

PADEL: MISURA ED ANALISI DEI LIVELLI SONORI PER LA CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA

Emidio Bellabarba (1), Enrico Lanciotti (2), Emanuela Apostoli (3)

1) ARPAM, Ascoli Piceno, emidio.bellabarba@ambiente.marche.it

2) ARPAM, Ascoli Piceno, enrico.lanciotti@ambiente.marche.it

3) ARPAM, Ascoli Piceno, emanuela.apostoli@ambiente.marche.it

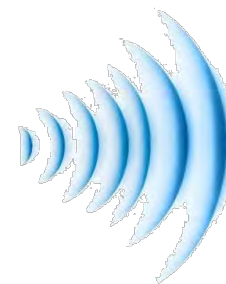
PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Perché il Padel?

Il Padel è uno sport che negli ultimi anni ha riscosso un grande interesse, tanto che sono stati realizzati moltissimi campi da gioco e altri se ne prevedono nel prossimo futuro.

Tale attività, nella Provincia di Ascoli Piceno, ha creato in diversi casi non pochi problemi dal punto di vista del rumore prodotto tanto che, nel mese di aprile del 2019, a seguito di un esposto da parte di residenti prossimi ad un centro sportivo, il Comune competente ha chiesto a questa Agenzia la verifica del rispetto dei limiti di rumore previsti dalla normativa vigente.

I rilevamenti fonometrici effettuati dai TCA dell'ARPAM, oltre che a riscontrare un effettivo superamento del valore limite differenziale diurno nella condizione di finestre aperte, hanno evidenziato anche la presenza di componenti impulsive.



PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Perché il Padel?

L'atto di diffida emesso dal Comune sulla base del rilevamento fonometrico dell'ARPAM, ha creato molto scalpore anche presso la stampa locale: *“I giocatori di **paddle** fanno troppo rumore. Il Comune chiude il circolo [...]”* e *“Chiudono tre campi di ‘Padel’: i rumori sono troppo forti”*.

La risonanza mediatica ha destato molta preoccupazione nei titolari di impianti ed in quelli interessati alla realizzazione di nuovi. Diversi TCA si sono rivolti ad ARPAM per avere informazioni relative al rumore prodotto da questa attività sportiva.



PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Perché il Padel?

RISULTATI DELLE MISURE

I risultati delle misure sono riportati in tabella e vengono qui di seguito riepilogati.

PUNTO DI MISURA ⁽¹⁾	DESCRIZIONE ⁽²⁾	L_{Aeq} MISURATO ed UNITÀ DI MISURA	$K^{(3)(4)}$	L_{Aeq} CORRETTO ⁽⁵⁾ ed UNITÀ DI MISURA	TEMPO DI MISURA	INIZIO DELLA MISURA
Camera n. 1 campo attivo	L_A FA ambientale – f. aperte	52.0 dB(A)	K_I	55.0 dB(A)	10'	10.13
Camera n. 2 campi attivi	L_A FA ambientale – f. aperte	54.2 dB(A)	K_I	57.2 dB(A)	10'	10.32
Camera n. 3 campi attivi	L_A FA ambientale – f. aperte	55.3 dB(A)	K_I	58.3 dB(A)	10'	10.46
Camera	L_R FA residuo – f. aperte	41.1 dB(A)	-	41.1 dB(A)	10'	11.10

VALUTAZIONI E CONCLUSIONI

LIMITE DIFFERENZIALE			
PUNTO DI MISURA	Ambientale – Residuo = Differenziale	LIMITE	SUPERATO
Camera n. 1 campo attivo	(55.0 – 41.1) dB = 13.9 dB	5.0 dB	SI
Camera n. 2 campi attivi	(57.2 – 41.1) dB = 16.1 dB	5.0 dB	SI
Camera n. 3 campi attivi	(58.3 – 41.1) dB = 17.2 dB	5.0 dB	SI

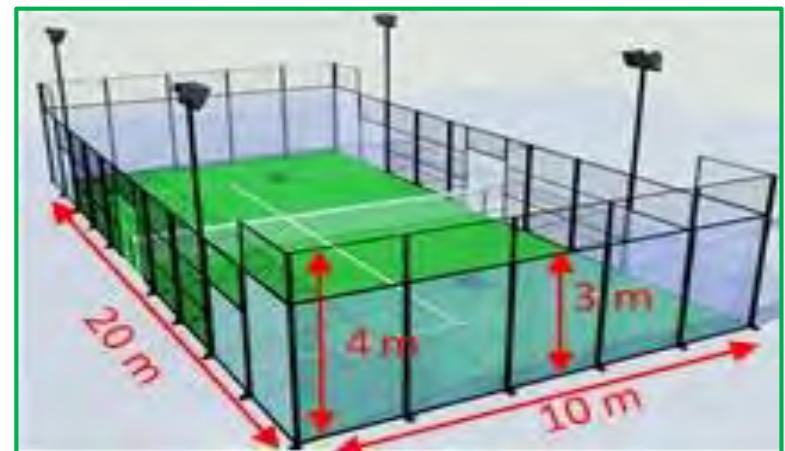
PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Cos'è il Padel

Il Padel è una disciplina sportiva nata in Messico negli anni 70 che si gioca con due squadre da due elementi ciascuna utilizzando una racchetta a forma di “pala” solida e forata.

I campi da Padel non richiedono grandi superfici e quindi sono facilmente realizzabili anche in zone più densamente abitate; sono realizzati tramite una specifica pavimentazione ed una recinzione costituita da griglie metalliche e “pareti” composte da pannelli di materiali resinosi e sintetici, plexiglass ecc.

Per le sue caratteristiche di sport facilmente accessibile, dinamico e accattivante il Padel, non ancora annoverato tra le discipline olimpiche, sta riscuotendo un grande successo. Ad oggi conta oltre 360 Club affiliati.



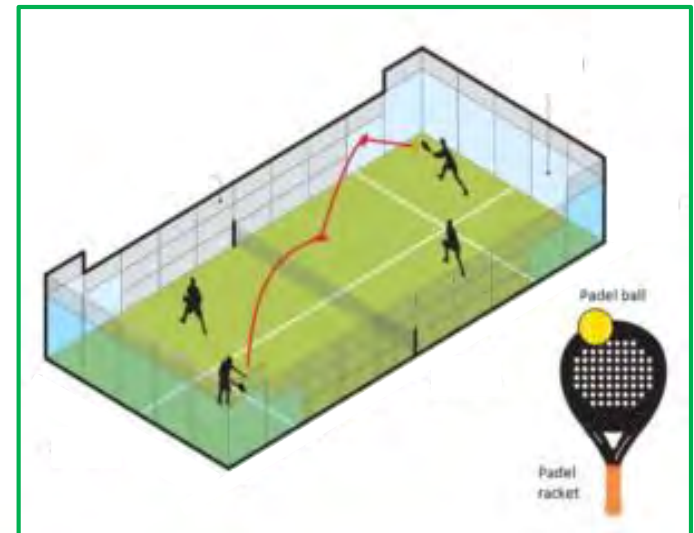
PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Modalità di misura

Il rumore generato dal Padel è essenzialmente:

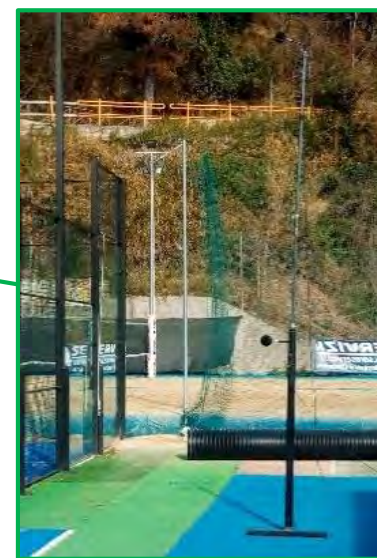
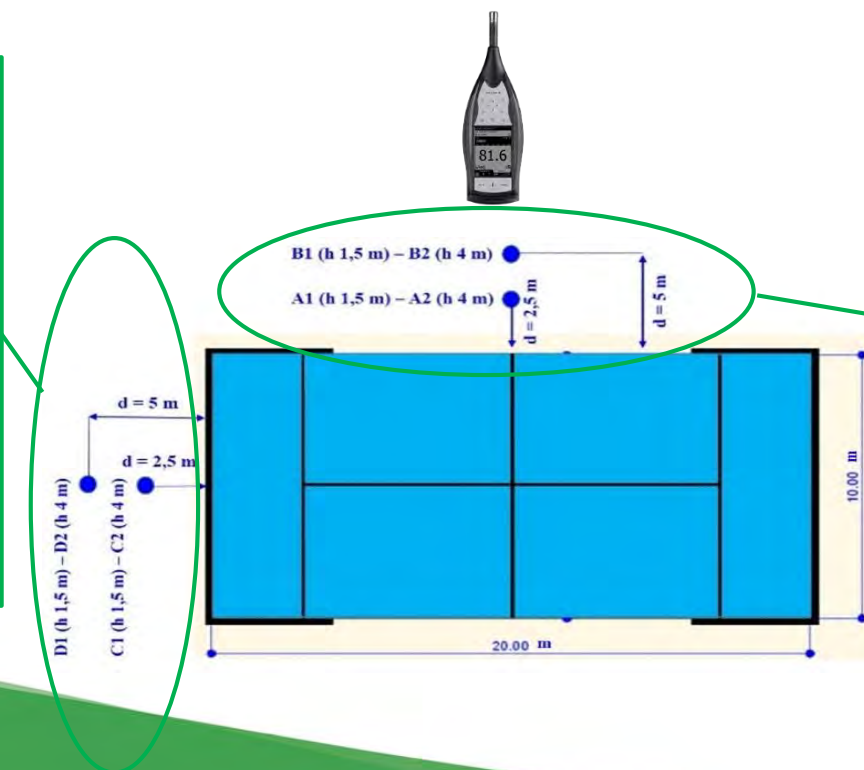
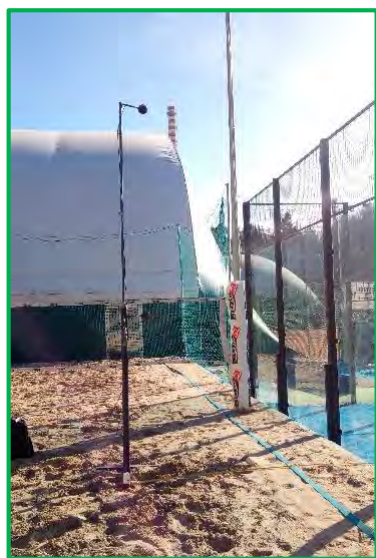
- dovuto ai colpi della racchetta sulla pallina e di quest'ultima sulle pareti della recinzione;
- di natura antropica dovuta ai giocatori.

Per descrivere la sorgente sono state effettuate una serie di misure nelle principali direzioni di emissione rappresentate dai lati (lungo e corto) del campo ed è stata verificata la rilevanza delle due componenti di rumore sopra descritte.



PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Le misure sono state effettuate nell'intorno del campo da Padel del C.T. Piceno di Ascoli Piceno, nella posizione centrale dei due lati (corto e lungo) del campo alle distanze di 2,5 e 5,0 m e simultaneamente alle altezze di 1,5 e 4,0 m. I rilievi della durata di 10 min sono stati condotti in diversi giorni, con giocatori differenti per sesso, preparazione fisica, agonismo e capacità.



PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Risultati delle misure

L'elaborazione dei dati si è concentrata sulle misure effettuate nella peggiore condizione acustica, che è risultata essere quella relativa a partite giocate da 4 uomini adulti, in quanto il rumore prodotto è sempre superiore a quello generato da squadre femminili o miste.

Per ogni misura è stato determinato il LAeq e da questo sono stati estrapolati i livelli di rumore dovuti ai colpi e quello di natura antropica.

Tutte le misure risultano caratterizzate dalla presenza di componenti impulsive.

Il livello di rumore residuo rilevato alle altezze di 1,5 m e 4,0 m è risultato rispettivamente pari a 44,3 dB e 45,0 dB.

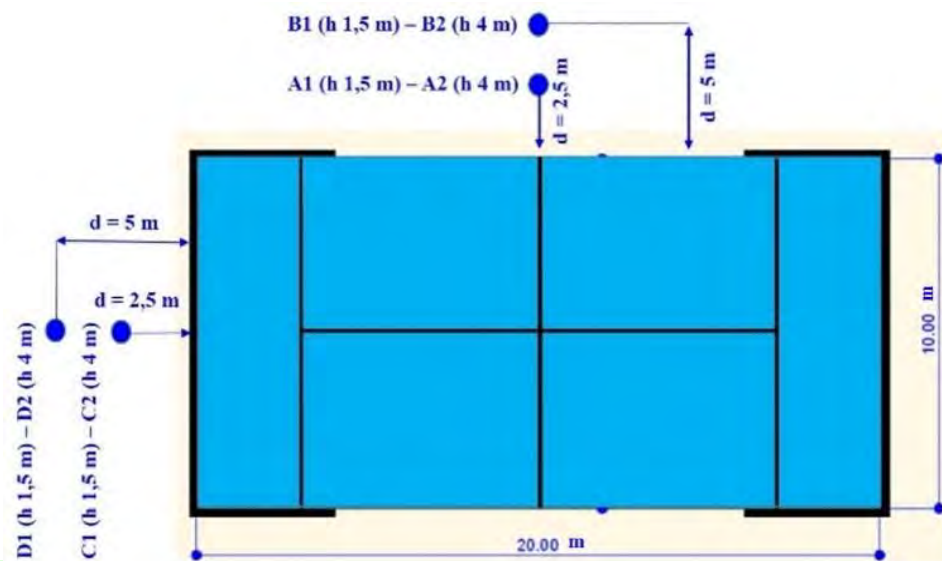


Tabella 1 – Risultati delle elaborazioni delle misure.

	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
LAeq medio Misura [dB]	63,0	63,0	61,0	61,0	51,3	58,2	50,4	55,5
dev.st.	1,8	1,8	1,1	1,0	1,8	2,3	2,8	3,3
LAeq min Misura [dB]	60,8	61,3	59,5	59,8	48,8	55,0	46,2	51,3
LAeq max Misura [dB]	66,2	66,2	63,1	62,9	54,5	63,8	56,1	61,4
LAeq medio Solo Colpi [dB]	68,8	68,9	66,8	67,0	58,3	63,5	56,5	60,7
dev.st.	1,5	1,4	1,1	0,9	1,5	1,3	2,8	2,4
LAeq min Solo Colpi [dB]	67,3	67,6	65,8	66,1	56,3	61,9	53,3	57,9
LAeq max Solo Colpi [dB]	70,7	70,8	68,4	68,2	60,5	65,9	60,0	63,8
LAeq medio Antropico [dB]	57,5	57,2	54,3	54,2	47,4	54,1	47,3	51,9
dev.st.	3,2	3,4	1,3	1,3	1,7	2,7	3,0	4,7
LAeq min Antropico [dB]	54,3	53,6	52,8	52,7	44,3	50,0	43,8	46,8
LAeq max Antropico [dB]	61,8	61,4	55,8	55,8	50,6	59,4	51,5	59,0

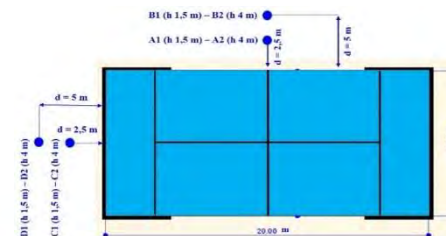
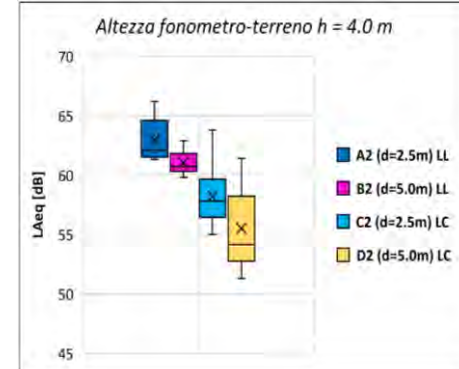
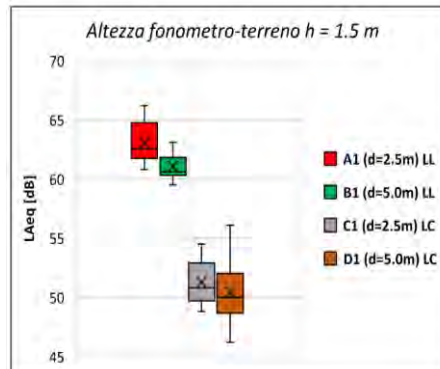
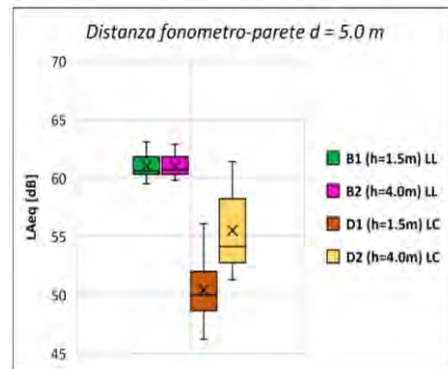
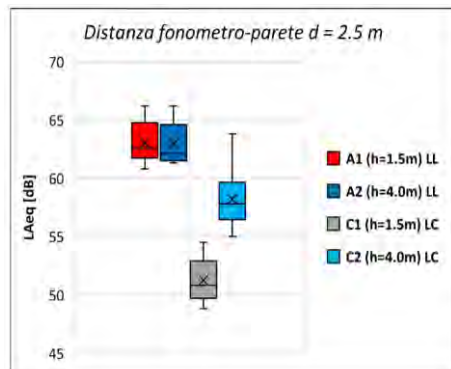
PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori

per la caratterizzazione acustica

Risultati delle misure

Dall'analisi dei risultati si evince chiaramente che il rumore rilevato sul lato lungo risulta superiore a quello del lato corto anche nei punti a 4,0 m e quindi meno soggetti all'effetto schermante della parete (cfr. A2-C2).

Il LAeq rilevato sia nel punto A che nel punto B al variare dell'altezza (1,5 m e 4,0 m) rimane stabile in quanto ci si trova in una posizione relativamente vicina al lato lungo del campo, caratterizzato dalla presenza della griglia metallica che non ostacola la propagazione del rumore; diversamente, mantenendo il fonometro ad una altezza fissa (1,5 m o 4,0 m) con il passaggio dal punto A a 2,5 m al punto B a 5,0 m di distanza dalla recinzione, si osserva un decadimento di circa 2 dB sul livello totale.

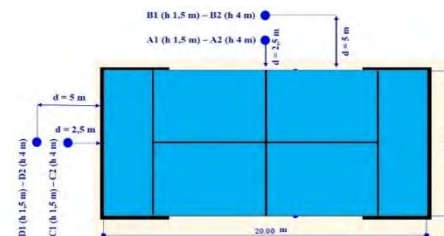
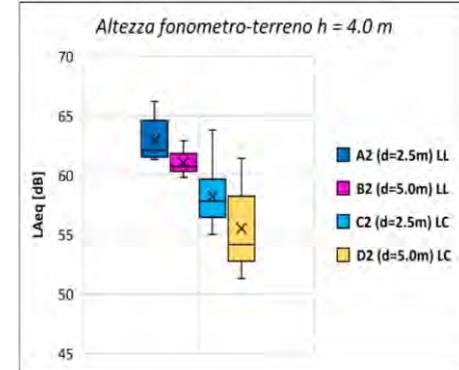
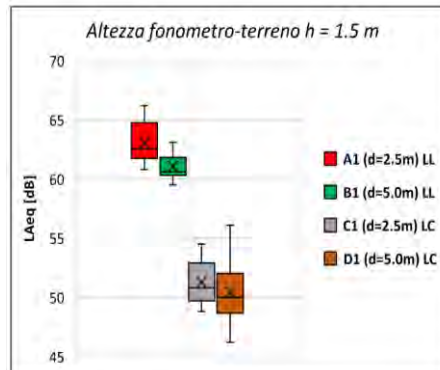
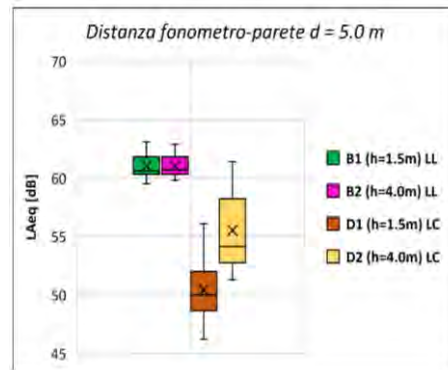
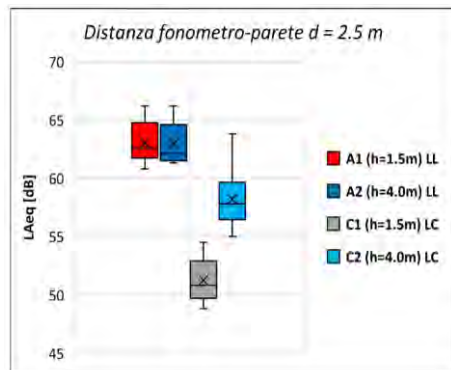


PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Risultati delle misure

Relativamente al lato corto, con il passaggio da 4,0 m a 1,5 m da terra, si assiste ad una diminuzione dei livelli di LAeq a causa dell'attenuazione della parete con cui è realizzato questo lato; tale diminuzione risulta più marcata nel punto C (~ 7 dB) in cui la distanza tra fonometro e parete è pari a 2,5 m, in quanto l'effetto di schermo risulta più efficace a distanza ravvicinata, rispetto al punto D (~ 5 dB) distante 5,0 m.

Nel passaggio dal punto C al punto D (da 2,5 m a 5,0 m di distanza) si osserva che il decadimento del rumore complessivo assume un comportamento più irregolare, poco meno di 3 dB per i rilevamenti a 4,0 m e circa 1 dB per quelli a 1,5 m, difatti la parete risulta efficace in termini di attenuazione solo sul rumore antropico, mentre nel rumore dei colpi diventa a sua volta sorgente in quanto parte attiva del gioco.



PADEL: Misura ed analisi dei livelli sonori per la caratterizzazione acustica

Considerazioni finali

Nelle valutazioni di impatto acustico relative alla sorgente Padel si deve tener conto dei seguenti fattori:

- la sorgente risulta caratterizzata da componenti impulsive;
- la sorgente produce minore rumore lungo la direzione del lato corto per via degli effetti di schermo della parete;
- i livelli di rumore dovuti ai colpi e quelli di natura antropica incidono rispettivamente per un 20% e un 80% della durata della misura.

Un approfondimento futuro potrebbe essere quello di valutare il comportamento acustico a distanze considerevolmente maggiori o quello che si avrebbe con l'utilizzo di una copertura.

