

Agenti fisici in sanità

Il disturbo da rumore in ambiente sanitario



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Simone Secchi

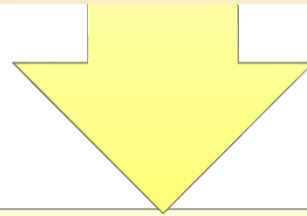
simone.secchi@unifi.it

Il problema del rumore negli ospedali

Origine del rumore

Dall'interno dell'ospedale

Dall'esterno dell'ospedale

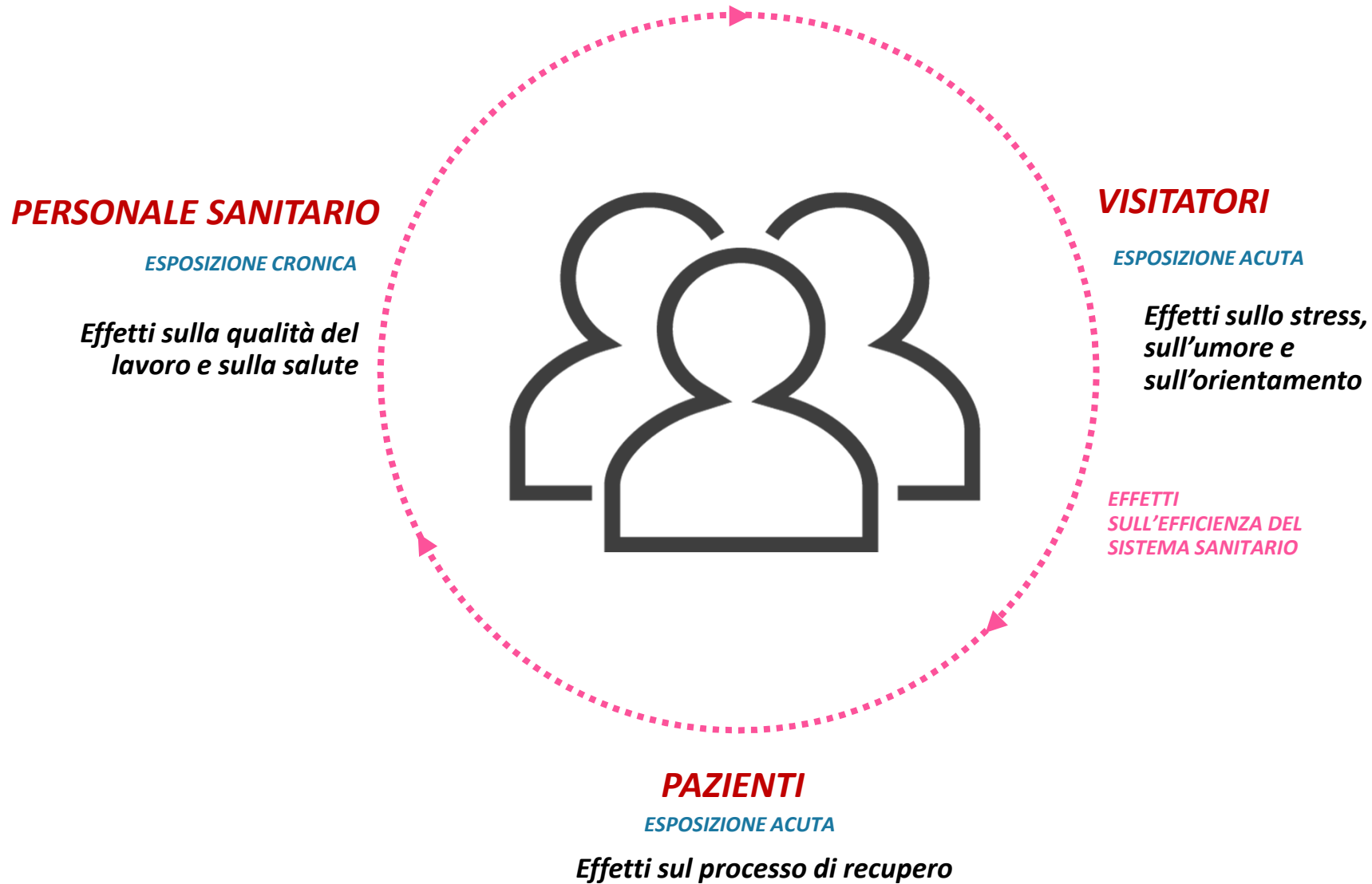


Soggetti disturbati

Personale

Pazienti

Chi è esposto al rumore negli ospedali



Il problema del rumore negli ospedali per i pazienti

- *Il disturbo da rumore nelle degenze dei reparti ospedalieri è problema noto da tempo*
- *La presenza di elevati livelli sonori può alterare la capacità di riposo e quindi la **rapidità della guarigione del paziente***
- *Diversi studi riconoscono quale principale causa di disturbo, soprattutto nelle ore notturne, le **attività svolte nei corridoi***
- *Problema aggravato dalle **scarse prestazioni acustiche delle porte***
- *e dall'abitudine del personale infermieristico di tenere le **porte aperte o semiaperte***



Il problema del rumore negli ospedali per il personale

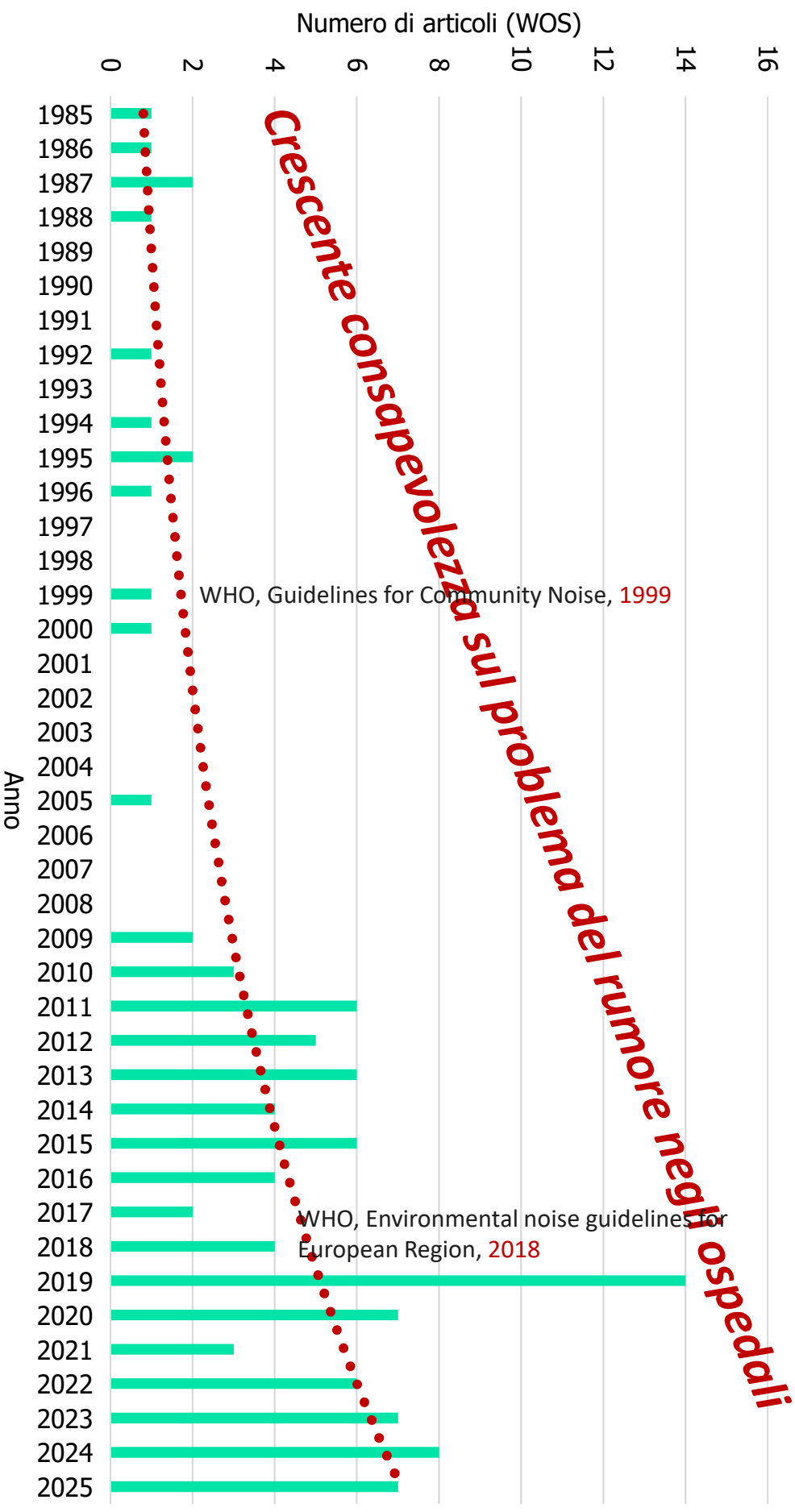
- *Il personale medico ed infermieristico è spesso esposto a livelli sonori molto alti e per un periodo prolungato di tempo*
- *L'esposizione a livelli alti può comportare conseguenze importanti sia sulla qualità del lavoro che sulla salute degli operatori*
- *L'esposizione a livelli sonori inadeguati può essere aggravata da altri fattori di discomfort ambientale (tipologia di illuminazione, condizioni termoigrometriche, qualità dell'aria ecc.)*



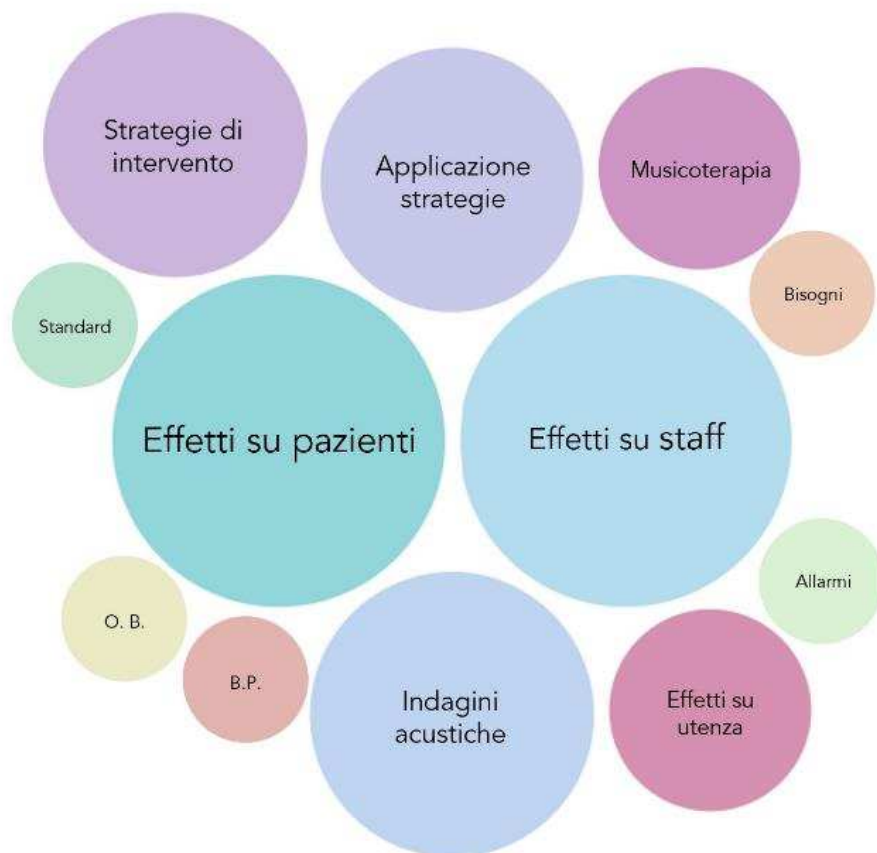
Gli effetti extrauditivi del rumore

Critical health outcome	Critical health outcome measures (priority measures marked in bold)	Justification for selection
Disturbi cardiovascolari <i>(L_{Aden})</i>	Self-reported or measured prevalence, incidence , hospital admission or mortality due to: <ul style="list-style-type: none"> • ischaemic heart disease (IHD) (including angina pectoris and/or myocardial infarction) • hypertension • stroke 	Except for self-reports, these are objective measures of the outcome, affect a large proportion of the population, have important health consequences and can lead to more severe diseases and/or mortality. DW for IHD: 0.405. DW for hypertension: 0.117.
Effetti sul sonno <i>(L_{Anight})</i>	<ul style="list-style-type: none"> • percentage of the population highly sleep-disturbed (%HSD), self-reported, assessed with a standardized scale • polysomnography measured outcomes (probability of additional awakenings) • cardiac and blood pressure outcome measures during sleep • motility measured sleep outcomes in adults • sleep disturbance in children 	This is the most meaningful, policy-relevant measure of this health outcome. Self-reported sleep disturbances are a very common problem in the general population: they affect quality of life directly and may also lead to subsequent health impediments. Effects on sleep may be in the causal pathway to cardiovascular disease. This measure is not a proxy for physiological sleep quality parameters but is an important outcome in its own right. DW for %HSD: 0.07.
Annoyance <i>(L_{Aden})</i>	<ul style="list-style-type: none"> • percentage of the population highly annoyed (%HA), assessed with standardized scale • percentage annoyed, preferably assessed with standardized scale 	This is the most objective measure of this health outcome. Large proportions of the population are affected by noise annoyance, even at relatively low exposure levels. Annoyance may be in the causal pathway to cardiovascular disease. DW for %HA: 0.02.
Disturbi cognitivi <i>(L_{Aden})</i>	<ul style="list-style-type: none"> • reading and oral comprehension, assessed with tests • impairment assessed with standardized tests • short and long-term memory deficit • attention deficit • executive function deficit (working memory capacity) 	This outcome measure is the most meaningful: it can affect vulnerable individuals (children) and have a significant impact later in life. DW for impaired reading and oral comprehension: 0.006.

Lo stato delle conoscenze sul problema nella letteratura scientifica internazionale



Lo stato delle conoscenze sul problema nella letteratura scientifica internazionale

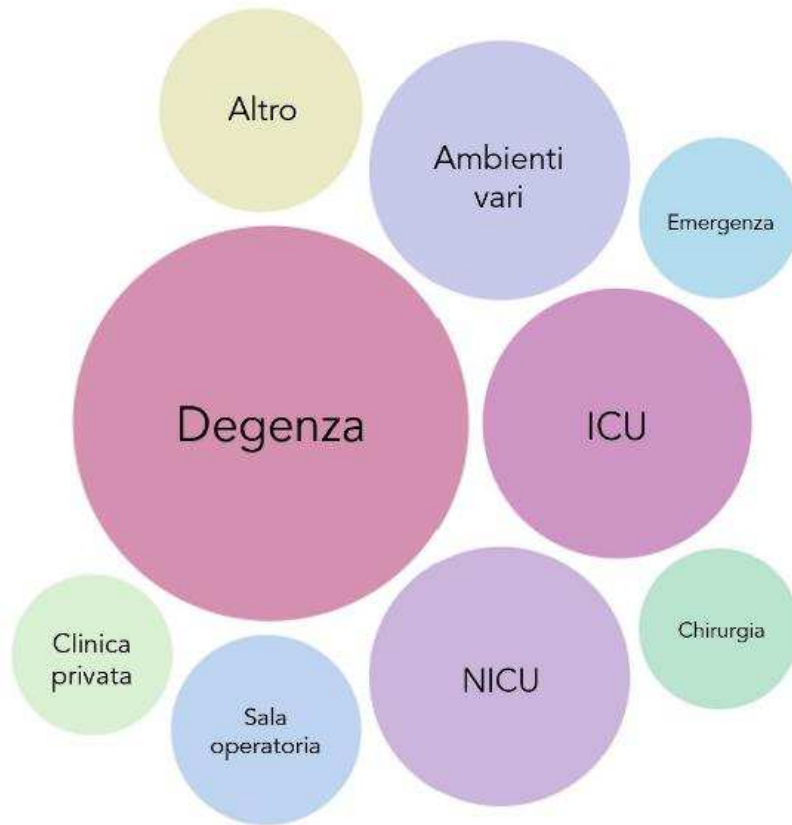


Focus principale delle ricerche
presenti in letteratura

(2021-2024)

- 19% Effetti sui pazienti;
- 19% Effetti sul personale sanitario;
- 14% Indagini;
- 12% Possibili strategie di intervento;
- 12% Effetti dovuti all'applicazione di strategie;
- 7% Effetti sull'utenza in generale;
- 7% Efficacia della musica;
- 2% Occupant behaviour, O.B.;
- 2% Best practices, B.P. ;
- 2% Standard acustici internazionali ;
- 2% Allarmi;

Lo stato delle conoscenze sul problema nella letteratura scientifica internazionale



Ambienti indagati in letteratura

(2021-2024)

- 30% Degenza ordinaria;
- 14% Terapie intensive (ICU);
- 12% Terapie intensive neonatali (NICU);
- 12% Più ambienti della stessa struttura;
- 7% Sale operatorie;
- 5% Dipartimento di Emergenza;
- 5% Dipartimento di Chirurgia;
- 5% Cliniche private disturbi mentali;
- 2% Radioterapia;
- 2% Case di riposo;
- 2% Sala del risveglio;

Esigenze e criticità negli ospedali

Ci sono diversi **aspetti** all'interno degli ambienti ospedalieri che concorrono al **contesto acustico globale** e che a loro volta possono portare a **criticità**:

1. **Superfici prevalentemente riflettenti**
2. **Dispositivi medici e sistemi di segnalazione audio**
3. **Più funzioni ospitate nel medesimo ambiente**
4. **Diverse attività durante il giorno e la notte**
5. **Diversi gruppi utenza**
6. **Esigenza di vicinanza pazienti e personale**

1. **Tempo di riverberazione**
2. **Sovraccarico sensoriale**
3. **Diverse esigenze**
4. **Livelli sonori variabili**
5. **Gradi di sensibilità al rumore diversi**
6. **Spazi condivisi e comunicanti**

Le sorgenti sonore

Categorie di sorgenti sonore riscontrabili all'interno delle degenze:

*Manutenzione
nel tempo*



IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI



**COMUNICAZIONE VERBALE ALTRI RUMORI DI
ORIGINE ANTROPICA**



DISPOSITIVI ELETTRONICI PRIVATI

*Sensibilità
dell'utenza*

*Scelta e design
delle dotazioni*



MACCHINARI E DISPOSITIVI CLINICI



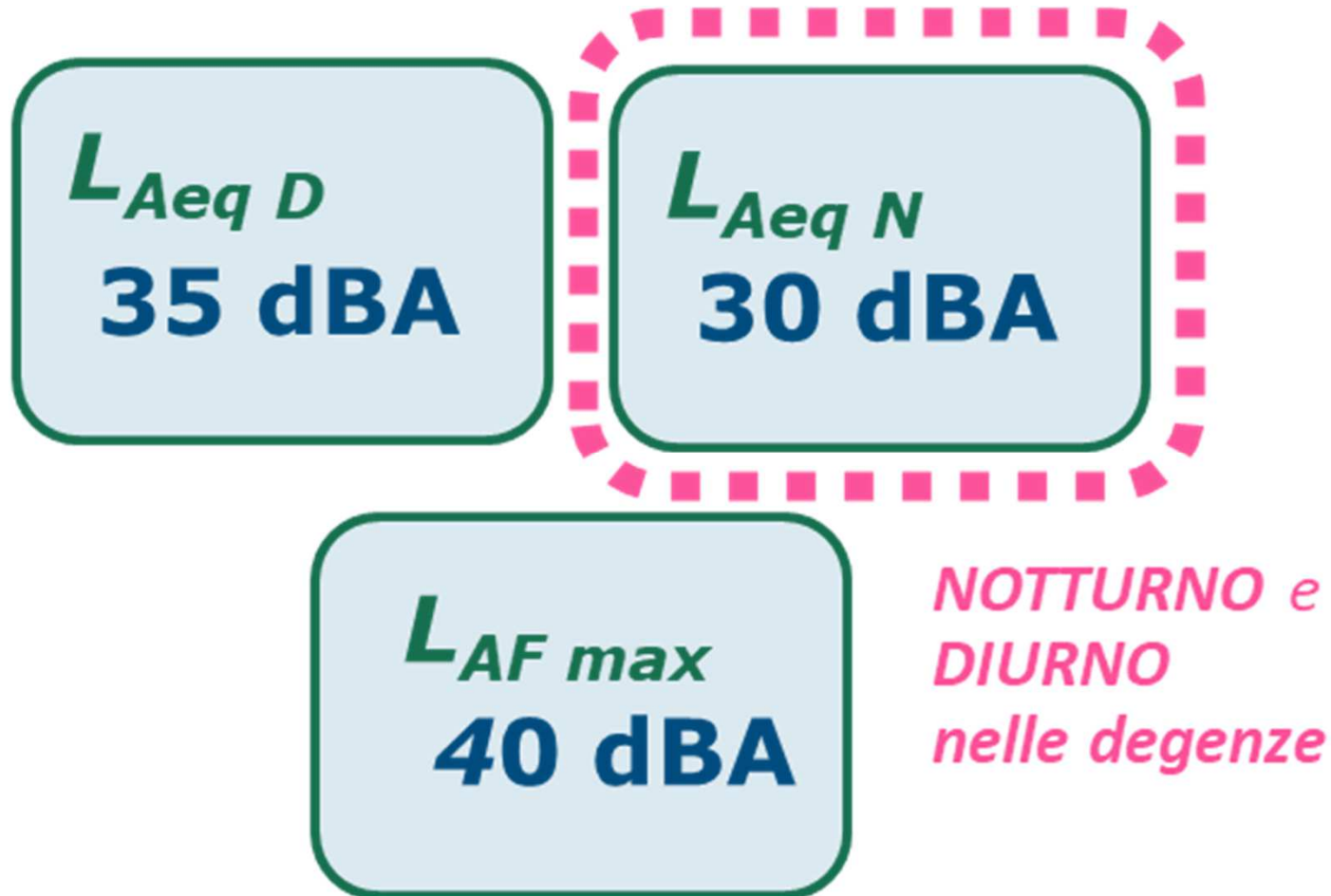
ALLARMI E SISTEMI DI NOTIFICA



**MOVIMENTAZIONE DI ATTREZZATURE E
ARREDI**

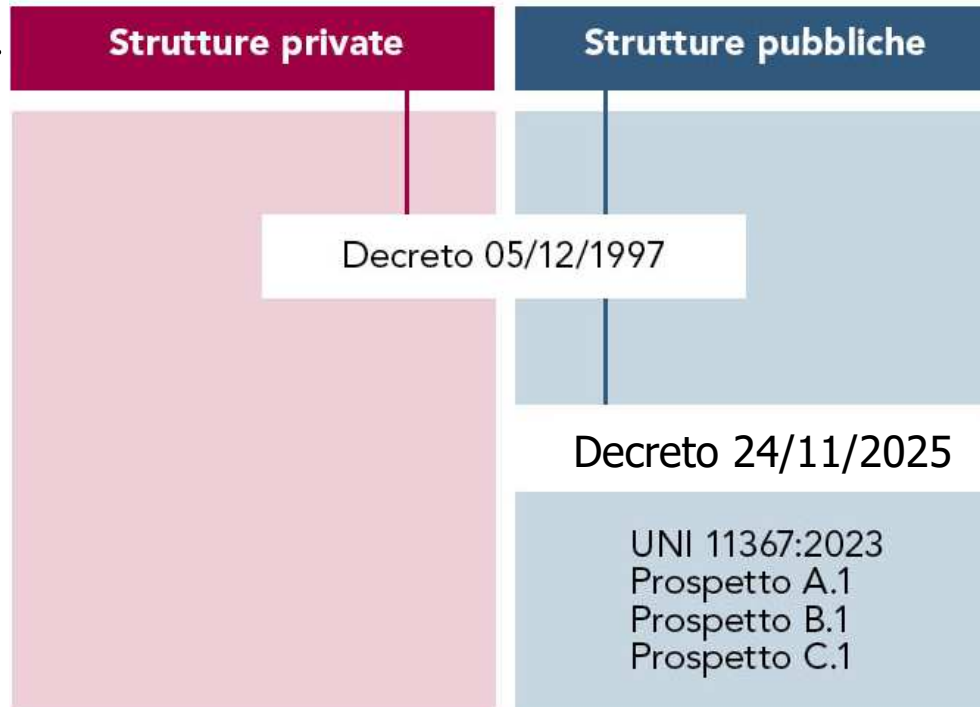
Le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità

L'OMS ha indicato i valori dei **livelli di pressione sonora desiderabili** per gli ambienti ospedalieri, al fine di tutelare il benessere e la salute degli utenti.



La legislazione italiana

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici



D.P.C.M. 5 dicembre 1997
 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

Visto l'art. 1, comma 1, lettera c), della legge 24 ottobre 1993, n. 447 "Legge quadro sull'edilizia antisismica";

Visto la circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 1389 del 30 luglio 1990, recante i criteri di valutazione e collaudi dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie;

Visto la circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 1310 del 22 maggio 1987, recante i criteri di valutazione e collaudi dei requisiti acustici negli edifici scolastici;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica del 28 agosto 1993, n. 412;

Considerata la necessità di fissare criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli edifici abitativi;

Stata proposta dal Ministero dell'edilizia, di concerto con il Ministero della sanità, dei lavori pubblici, dell'edilizia, del patrimonio e dell'energia;

Decreta:

Art. 1. - Campo di applicazione.

1. Il presente decreto, di cui costituisce parte integrante il prospetto allegato, determina i requisiti acustici passivi degli edifici a fini abitativi e dei loro componenti, con riferimento ai rumori di provenienza esterna.

2. Il presente decreto, di cui costituisce parte integrante il prospetto allegato, determina i requisiti acustici passivi degli edifici scolastici.

Art. 2. - Obiettivi.

1. Il presente decreto, di cui costituisce parte integrante il prospetto allegato, determina i requisiti acustici passivi degli edifici a fini abitativi e dei loro componenti, con riferimento ai rumori di provenienza esterna.

2. Il presente decreto, di cui costituisce parte integrante il prospetto allegato, determina i requisiti acustici passivi degli edifici scolastici.

3. Il presente decreto, di cui costituisce parte integrante il prospetto allegato, determina i requisiti acustici passivi degli edifici a fini abitativi e dei loro componenti, con riferimento ai rumori di provenienza esterna.

4. Il presente decreto, di cui costituisce parte integrante il prospetto allegato, determina i requisiti acustici passivi degli edifici scolastici.

Art. 3. - Valori limite.

1. Ai fini del presente decreto, i valori limite sono quelli indicati nella tabella B.1 e nella tabella C.1 del prospetto allegato.

Art. 4. - Esclusione di legge.

1. Il presente decreto non si applica alle costruzioni a fini abitativi e scolastici, con riferimento ai rumori di provenienza esterna, per le quali sono applicabili le norme tecniche di attuazione del D.P.C.M. 5 dicembre 1997.

Criteri Ambientali Minimi
 per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi



I Criteri Ambientali Minimi e le norme di riferimento

In Italia il **DM 24/11/2025** è il principale riferimento che disciplina il **COMFORT ACUSTICO** all'interno degli ambienti pubblici richiamando la **UNI 11367:2023** per le prestazioni di spazi ed elementi degli ambienti sanitari

In assenza di una norma specifica della serie **UNI 11532** per il comfort interno nel settore sanitario.

La serie UNI 11532 per l'acustica degli ambienti confinati:

Parte 1 – Requisiti generali;

Parte 2 – Settore scolastico;


Parte 3 – Settore uffici;

Parte 4 – Settore sanitario;

Parte 5 – Settore ristorazione;

Parte 6 – Settore commerciale

Parte 7 – Settore produttivo/industriale



Tematica ancora poco esplorata a livello internazionale, strettamente correlata al benessere della persona

Il lavori per questa norma inizieranno a opera del GL7 di UNI/CT002/SC01 dal 2027...

La norma UNI 11367:2023

Per quanto riguarda gli edifici pubblici, il **DM 24/11/2025** richiede che

«i valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio, fatti salvi i requisiti di legge di cui al **DPCM 5/12/1997** corrispondano almeno a quelli della **Classe II** ai sensi delle **norma UNI 11367**»

prospetto 1

Valori dei parametri descrittivi delle caratteristiche prestazionali degli elementi edilizi da utilizzare ai fini della classificazione acustica di unità immobiliari

Classe	Indici di valutazione				
	a) Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ dB	b) Descrittore del potere fonoisolante apparente di partizioni verticali e orizzontali fra ambienti di differenti unità immobiliari R'_w dB	c) Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari L'_{nw} dB	d) Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento continuo L_{ic} dB(A)	e) Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento discontinuo L_{id} dB(A)
I	>43	>56	<53	<25	<30
II	≥40	≥53	≤58	≤28	≤33
III	≥37	≥50	≤63	≤32	≤37
IV	≥32	≥45	≤68	≤37	≤42

La norma UNI 11367:2023

Per il **DM 24/11/2025** gli **ospedali, le case di cura**

devono soddisfare il livello di «**prestazione superiore**» riportato nel **prospetto A.1 dell'Appendice A** della norma 11367

prospetto A.1

Requisiti acustici di ospedali, case di cura e scuole

	Prestazione di base	Prestazione superiore
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di facciata, $D_{2m,nT,w}$ [dB]	38	43
Descrittore del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti di differenti unità immobiliari, R'_w [dB]	50	56
Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari, L'_{nw} [dB]	63	53
Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento continuo, L_{ic} in ambienti diversi da quelli di installazione [dB(A)]	32	28
Livello sonoro massimo corretto immesso da impianti a funzionamento discontinuo, L_{id} in ambienti diversi da quelli di installazione [dB(A)]	39	34
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$ [dB]	50	55
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni i fra ambienti adiacenti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$ [dB]	45	50
Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, L'_{nw} [dB]	63	53

La norma UNI 11367:2023

Inoltre, in **DM 24/11/2025** specifica che

devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come «**prestazione buona**» nel **prospetto B.1 dell'appendice B** alla norma UNI 11367 relativi all'**isolamento acustico tra ambienti abitativi rispetto a ambienti di uso collettivo**, in termini di isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione dell'ambiente abitativo ($D_{nT,w}$).

prospetto B.1

Requisiti per l'isolamento acustico normalizzato rispetto ad ambienti di uso comune o collettivo dell'edificio collegati mediante accessi o aperture ad ambienti abitativi

Livello prestazionale	Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato rispetto ad ambienti di uso comune o collettivo collegati mediante accessi o aperture ad ambienti abitativi $D_{nT,w}$ (dB)	
	Ospedali e scuole	Altre destinazioni d'uso
Prestazione ottima	≥ 34	≥ 40
Prestazione buona	≥ 30	≥ 36
Prestazione di base	≥ 27	≥ 32
Prestazione modesta	≥ 23	≥ 28

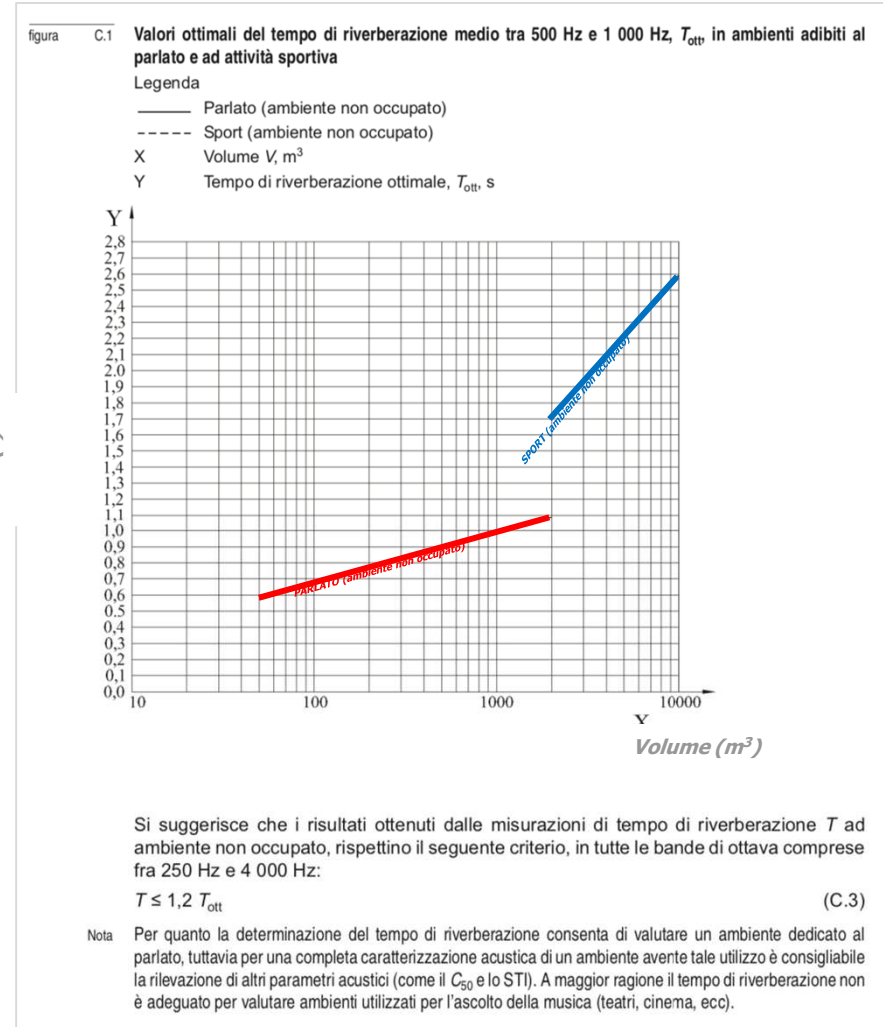
Nota. I valori di riferimento indicati nel prospetto B.1 **non si applicano nel caso di partizioni dotate di accessi o aperture verso spazi distributivi interni orizzontali o verticali destinati esclusivamente al transito degli utenti di una stessa unità abitativa immobiliare (corridoi, anditi, passaggi, ecc.)**

La norma UNI 11367:2023

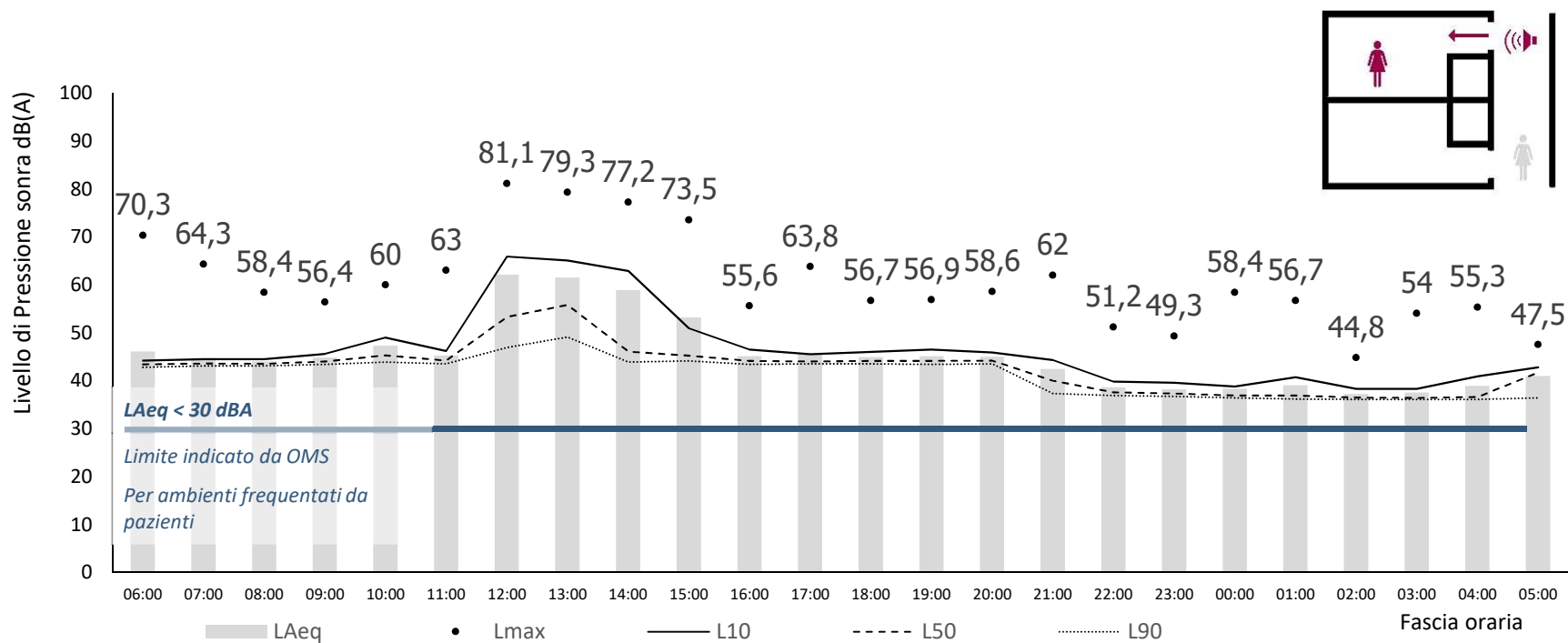
Infine, il **DM 24/11/2025** prevede che

gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, devono rispettare i valori indicati nell'**appendice C** della UNI 11367

APPENDICE (informativa)	C INDICAZIONI PER LA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE ACUSTICHE INTERNE DEGLI AMBIENTI									
C.1	<p>Generalità</p> <p>All'interno di ambienti dove il comfort acustico, e in specifico l'intelligibilità del parlato, rivestono un'importanza fondamentale (aule scolastiche, ambienti espositivi, sale da conferenza, mense, ecc.) e/o dove il controllo dell'assorbimento acustico risulta essere critico (palestre, piscine, ambienti per lo sport in genere), la valutazione acustica richiede la determinazione di alcuni specifici parametri.</p>									
C.2	<p>I descrittori acustici C_{50} e STI</p> <p>Le caratteristiche interne di un ambiente, soprattutto quando sia essenziale garantire una buona intelligibilità del parlato, possono essere ben descritte attraverso i parametri C_{50} (chiarezza) e STI (speech transmission index). Nel prospetto C.1 sono riportati i valori consigliati per ognuna delle due grandezze citate, in relazione ad ambienti in cui la comprensione del parlato sia il requisito principale, e ad ambienti dedicati ad attività per le quali è sufficiente il controllo della riverberazione acustica (per esempio attività sportive).</p> <p>prospetto C.1 Valori consigliati dei parametri C_{50} e STI</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>C_{50} dB</th> <th>STI dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ambienti adibiti al parlato</td> <td>≥ 0</td> <td>$\geq 0,6$</td> </tr> <tr> <td>Ambienti adibiti ad attività sportive</td> <td>≥ -2</td> <td>$\geq 0,5$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le modalità di misurazione e di valutazione sono descritte nella serie UNI EN ISO 3382 e nella CEI EN 60268-16.</p>		C_{50} dB	STI dB	Ambienti adibiti al parlato	≥ 0	$\geq 0,6$	Ambienti adibiti ad attività sportive	≥ -2	$\geq 0,5$
	C_{50} dB	STI dB								
Ambienti adibiti al parlato	≥ 0	$\geq 0,6$								
Ambienti adibiti ad attività sportive	≥ -2	$\geq 0,5$								
C.3	<p>Il tempo di riverberazione</p> <p>Nella pratica corrente è molto diffuso, per quanto generalmente meno affidabile, l'utilizzo del tempo di riverberazione T per valutare le caratteristiche acustiche interne di un ambiente.</p> <p>I valori ottimali del tempo di riverberazione medio fra 500 Hz e 1 000 Hz sono ricavabili dalle espressioni seguenti:</p> <p>$T_{ott} = 0,32 \lg(V) + 0,03$ [s] (ambiente non occupato adibito al parlato) (C.1)</p> <p>$T_{ott} = 1,27 \lg(V) - 2,49$ [s] (ambiente non occupato adibito ad attività sportive) (C.2)</p> <p>dove:</p> <p>V è il volume dell'ambiente, in metri cubi.</p> <p>Nel diagramma in figura C.1 è rappresentato T_{ott} in funzione del volume V, in accordo con le formule (C.1) e (C.2).</p>									



Livelli sonori in camera campione



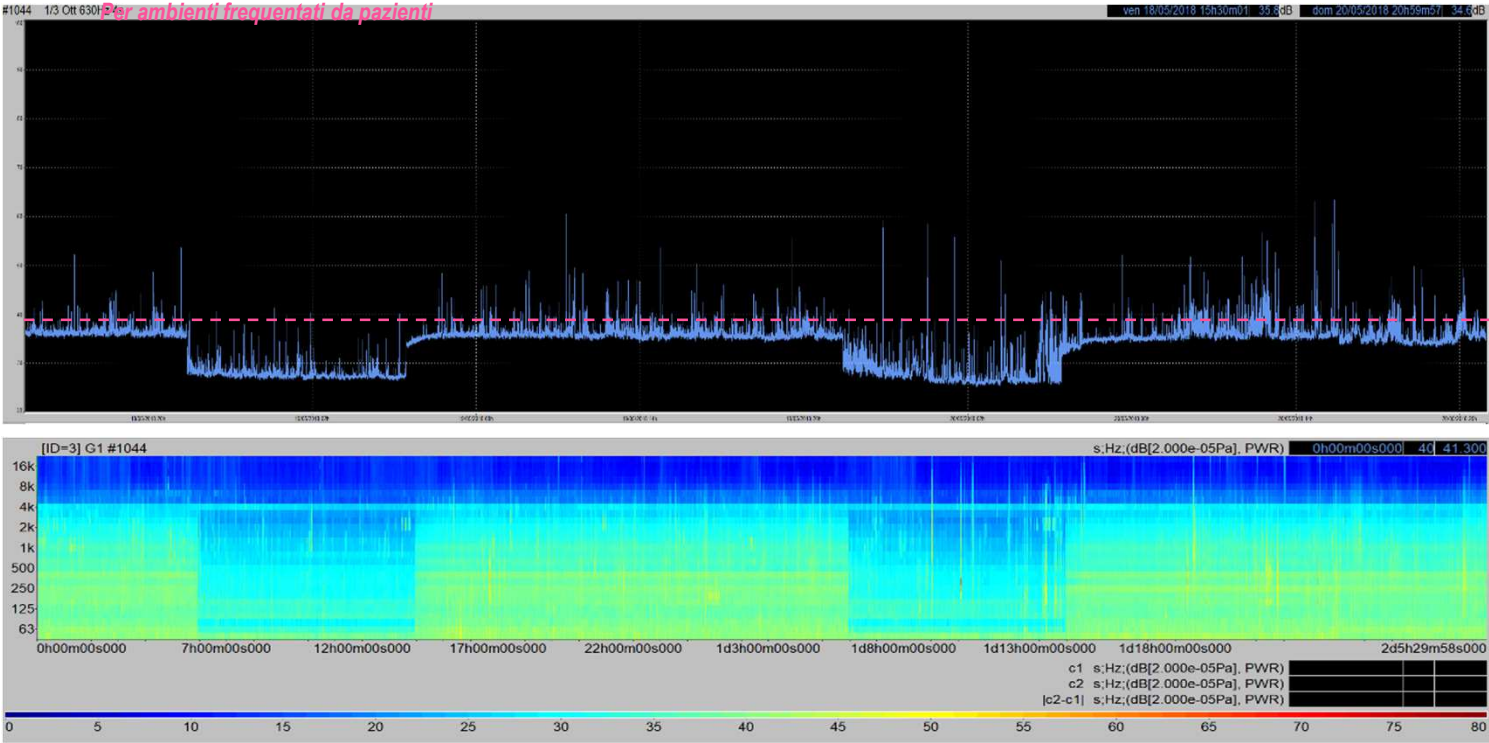
Livelli sonori misurati all'interno di una delle camere campione in condizione non occupata e con la porta chiusa

Livelli sonori in camera campione

LAFmax < 40 dBA max

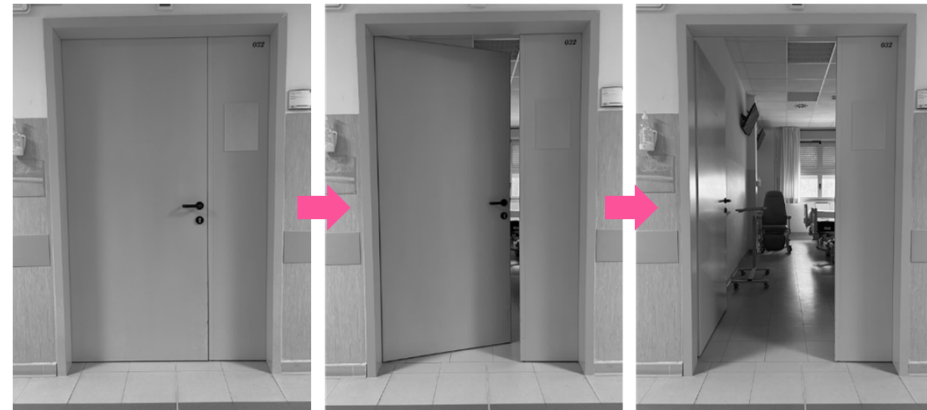
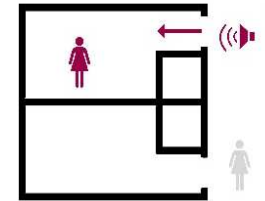
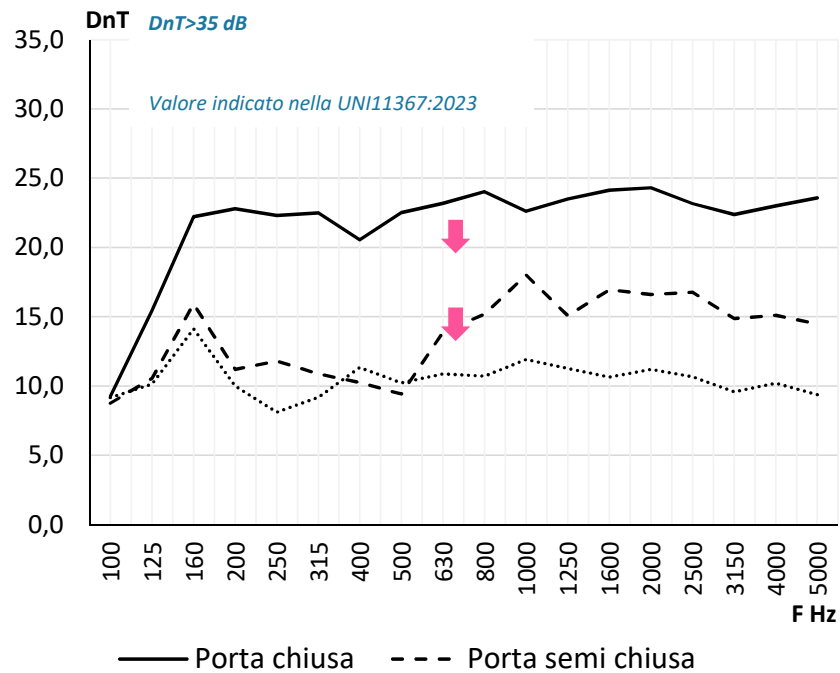
Limite indicato da OMS

Per ambienti frequentati da pazienti



Veronica Amodeo, 2025.

Il problema delle porte



Isolamento acustico partizione camera-corridoio in 3 diverse configurazioni

Ipotesi e strategie per la mitigazione del rumore

Analisi di sensibilità dei reparti

ESIGENZE ACUSTICHE PRELIMINARI DELLE UNITÀ AMBIENTALI

Requisito di privacy

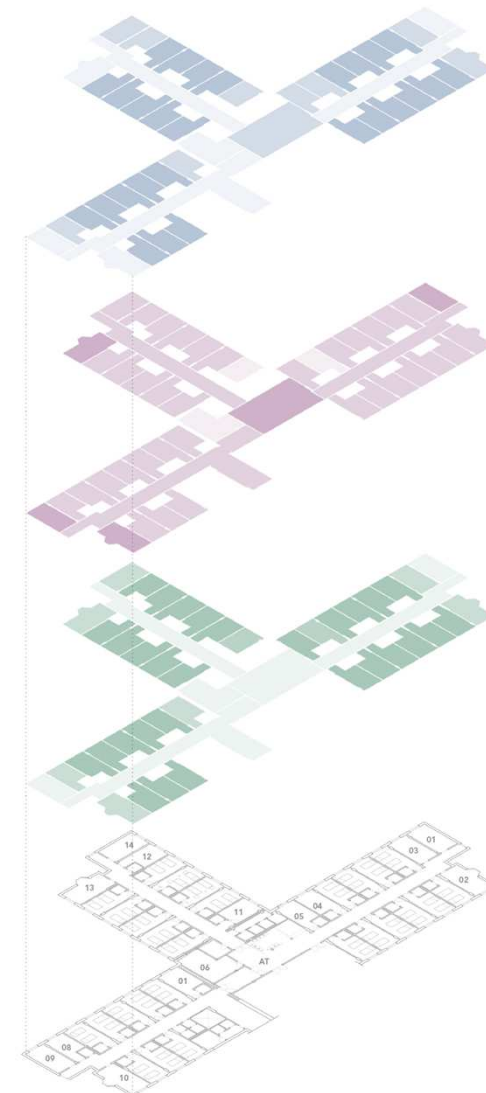
- Riservato
- Privato
- Moderato
- Basso

Generazione di rumore

- Molto Alto
- Alto
- Normale
- Basso

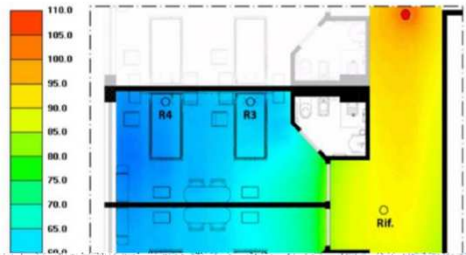
Sensibilità al rumore

- Molto sensibile
- Sensibile
- Mediamente sensibile
- Non sensibile



Ipotesi e strategie per la mitigazione del rumore

Layout e caratteristiche della degenza



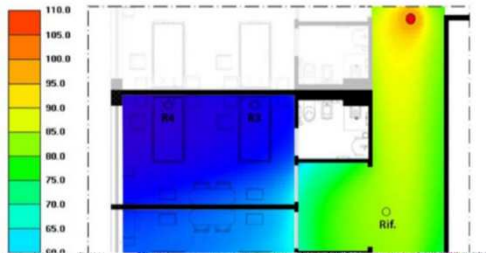
1. Dimensione e forma ambienti

2. Isolamento acustico tra ambienti adiacenti

Partizioni verticali

Le porte

Pareti leggere e pareti mobili



3. Riduzione dei rumori da impatto

Pavimentazioni resilienti

Pavimenti galleggianti

4. Trattamenti fonoassorbenti

5. Riduzione della rumorosità degli impianti

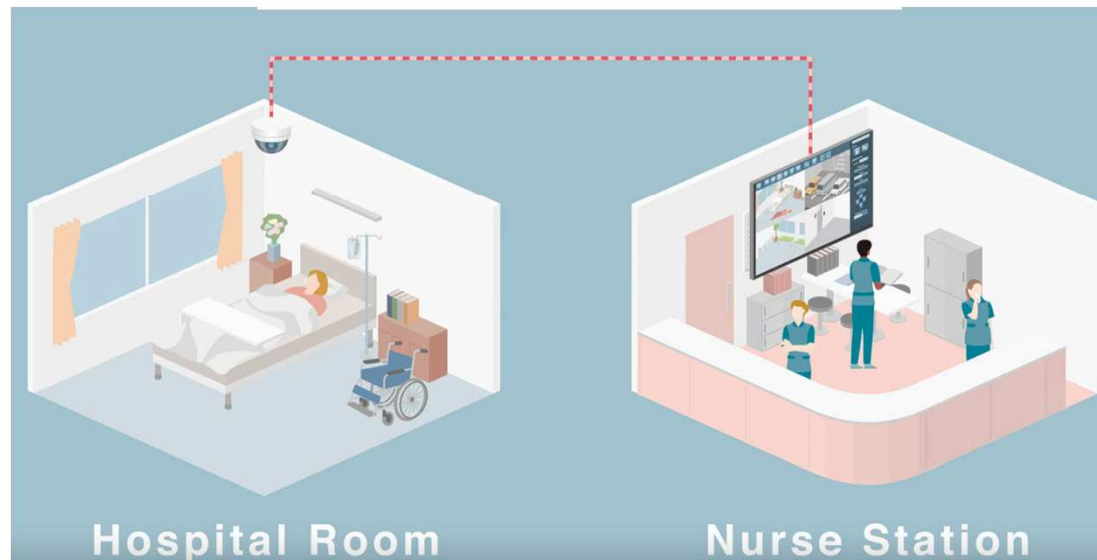
Ipotesi e strategie per la mitigazione del rumore

Interventi sulle sorgenti

1.Allarmi

2.Altri dispositivi di reparto

3.Utilizzo di Soundmasking e soundscaping



Ipotesi e strategie per la mitigazione del rumore

Aspetti gestionali ed organizzativi

1. Gestione degli ingressi

2. Formazione periodica del personale

3. Reminder visivi

4. Sistemi attivi di restituzione del livello sonoro in tempo di reale



Esempi di possibili reminder visivi per ospedali



Semaforo acustico

La ricerca BRIC - INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Strutture ospedaliere coinvolte

a. Ospedale Cisanello di Pisa (AOUP)

- disponibilità alla campagna di rilevazioni
- disponibilità a fornire un ambiente (laboratorio analisi) per intervento pilota con aziende sponsor (Ecophon)

c. Istituto Ricovero e Cura Santa Don Gnocchi di Firenze

- disponibilità alla campagna di rilevazioni
- disponibilità a fornire un ambiente (palestra) per intervento pilota con aziende sponsor

d. Istituto Ricovero e Cura Santa Lucia di Roma

- disponibilità alla campagna di rilevazioni

La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Criteri per la selezione degli scenari di indagine

- Contesti più rumorosi
- Rappresentatività del contesto ospedaliero
- Opportunità/complessità dello specifico contesto
- Disponibilità degli scenari nei casi studio selezionati

Scenari individuati

- Degenza a bassa intensità di cura;
- Degenza a medio/alta intensità di cura;
- Degenza a alta intensità di cura;
- Laboratorio di analisi automatizzato;
- Palestra di riabilitazione;
- Accettazione;
- Sala gessi;
- Centrale di sterilizzazione degli strumenti chirurgici;
- Centralino (call center).

- Pronto soccorso
- Sala operatoria



Ambienti esclusi dal protocollo di indagine in quanto non accessibili oppure presentano troppe variabili tali da rendere difficile la correlazione tra rumore e i parametri biologici.

La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Scenari individuati all'interno dell'AOUP Cisanello per le misure preliminari (2 ore)

- Degenza di Urologia (area infermieri, corridoio e camera)
- Degenza dell'Unità Intensiva/subintensiva (area infermieri, corridoio e camera)
- Laboratorio automatizzato Corelab
- Centrale di sterilizzazione
- Accettazione
- Centralino

Scenari individuati per le indagini di approfondimento (1 settimana)

- Laboratorio automatizzato Corelab (**ANTE e POST intervento**)
- Centrale di sterilizzazione
- Centralino



Individuati sulla base delle criticità acustiche emerse durante le misure preliminari e durante il confronto con l'Azienda

La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Indagini oggettive ambientali

1. Misure fonometriche brevi preliminari ad ambiente occupato:

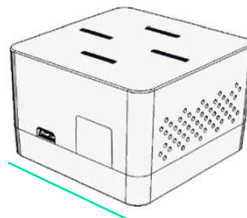
Livello di rumore ambientale (tempo di misura minimo 2 ore).

2. Misure fonometriche brevi ad ambiente non occupato:

- Tempo di riverberazione
- Isolamento acustico partizione tra ambienti adiacenti e verso spazi comuni (corridoi)

3. Misure ambientali di lungo periodo mediante sensori

(tempo di misura 1 settimana):



- Livello di pressione sonora (dBA – spettro?)
- Concentrazione CO2
- Componenti organici *volatili* VOC
- Concentrazione particolato (PM10, PM2.5, PM1)
- Temperatura ambientale
- Umidità relativa
- Pressione atmosferica
- Illuminamento

La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Indagini oggettive agli operatori

4. *Misure di rumorosità all'operatore operante nello scenario di indagine:*



→ *Livello di pressione sonora.*

(le attività previste in questa indagine verranno svolte nell'arco dell'orario lavorativo di 1 settimana in concomitanza con punto 2 e 3)

5. *Misure parametri biometrici all'operatore operante nello scenario di indagine:*

c.ca 3 cm



- *Frequenza cardiaca.*
- *Frequenza respiratoria.*
- *Temperatura corporea.*
- *Saturazione di ossigeno.*
- *Variabilità della frequenza cardiaca.*



(le attività previste in questa indagine verranno svolte nell'arco dell'orario lavorativo di 1 settimana in concomitanza con punto 2, 3 e 4)

La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Indagini soggettive

- 6. Somministrazione di questionari relativi alla rumorosità e al disturbo da rumore**
agli operatori sanitari operanti negli scenari oggetto di indagine (su base volontaria)

La somministrazione avverrà su base volontaria; la durata prevista per la compilazione del questionario è di c.ca **12 minuti** e i temi trattati sono:

- *Carattere generale (1-10);*
- *Ambiente di lavoro principale (11-17);*
- *Rischi da esposizione al rumore (18-21);*
- *Rischi Extra-Uditivi da esposizione al rumore (22-23);*
- *Disturbo nei pazienti (24-28);*
- *Comfort globale (29-30).*

- 7. Svolgimento di interviste**

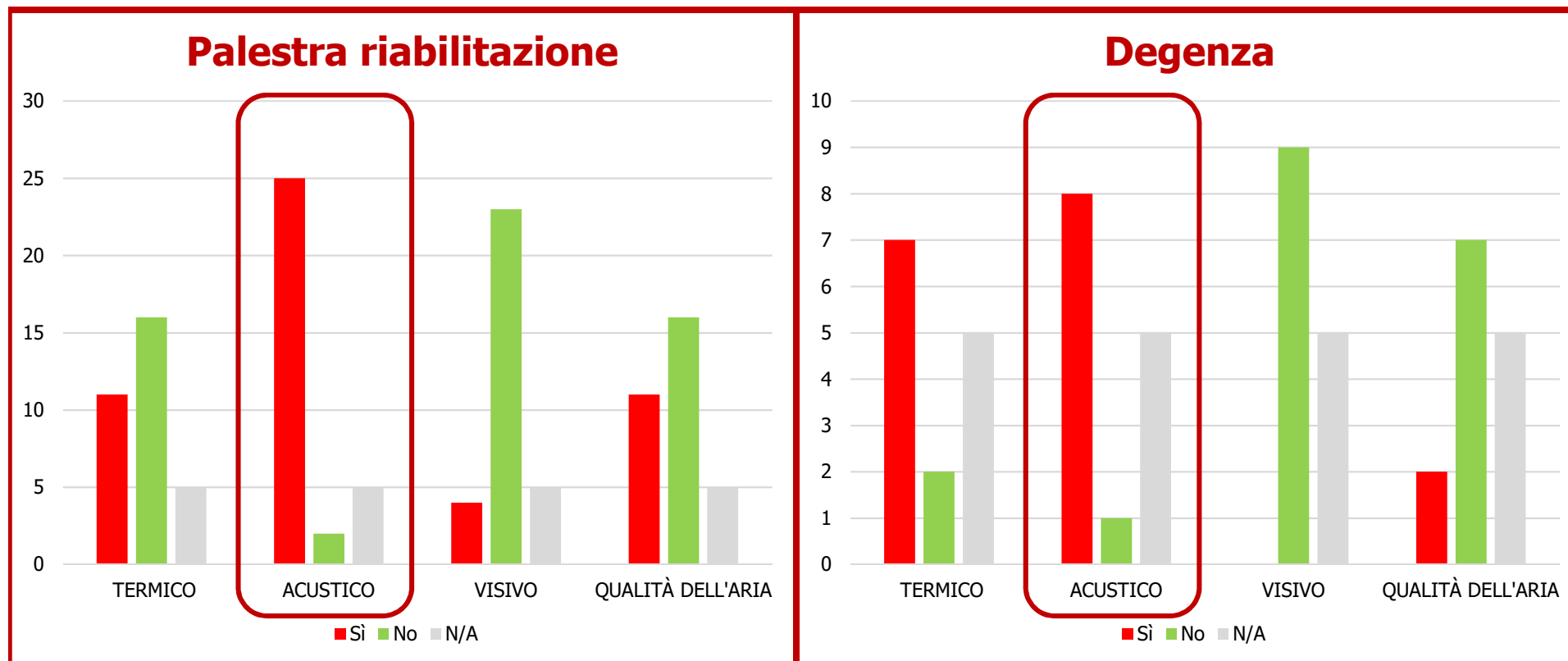
a operatori sanitari che lavorano/conoscono il contesto (su base volontaria)

L'intervista verrà rivolta a cc.a 5 persone (almeno 1 per scenario); la durata prevista per lo svolgimento è di c.ca **15/20 minuti**

La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Alcuni risultati preliminari: questionari

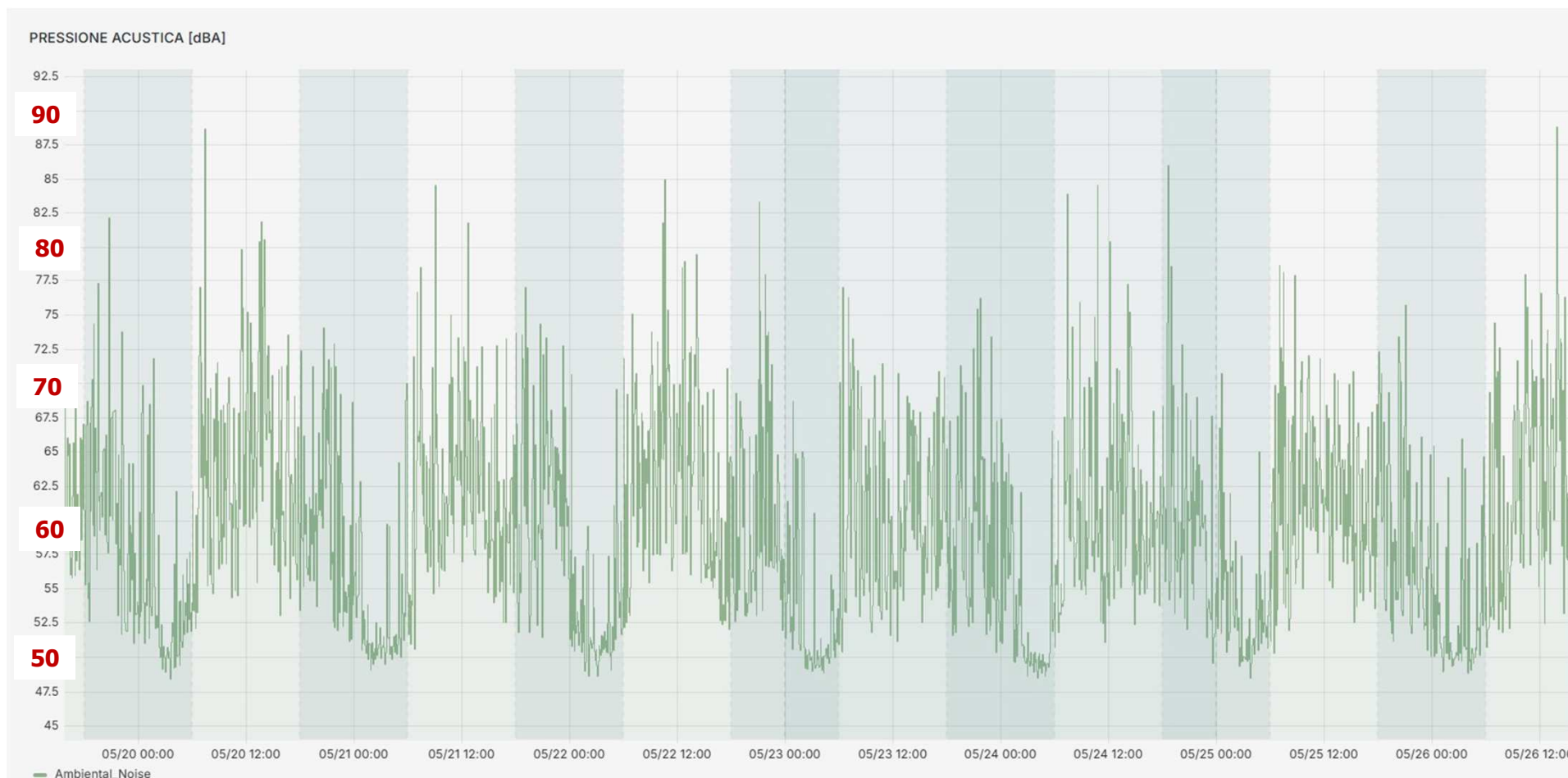
Puoi dirci di quali aspetti della qualità ambientale non sei soddisfatto?



La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Alcuni risultati preliminari: misure ambientali

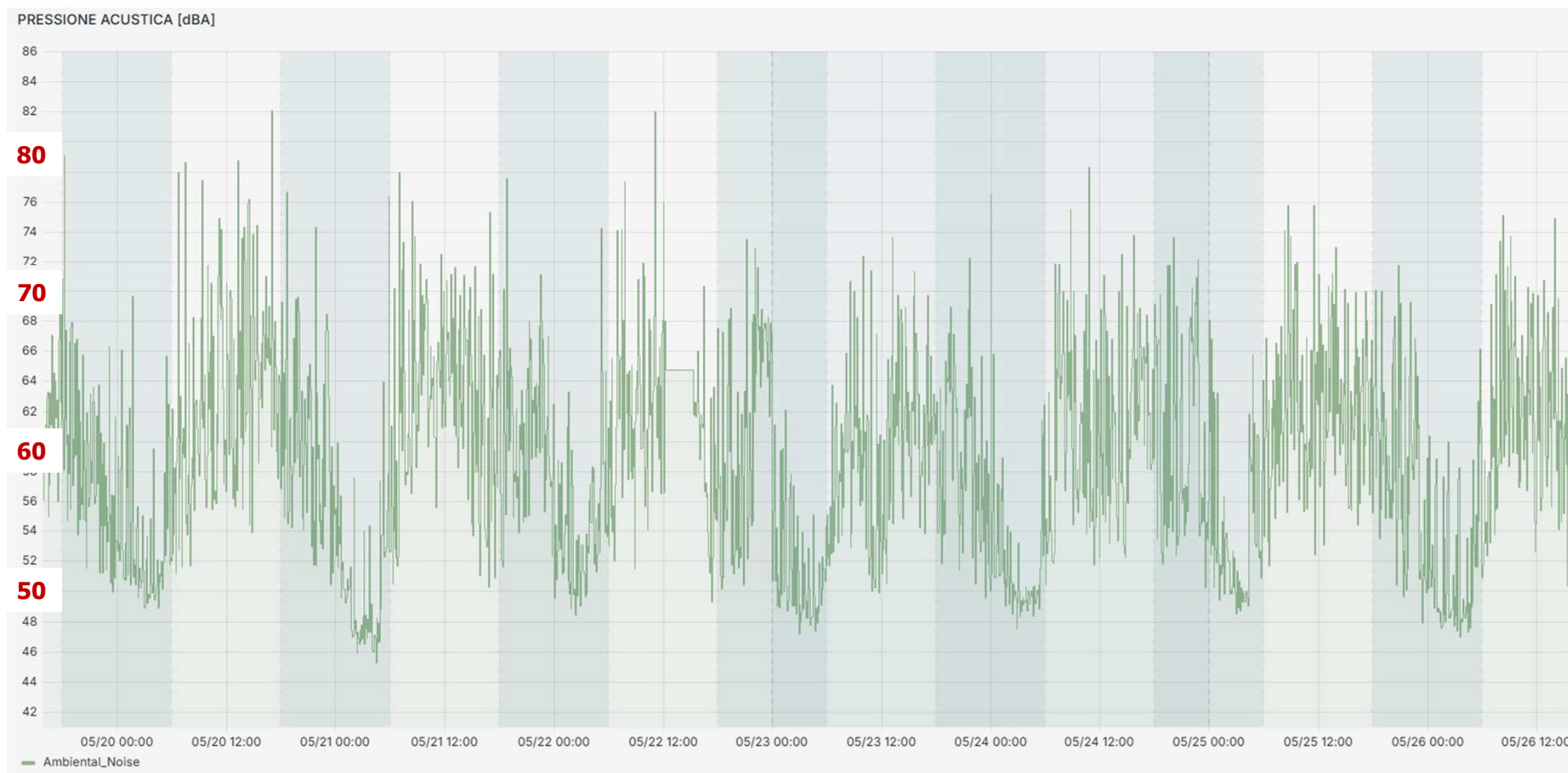
Area infermieri degenza sub intensiva



La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Alcuni risultati preliminari: misure ambientali

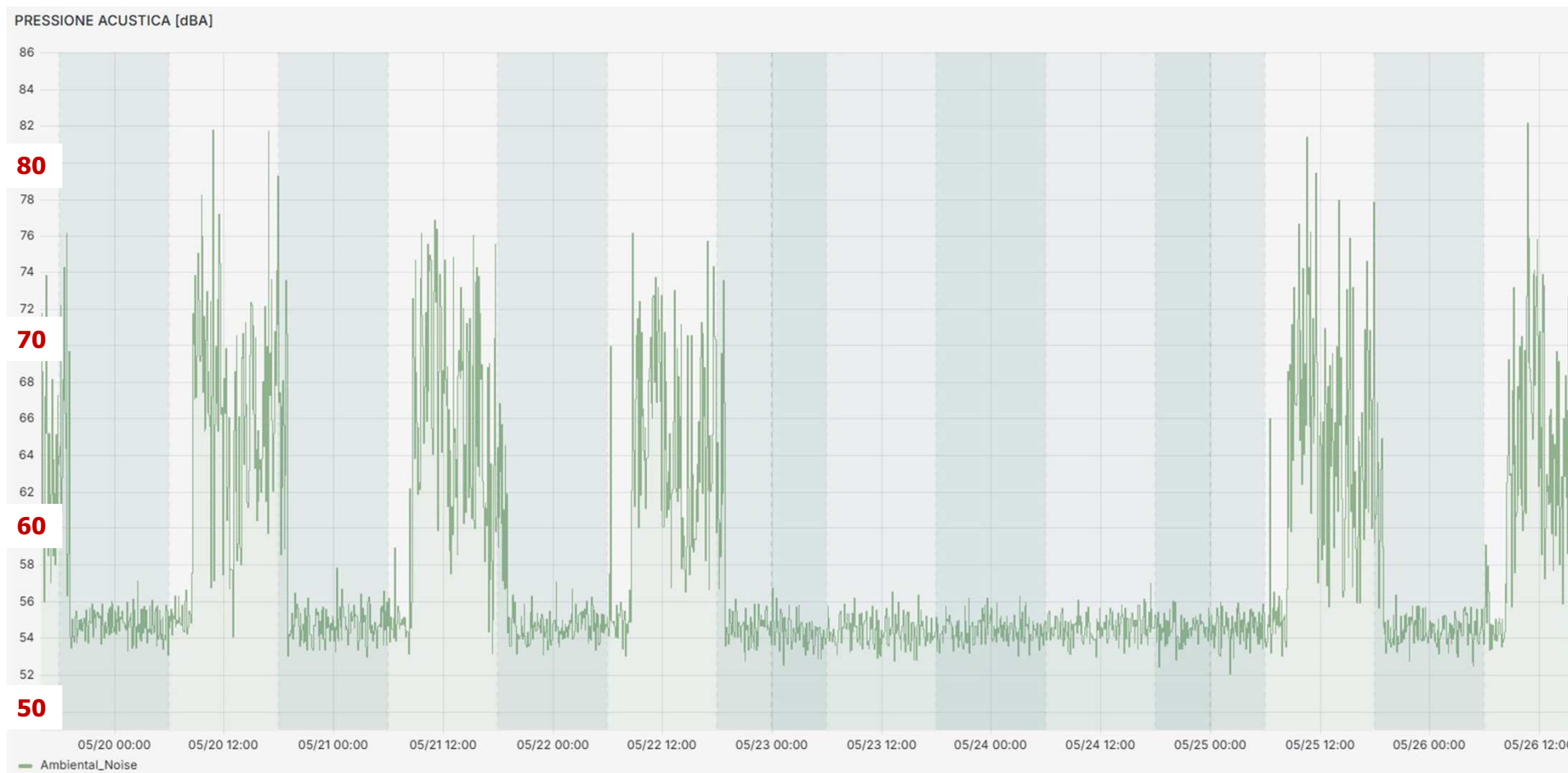
Camera di degenza sub intensiva



La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Alcuni risultati preliminari: misure ambientali

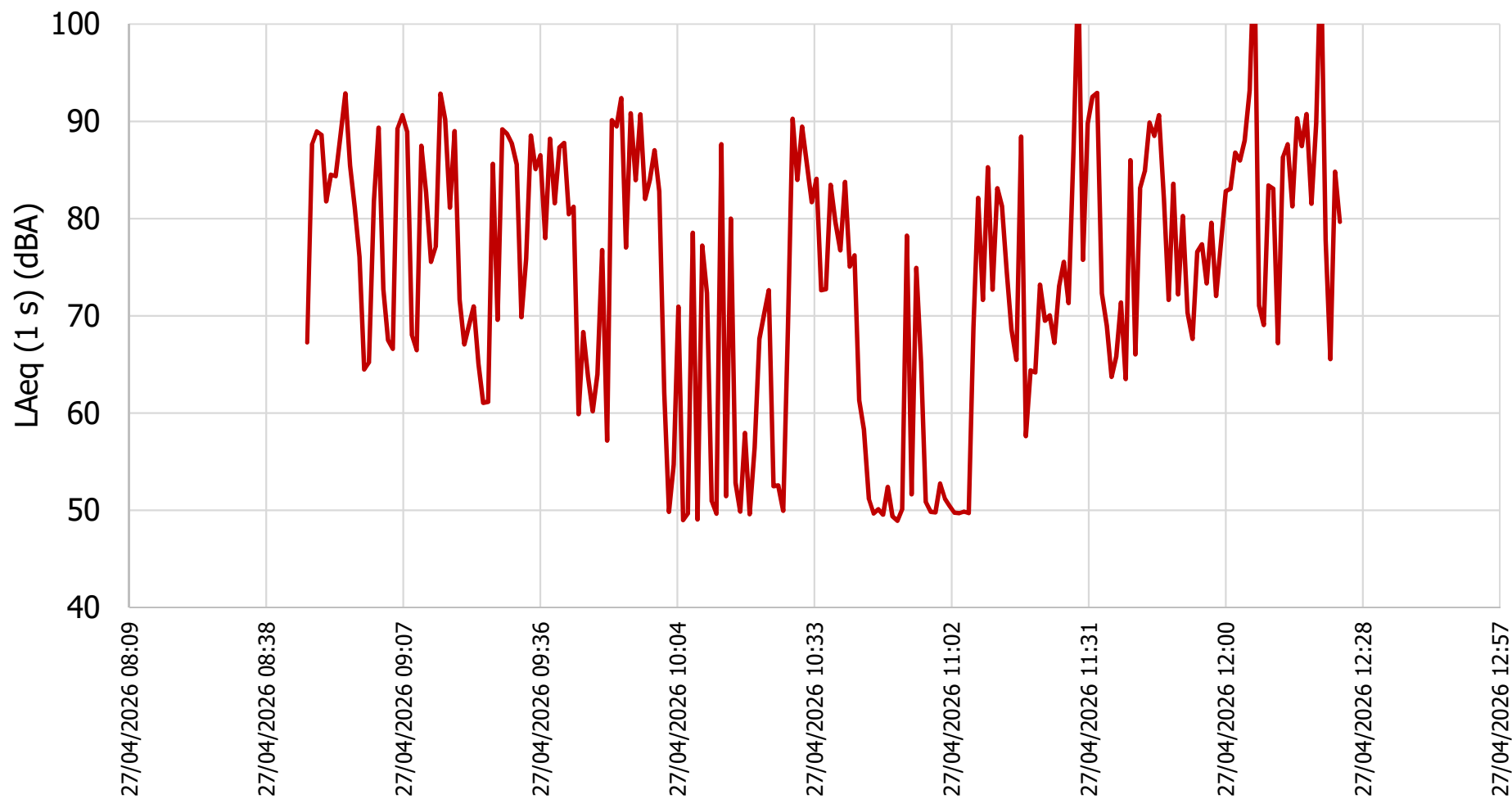
Palestra di riabilitazione



La ricerca BRIC INAIL sugli effetti extrauditivi del rumore

Alcuni risultati preliminari: misure sugli operatori

Operatore della palestra di riabilitazione



Grazie per l'attenzione