo della campagna non è stato quello di verificare il rispetto dei limiti normativi, né dei limiti di emissione delle sorgenti, né dei limiti di esposizione in ambiente di lavoro, bensì quello di esaminare, studiare, approfondire il tema connesso all'esposizione dei giovani agli elevati livelli di rumorosità dovuti alla diffusione di musica: l'obiettivo dello studio è stato pertanto di carattere conoscitivo e non di controllo. La procedura indicata dal decreto n° 215 del 16/04/1999 per la verifica dei livelli di rumorosità nei locali è piuttosto complessa e prevede un non trascurabile livello di interferenza con la normale attività del locale.

Pertanto per la misurazione dei livelli sonori nei locali è stata predisposta una strategia operativa tale da permettere i rilievi fonometrici con una presenza dell'operatore nel locale indistinguibile da quella dei frequentatori abituali. Per questo è stato necessario rendere inavvertibile la presenza degli strumenti utilizzati per effettuare i rilievi. Lo scopo è stato quello di descrivere nel modo più realistico possibile le condizioni di rumorosità presenti in questo tipo di locali non escludendo nemmeno l'interferenza del rumore definito "antropico", ovvero delle voci e dei canti degli avventori medesimi.

A tale scopo durante le campagne di misura si sono utilizzati dosimetri che hanno registrato le time history, in modo da consentire l'utilizzo dei dati memorizzati per le successive analisi. Le contenute dimensioni di tali apparecchi hanno permesso di nasconderli agli occhi degli altri frequentatori e dello staff dei locali visitati e di consentire ai tecnici che li indossavano di mantenere un comportamento simile a quello tenuto dai frequentatori dei locali per periodi di permanenza variabili da 1 a 3 ore.

2.2 Locali di intrattenimento ed eventi musicali monitorati

I locali e gli eventi musicali oggetto della campagna di misura sono stati raggruppati in diverse categorie (Fig. 1), considerate rappresentative delle attività di intrattenimento presenti nella regione Valle d'Aosta. Di seguito viene riportato l'elenco e la descrizione delle caratteristiche delle categorie individuate:

- 1) *Pub*: locale medio-piccolo con tavolini, diffusione musicale per lo più da impianto elettroacustico, con alcune eccezioni in cui vi è la presenza di un disk-jockey. Locale dove tipicamente si ascolta la musica e non si balla. La musica diffusa può essere rock, folk o disco-music.
- 2) *Discoteche e Discopub*: rientrano in questa categoria locali medio-grandi con piste da ballo, tavolini più diradati in cui la musica viene trasmessa tramite un impianto utilizzato esclusivamente da disk-jockey.
- 3) *Discoteche mobili*: tipo di intrattenimento in forte espansione che si svolge in strutture removibili con pavimento in legno e copertura in tela cerata. In esse è prevalente la pista per il ballo mentre è marginale la parte riservata a tavoli e sedie. Non si può considerare una struttura chiusa in quanto, soprattutto nel periodo estivo, è aperta su più lati per facilitare una migliore aerazione.
- 4) *Balli a palchetto*: intrattenimenti che si svolgono negli stessi padiglioni rilocabili utilizzati per la discoteca mobile, ma la musica trasmessa per il ballo è tipicamente il liscio, balli latino-americani e musica anni '60 -'70. È sempre presente l'orchestra che è punto focale dell'intrattenimento. Molto diffuso in Valle d'Aosta in occasione di sagre e feste di paese.

5) *Concerti e musica dal vivo*: tipo di intrattenimento prevalentemente all'aperto o in locali appositamente attrezzati quali centri di ritrovo dei giovani in cui si ascoltano generi musicali differenti suonati dal vivo.

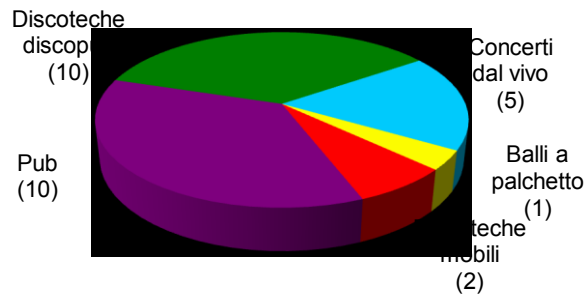


Figura 1 – Numero di locali oggetto di studio suddivisi per categoria

2.3 Analisi dei dati e risultati

Le analisi si sono concentrate su vari parametri: primo tra tutti è stato considerato il livello equivalente ponderato A, livello direttamente rilevato dai dosimetri. I livelli di rumorosità misurati all'interno dei diversi locali hanno mostrato una notevole variabilità. La suddivisione per classi di 5 dBA dei livelli equivalenti misurati nei 28 rilievi, e la loro media calcolata per ciascuna tipologia di locale oggetto di indagine, sono rispettivamente riportati in figura 2 e tabella 1.

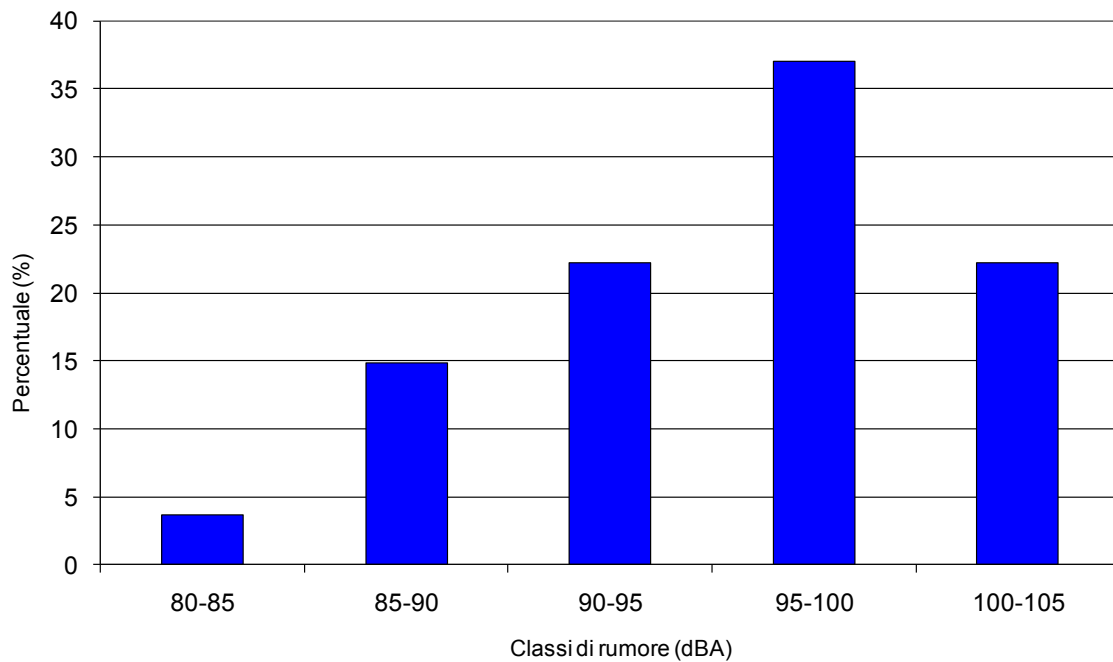


Figura 2 – Distribuzione dei livelli equivalenti rilevati suddivisi per classi di 5 dBA

Tabella 1 – Livelli equivalenti medi calcolati per ciascuna tipologia di locale

Tipologia di locale	Pub	Discoteche Disco-pub	Discoteche mobili	Balli a palchetto	Concerti dal vivo
LAeq medio dBA	98.9	98.5	101.3	94.4	96.9

I livelli misurati sono risultati piuttosto elevati: il maggior numero di livelli medi di rumorosità sull'intero periodo del rilievo ricade nella classe 95-100 dBA.

Ulteriori analisi hanno riguardato il paragone delle distribuzioni dei livelli rilevati nelle diverse tipologie di locali. In figura 3 è riportato un esempio in cui è mostrata la differenza dei livelli di rumorosità all'interno di due delle più diffuse attività di intrattenimento musicale: discoteche/discopub e pub. La singolare distribuzione bimodale dei livelli di rumore del pub è dovuta alla maggiore variabilità di genere musicale che viene diffuso in questa tipologia di locali: musica pop/folk nelle prime ore della sera e disco music/musica rock a serata inoltrata.

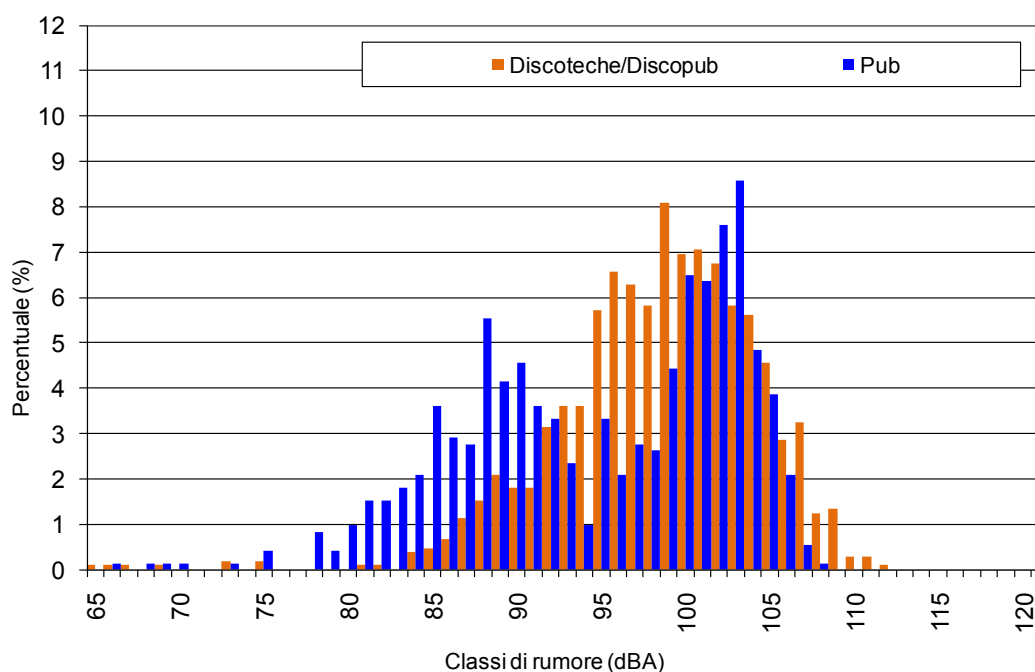


Figura 3 – Distribuzione dei livelli di rumore all'interno dei locali: confronto tra discoteca/discopub e pub

L'approccio con misure di tipo dosimetrico ha condotto ad una valutazione dell'esposizione al rumore degli avventori sulla base di quanto previsto dalla normativa sull'ambiente di lavoro. Essa deve essere rappresentata attraverso una combinazione di intensità sonora e durata dell'esposizione all'emissione sonora. Per ognuna delle tipologie di locale considerate, a partire dal livello equivalente medio sono stati calcolati il valore del Livello di esposizione giornaliero e settimanale (LEX,8h) riferito rispettivamente a 8 e a 40 ore lavorative. In relazione al livello di esposizione giornaliera la normativa indica come livello limite il valore di 87 dBA, e i valori di 80 e 85 dBA come livelli di

azione per mettere in atto adeguate misure per ridurre il rischio associato alle attività rumorose. Ovviamente per l'avventore medio di un locale di intrattenimento musicale non è possibile assumere una simile durata di esposizione. Pertanto per ogni locale è stata assunta una presenza pari a 3 ore; le rimanenti 5 ore sono state assunte essere caratterizzate da livelli di rumorosità trascurabili.

L'esposizione al rumore è stata valutata in modo alternativo e più espressivo facendo ricorso al concetto di dose. La Dose, espressa in termini di percentuale, rappresenta il tempo durante il quale un individuo è esposto ad un livello sonoro potenzialmente pericoloso: una dose pari a 0% rappresenta assenza di esposizione, una dose pari a 100% rappresenta una completa esposizione.

Per il calcolo della dose è stato considerato come livello di riferimento il valore di 87 dBA, indicato dalla normativa sull'ambiente di lavoro: un'esposizione ad un livello pari a 87 dBA, riferita a 8 ore giornaliere (o in alternativa a 40 ore settimanali) porta ad una dose pari al 100%. Un'esposizione ad un livello pari al doppio dell'intensità sonora di riferimento, ovvero 90 dBA, conduce ad un valore di dose pari al 200% e così via.

I dati in tabella 2 mostrano come, ad esempio, 3 ore di musica in un pub espongano ad una dose di rumore (588%), riferita a 8 ore giornaliere, ben superiore rispetto a quella di riferimento per un lavoratore.

Tabella 2 – LEX,8h relativi a 3 ore di esposizione alla musica

Tipologia di locale	Pub	Discoteche Disco-pub	Discoteche mobili	Balli a palchetto	Concerti dal vivo
LEX (8 ore) dBA	94.7	94.2	97.0	90.1	92.6
Dose (8 ore) riferita a 87 dBA	588%	530%	1002%	206%	366%

I dati dosimetrici di tabella 2 si riferiscono ad una giornata singola e non tengono conto delle abitudini di frequentazione degli avventori. Perché la stima di esposizione a rumore fosse più realistica si sono immaginati differenti scenari di frequentazione settimanale. Per ogni scenario sono stati considerati diversi tempi di permanenza e tipologia di locali frequentati. In riferimento a questi scenari si sono effettuate stime di esposizione e di dose settimanali, riferite non più ad 8 ore, ma a 40 ore, corrispondenti ad una settimana media lavorativa. I risultati di tali elaborazioni sono riportati in tabella 3.

Tabella 3 – LEX,8h relativi a differenti scenari di esposizione alla musica

Scenario settimanale	3 ore in pub 3 ore in discoteca	4 ore in pub 2 ore concerto vivo 3 ore in discoteca	6 ore in pub 3 ore in discoteca mobile 4 ore in ballo a palchetto
LEX (40 ore) dBA	90.5	91.9	93.9
Dose(40 ore) riferita a 87 dBA	224%	312%	490.8%

Gli scenari immaginati producono valori di dose ben al di sopra dei livelli di riferimento della normativa relativa agli ambienti di lavoro. Si osserva che questa assunzione può essere anche molto distante dalla realtà complessiva di esposizione a rumore dei frequentatori: essa non tiene conto del fatto che l'esposizione nelle discoteche e locali consimili può sommarsi all'esposizione a rumore per cause lavorative.

3. Richieste di intervento legate al rumore da attività d'intrattenimento musicale

Un secondo tipo di analisi è stato effettuato considerando le richieste di intervento pervenute all'ARPA della Valle d'Aosta negli ultimi 19 anni, dal 1992 a tutto il 2010 [3]. Il totale di richieste di intervento pervenute è di 288 di cui quasi la metà (46 %) sono dovute ad attività di intrattenimento musicale (Fig. 5).

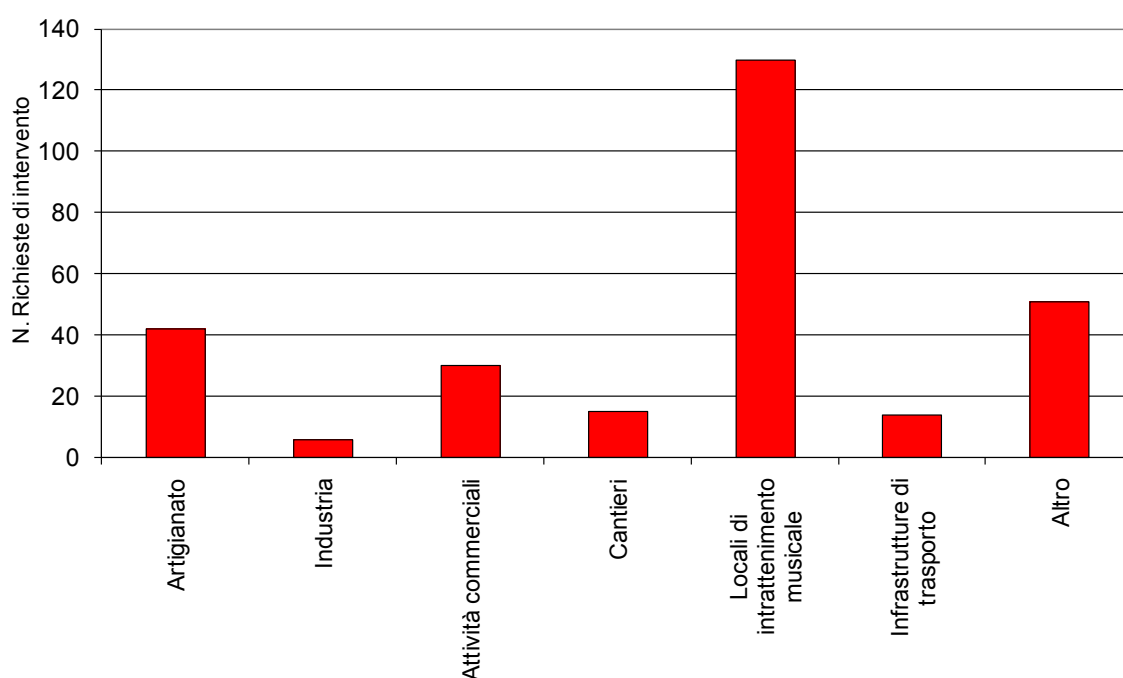


Figura 5 – Numero di richieste di intervento pervenute ad ARPA dal 1992 a tutto il 2010 suddivise per tipo di sorgente

La statistica ha considerato, oltre ai locali di intrattenimento musicale, altri pubblici esercizi di aggregazione, anche all'aperto, quali ristoranti e bar, il cui contributo può essere fornito anche in termini di rumore antropico.

Non sono stati considerati in questa indagine i concerti dal vivo e altre attività temporanee, in quanto, benché possano dare luogo a lamentele alle forze dell'ordine, la loro breve durata, nella maggior parte dei casi, non origina segnalazioni formali scritte.

3.1 Distribuzione negli anni

Il numero delle richieste pervenute ad A.R.P.A. da parte dei residenti nelle aree limitrofe ai locali di intrattenimento musicale o in prossimità di locali pubblici dove può essere aggregazione di persone ha un andamento variabile negli anni (Fig. 6).

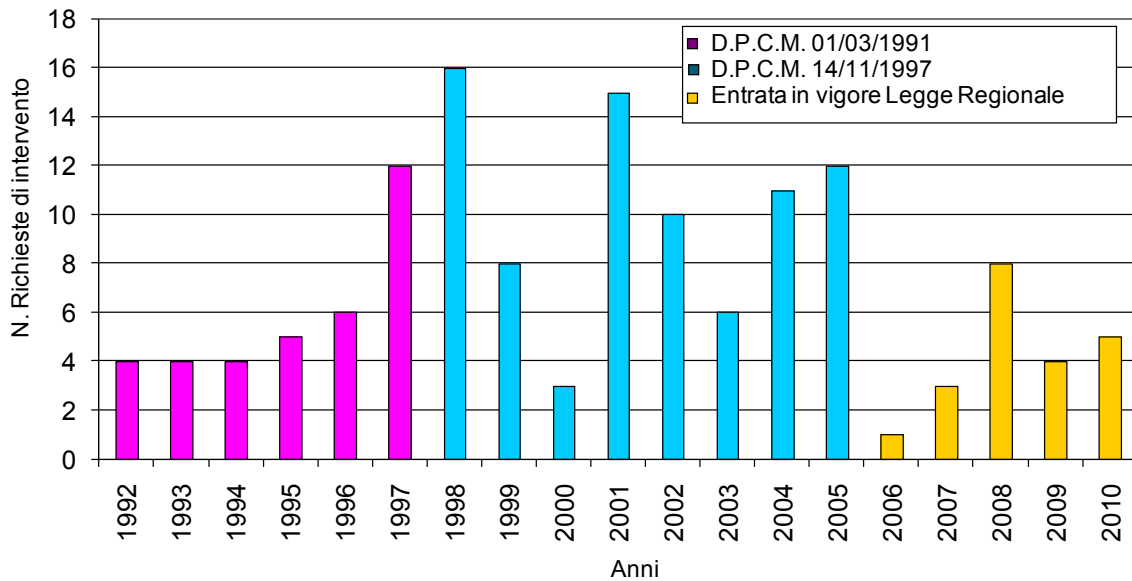


Figura 6 – Numero di richieste pervenute ad ARPA dal 1992 a tutto il 2010

Il maggior numero di richieste di intervento per rumori molesti è pervenuto negli anni successivi all'entrata in vigore del DPCM 14/11/1997, che ha rafforzato l'attenzione sull'inquinamento acustico. A seguito dell'entrata in vigore nel 2006 della prima legge regionale della Valle d'Aosta in tema di rumore, si è riscontrata una diminuzione delle richieste di intervento pervenute ad ARPA, a fronte della crescente attenzione nella fase di autorizzazione preventiva all'esercizio di attività rumorose.

I controlli per la verifica del rispetto del valore limite differenziale effettuati sui locali di intrattenimento musicale a seguito delle richieste di intervento hanno evidenziato una percentuale di superamenti dell'82%.

3.2 Distribuzione territoriale

Le richieste di intervento pervenute a seguito del disturbo provocato da attività di intrattenimento musicale sono state suddivise in base alla data di arrivo in due periodi distinti, tenendo conto dei mesi di maggior affluenza turistica specifici della regione Valle d'Aosta: alta stagione (estate e inverno) e bassa stagione (primavera e autunno).

I valori percentuali relativi a tale suddivisione sono stati riferiti, inoltre, al territorio al fine di caratterizzare i comuni maggiormente interessati dal disturbo sulla popolazione.

La regione Valle d'Aosta ha le caratteristiche peculiari delle regioni alpine in cui gli spazi sono vincolati e circoscritti da importanti barriere morfologiche. In più la connotazione turistica genera in alcuni casi e accentua in altri casi la vicinanza tra attività rumorose, ad esempio locali di intrattenimento musicale, ed edifici residenziali. Il risultato che emerge è che gli esposti dovuti al disturbo da rumore aumentano in alta stagione, in modo particolare nelle località turistiche, dove confluono numerose persone nello stesso periodo (Fig. 7).

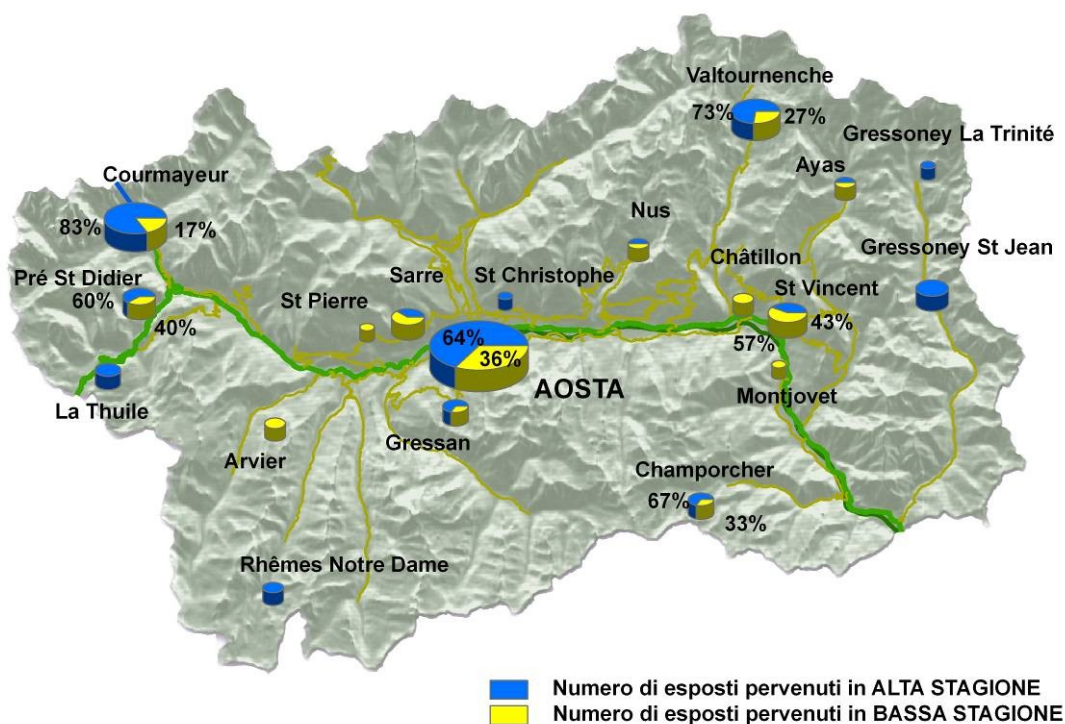


Figura 7 – Distribuzione territoriale e stagionale delle richieste pervenute. Le dimensioni dei grafici a torta sono proporzionali al numero di richieste pervenute da ogni località.

4. Conclusioni

Pur considerando che un conto è musica e un conto è rumore da dissipazione incontrollata di energia meccanica, che la musica è ricercata e il rumore è subito, e che questa diversa predisposizione, oltre a mutare il fastidio in piacere, potrebbe anche influire sulle dinamiche di rischio, i livelli di esposizione nei locali di intrattenimento musicale sono molto elevati e richiedono adeguata attenzione.

Una diffusione musicale incontrollata provoca inoltre disturbo al di fuori dei locali, come dimostrano chiaramente i dati sulle richieste di intervento chiaramente pervenute ad ARPA in questi anni.

5. Bibliografia

- [1] Marino R., Micozzi F., Cappiello D., Giantomasi Y., Tofi F., Pressello L., Palazzo U., Toni F., *Valutazione dei livelli di esposizione nei locali di pubblico spettacolo. D.P.C.M. 215/99*, in *Atti del 31° Convegno Nazionale AIA*, Venezia, 2004
- [2] Nataletti P., Sisto R., Pieroni A., Sanjust F., Annesi D., *Studio pilota dell'esposizione a rumore dei frequentatori e dei lavoratori delle discoteche di Roma*, in *Atti del 35° Convegno Nazionale AIA*, Milano, 2008
- [3] Autori Vari (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta), *IV Relazione sullo stato dell'ambiente in Valle d'Aosta*, (2007), pp.132-154, e *V Relazione sullo stato dell'ambiente in Valle d'Aosta*, (2010), pp.124-150