

titolo progetto

**IL COMFORT ACUSTICO
NELLE AULE SCOLASTICHE
FREQUENTATE DA ALUNNI
CON DISABILITA' Uditiva**

**LO SPAZIO SCOLASTICO APPROPRIATO ALL'ASCOLTO
DA BARRIERA A FACILITATORE ALL'APPRENDIMENTO**

*solo uno spazio idoneo ad udire le parole
è spazio idoneo all'apprendimento*

<p>Titolo</p>	<p align="center">IL COMFORT ACUSTICO NELLE AULE SCOLASTICHE FREQUENTATE DA ALUNNI CON DISABILITA' UDITIVA Uno spazio idoneo ad udire le parole è <i>spazio idoneo all'apprendimento</i></p>																																												
<p>Ente promotore</p>	<p>- Associazione alfa Onlus</p>																																												
<p>Referente progetto e contatti</p>	<p>Armando De Salvatore – Cell. 339 7568034 – armando.desalvatore@tiscali.it a.l.f.a. - Via P. Teuliè,11 (20136) Milano Tel. 0258320264 E-mail alfaudio@tiscali.it</p>																																												
<p>Enti partner</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="461 613 810 703">Nominativo Ente</th> <th data-bbox="810 613 1125 703">Tipologia</th> <th data-bbox="1125 613 1458 703">Azioni svolte nel progetto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="461 703 810 828"> <p align="center">a.l.f.a. <i>Ass. Lombarda Famiglie Audiolesi</i></p> </td> <td data-bbox="810 703 1125 828"> <p align="center">Associazione ONLUS</p> </td> <td data-bbox="1125 703 1458 828"> <p align="center">Ente promotore Progettazione Coordinamento Ente co-finanziatore</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 828 810 871"> <p align="center">Pio Istituto Sordi</p> </td> <td data-bbox="810 828 1125 871"> <p align="center">Fondazione</p> </td> <td data-bbox="1125 828 1458 871"> <p align="center">Ente co-finanziatore</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 871 810 940"> <p align="center">Comune di Milano Zona 3</p> </td> <td data-bbox="810 871 1125 940"> <p align="center">Ente pubblico</p> </td> <td data-bbox="1125 871 1458 940"> <p align="center">Ente patrocinante Ente co-finanziatore (?)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 940 810 983"> <p align="center">USR Lombardia – AT Milano</p> </td> <td data-bbox="810 940 1125 983"> <p align="center">Ente pubblico</p> </td> <td data-bbox="1125 940 1458 983"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 983 810 1081"> <p align="center">CTS-NTD (Centro Territoriale di Supporto Nuove Tecnologie e Disabilità)</p> </td> <td data-bbox="810 983 1125 1081"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> <td data-bbox="1125 983 1458 1081"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1081 810 1180"> <p align="center">Centro territoriale per l'Inclusione di Milano (Zona 2-3)</p> </td> <td data-bbox="810 1081 1125 1180"> <p align="center">Ente pubblico</p> </td> <td data-bbox="1125 1081 1458 1180"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1180 810 1223"> <p align="center">Comune di Milano</p> </td> <td data-bbox="810 1180 1125 1223"> <p align="center">Ente pubblico</p> </td> <td data-bbox="1125 1180 1458 1223"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1223 810 1265"> <p align="center">Città Metropolitana di Milano</p> </td> <td data-bbox="810 1223 1125 1265"> <p align="center">Ente pubblico</p> </td> <td data-bbox="1125 1223 1458 1265"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1265 810 1308"> <p align="center">Ledha</p> </td> <td data-bbox="810 1265 1125 1308"> <p align="center">Associazione</p> </td> <td data-bbox="1125 1265 1458 1308"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1308 810 1350"> <p align="center">Ledha Milano</p> </td> <td data-bbox="810 1308 1125 1350"> <p align="center">Associazione</p> </td> <td data-bbox="1125 1308 1458 1350"> <p align="center">Ente patrocinante</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1350 810 1420"> <p align="center">Architettura delle Convivenze</p> </td> <td data-bbox="810 1350 1125 1420"> <p align="center">Studio tecnico per l'accessibilità</p> </td> <td data-bbox="1125 1350 1458 1420"> <p align="center">Progettazione spazi e consulenza tecnica</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1420 810 1462"> <p align="center">Enti Privati</p> </td> <td data-bbox="810 1420 1125 1462"></td> <td data-bbox="1125 1420 1458 1462"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1462 810 1868"> <p><u>Alcune Scuole candidate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liceo Caravaggio di Milano; - Scuola Primaria "A.Scarpa" di Milano; - Scuola Infanzia / Primaria (da selezionare: es. Scuola "Mugello" di Milano, Scuola "Copernico" di Corsico, ecc). </td> <td data-bbox="810 1462 1125 1868"> <p align="center">Ente pubblico</p> </td> <td data-bbox="1125 1462 1458 1868"> <p align="center">Ente attuatore e destinatario intervento</p> </td> </tr> </tbody> </table>			Nominativo Ente	Tipologia	Azioni svolte nel progetto	<p align="center">a.l.f.a. <i>Ass. Lombarda Famiglie Audiolesi</i></p>	<p align="center">Associazione ONLUS</p>	<p align="center">Ente promotore Progettazione Coordinamento Ente co-finanziatore</p>	<p align="center">Pio Istituto Sordi</p>	<p align="center">Fondazione</p>	<p align="center">Ente co-finanziatore</p>	<p align="center">Comune di Milano Zona 3</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante Ente co-finanziatore (?)</p>	<p align="center">USR Lombardia – AT Milano</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">CTS-NTD (Centro Territoriale di Supporto Nuove Tecnologie e Disabilità)</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Centro territoriale per l'Inclusione di Milano (Zona 2-3)</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Comune di Milano</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Città Metropolitana di Milano</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Ledha</p>	<p align="center">Associazione</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Ledha Milano</p>	<p align="center">Associazione</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Architettura delle Convivenze</p>	<p align="center">Studio tecnico per l'accessibilità</p>	<p align="center">Progettazione spazi e consulenza tecnica</p>	<p align="center">Enti Privati</p>			<p><u>Alcune Scuole candidate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liceo Caravaggio di Milano; - Scuola Primaria "A.Scarpa" di Milano; - Scuola Infanzia / Primaria (da selezionare: es. Scuola "Mugello" di Milano, Scuola "Copernico" di Corsico, ecc). 	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente attuatore e destinatario intervento</p>
Nominativo Ente	Tipologia	Azioni svolte nel progetto																																											
<p align="center">a.l.f.a. <i>Ass. Lombarda Famiglie Audiolesi</i></p>	<p align="center">Associazione ONLUS</p>	<p align="center">Ente promotore Progettazione Coordinamento Ente co-finanziatore</p>																																											
<p align="center">Pio Istituto Sordi</p>	<p align="center">Fondazione</p>	<p align="center">Ente co-finanziatore</p>																																											
<p align="center">Comune di Milano Zona 3</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante Ente co-finanziatore (?)</p>																																											
<p align="center">USR Lombardia – AT Milano</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>																																											
<p align="center">CTS-NTD (Centro Territoriale di Supporto Nuove Tecnologie e Disabilità)</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>																																											
<p align="center">Centro territoriale per l'Inclusione di Milano (Zona 2-3)</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>																																											
<p align="center">Comune di Milano</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>																																											
<p align="center">Città Metropolitana di Milano</p>	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>																																											
<p align="center">Ledha</p>	<p align="center">Associazione</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>																																											
<p align="center">Ledha Milano</p>	<p align="center">Associazione</p>	<p align="center">Ente patrocinante</p>																																											
<p align="center">Architettura delle Convivenze</p>	<p align="center">Studio tecnico per l'accessibilità</p>	<p align="center">Progettazione spazi e consulenza tecnica</p>																																											
<p align="center">Enti Privati</p>																																													
<p><u>Alcune Scuole candidate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liceo Caravaggio di Milano; - Scuola Primaria "A.Scarpa" di Milano; - Scuola Infanzia / Primaria (da selezionare: es. Scuola "Mugello" di Milano, Scuola "Copernico" di Corsico, ecc). 	<p align="center">Ente pubblico</p>	<p align="center">Ente attuatore e destinatario intervento</p>																																											

a.l.f.a. Associazione Lombarda Famiglie Audiolesi ONLUS
Sede Legale: Via P. Teuliè , 11 (20136) Milano - Cod. Fiscale 97038870156
Tel. 02 58 32 02 64 Fax 02 58 32 21 29 E-mail alfaudio@tiscali.it

<p style="text-align: center;">Premessa (L'essenza del progetto)</p>	<p>La qualità acustica degli edifici scolastici e le conseguenti condizioni di benessere per insegnanti e studenti sono tra gli aspetti forse più trascurati nella progettazione e realizzazione delle scuole. Il D.M. 18/12/75 che norma tale materia ha trovato a tutt'oggi scarsa applicazione .</p> <p>Nei bambini tra i 5 e gli 11 anni frequentanti la scuola primaria risulta [1] che a scuola un'esposizione cronica al rumore comporta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carenze nell'attenzione prolungata e nell'attenzione visiva; - scarsa discriminazione uditiva e percezione della parola - scarsa memoria per compiti che richiedono elaborazione di materiale semantico; - limitata abilità nella lettura. <p>L'eccesso di rumore può provocare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disturbo e affaticamento per tutti i bambini ed in particolare per gli alunni con disabilità uditiva che per udire utilizzano protesi acustiche o Impianto cocleare; - una riduzione delle prestazioni scolastiche nei bambini <p>MA ANCHE</p> <ul style="list-style-type: none"> - interruzione della continuità didattica per gli insegnanti causata da malattie dell'apparato fonatorio e dallo stress. <p>La perturbazione dell'intelligibilità del parlato - fenomeno associato per eccellenza al rumore - ha gravi ripercussioni sul percorso di apprendimento di tutti gli allievi. Questo fenomeno è aggravato negli alunni con disabilità uditiva.</p> <p>Il rumore ha inoltre effetti negativi sullo sviluppo del linguaggio e l'acquisizione della lettura, sia nei soggetti più piccoli (da 1 a 6 anni), sia in quelli della scuola primaria (5 - 7 anni).</p> <p>Il rumore acuisce la disattenzione e la stanchezza di tutti gli studenti, in tutte le fasce d'età. Gli allievi invece di concentrare la propria attenzione nella comprensione del contenuto dei messaggi sono costretti a decifrare le singole parole o intuire quelle non comprese nel contesto di ogni frase.</p> <p>Tutto ciò si ripercuote negativamente sulle prestazioni e sul rendimento scolastico - attenzione, concentrazione, capacità di lettura e di calcolo, memorizzazione.</p> <p>Questi problemi diventano molto più gravi nel caso di allievi con disabilità uditiva.</p>
	<p>A) IL RUMORE NELLE AULE SCOLASTICHE</p> <p>I bambini e i ragazzi nelle scuole sono soggetti a rumore che può essere originato da un'ampia fonte di sorgenti.</p> <p>Il rumore a cui sono sottoposti gli studenti a scuola è:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sia rumore trasmesso dall'esterno; - sia rumore prodotto internamente all'edificio stesso. <p>Per quanto riguarda il rumore proveniente dall'esterno delle scuole, ad esempio, l'esposizione cronica al rumore da traffico aereo, ferroviario o automobilistico ha effetti negativi sulla comprensione e l'abilità nella lettura e</p>

Principi progettuali
(*approfondimenti alla*
Premessa)

tale difficoltà è maggiore con l'incremento del grado di disturbo percepito dai bambini [3].

A seguito di un'indagine effettuata in un'area urbana su un campione di 140 scuole elementari [6,7] si è rilevato un valore medio di livello di pressione sonora media pari a 89,8 dB(A). Questi valori si discostano molto da quanto stabilito dall'OMS, che fissa a 35 dB(A) il livello massimo di rumore di fondo ammissibile nelle aule scolastiche durante l'attività didattica, livello che deve essere ridotto ulteriormente in presenza di bambini con problemi all'udito. Nella scuola primaria la maggiore fonte di rumore interna alle aule è quella generata dagli alunni stessi mentre svolgono la normale attività didattica. Il livello medio del rumore di fondo per l'attività didattica più frequente, che prevede i bambini seduti al proprio banco con qualche interazione fra loro, è pari a **65 dB(A)** [1]. La presenza di studenti che sta svolgendo un'attività didattica silenziosa incrementa il rumore di fondo ad un livello medio di **56 dB(A)**, fino a **77 dB(A)** se svolgono attività di gruppo [1].

Le cattive condizioni acustiche condizionano negativamente l'apprendimento dei bambini normoudenti ma pregiudicano maggiormente i bambini con disabilità uditiva ma anche i bambini non di madre lingua o con disturbi di attenzione e di linguaggio [1,10]

B) I PROBLEMI ACUSTICI DELLE AULE SCOLASTICHE

Quali sono i fattori fisici che possono pregiudicare la qualità acustica di un'aula scolastica e rendere difficoltosa la percezione e comprensione dei discorsi degli insegnanti?

- 1) il tempo di riverberazione ambientale
- 2) la distanza dall'insegnante
- 3) il rumore di fondo esistente nell'aula

Primo fattore: il tempo di riverberazione

In ogni ambiente chiuso il suono che si ode è il risultato di una combinazione tra onde sonore che raggiungono l'ascoltatore per via diretta e onde sonore che pervengono per via riflessa.

La grandezza che descrive questa caratteristica acustica degli ambienti chiusi, spesso erroneamente indicata come "eco", è il tempo di riverberazione (TR) ovvero il tempo durante il quale una certa quantità di energia sonora continua a persistere all'interno di un ambiente chiuso dopo che il segnale sonoro è stato interrotto. Tanto più lungo è questo tempo, tanto maggiore è il contributo del suono riflesso rispetto a quello diretto. Da un'indagine effettuata nel 1995 da alcune ASL dell'Emilia-Romagna, Toscana e Veneto sull'acustica degli edifici scolastici è emerso che su 284 aule esaminate ben l'82,7% presentava TR sensibilmente superiori a quelli ammessi da qualsiasi riferimento normativo. Cosa vuol dire quando c'è un eccesso di suono riverberato rispetto a quello diretto? Significa pregiudicare sensibilmente l'intelligibilità del parlato, e ciò vale per gli allievi normoudenti, ma ancor più per gli allievi con disabilità uditiva.

	<p>Secondo fattore: la distanza</p> <p>Un'indagine svolta negli Stati Uniti su allievi di età inferiore ai 5 anni, normoudenti e situati in una tipica aula scolastica, ha rilevato una marcata perdita di intelligibilità con il crescere della distanza degli allievi dalla cattedra da cui l'insegnante parlava con voce normale. Da un'intelligibilità intorno al 95% a 2 metri di distanza si scendeva a circa il 50% a 8 metri.</p> <p>Questi semplici dati rivelano che spesso gli allievi seduti nei banchi sistemati a metà e in fondo all'aula hanno una difficoltà di comprensione del parlato ben superiore a quanto tradizionalmente ritenuto.</p> <p>Terzo fattore: il rumore di fondo</p> <p>È questo il fattore d'inquinamento acustico più diffuso nelle aule scolastiche ed è anche il più grave in quanto è la principale causa di riduzione dell'intelligibilità del parlato. Il rumore di fondo esistente in un'aula ha origine dal contesto sonoro nel quale essa è inserita, e possono concorrere numerose fonti. Quanto più elevato sarà il livello del rumore di fondo tanto maggiore sarà la difficoltà per gli allievi di distinguere le parole dell'insegnante. Questo è l'effetto di "mascheramento", ovvero di inibizione della capacità di distinguere un suono in presenza di un rumore con caratteristiche di livello e frequenza simili.</p> <p>Che cosa farà il docente per cercare di ovviare a tale disturbo ?</p> <p>Il docente in presenza di rumore di fondo non potrà far altro che alzare il volume di voce, ma con scarsi vantaggi per gli studenti e sensibili svantaggi per se stesso, in termini di affaticamento. Più si alza la voce, più la parola è distorta, non è chiara, perché non è la potenza sonora che garantisce l'intelligibilità, bensì il rapporto segnale/rumore, quindi parola/rumore.</p> <p><u>La presenza di rumore e riverberazione inducono gli insegnanti ad alzare la voce compiendo un elevato sforzo vocale i cui effetti si manifestano come sintomi di una vera e propria malattia professionale, con conseguente assenteismo e interruzione della continuità didattica [12-15].</u></p>
<p>Principi normativi (approfondimenti alla Premessa)</p>	<p>Ambiente-disabilità-apprendimento</p> <p>L'ambiente è il "terzo educatore" diceva Loris Malaguzzi, fondatore della pedagogia innovativa delle scuole di Reggio Emilia. L'ambiente scolastico parla agli studenti di benessere e accoglienza, deve favorire l'apprendimento ed essere in grado di configurarsi come <i>facilitatore</i> e non rappresentare una <i>barriera</i>.</p> <p>Il fattore spaziale e ambientale deve essere considerato tra gli elementi essenziali capaci di condizionare il percorso di apprendimento. Il contesto ambientale – fisico, spaziale e sociale - diviene nel caso di studenti con disabilità (ma non solo per loro) un fattore capace di incidere in modo positivo o negativo sull'inclusione scolastica e sugli esiti nella sfera dell'apprendimento, della socialità, del raggiungimento delle autonomie.</p> <p>La <u>Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità</u> approvata nel 2006 e ratificata dall'Italia nel 2009, introduce un nuovo concetto di <i>disabilità</i>. Alla luce dei principi espressi in questa legge</p>

	<p>l'intervento deve essere rivolto dunque non solo sulla persona quanto sull'ambiente in cui si vive.</p> <p>L'<i>ICF</i>, cioè <i>Classificazione Internazionale del Funzionamento della Disabilità e della Salute dell'OMS</i>, definisce per questo progetto un importante riferimento concettuale. L'ICF, rispetto ai precedenti parametri che concepivano la disabilità unicamente come un deficit o una <i>malattia</i>, presenta un nuovo modo di comprendere le persone con disabilità. L'ICF parte dal diverso grado di <i>funzionamento</i> delle persone rispetto all'ambiente e quindi vede l'intervento sull'ambiente e sull'inclusione come un fattore decisivo per affrontare la disabilità.</p> <p>I principi teorici espressi dall'<i>ICF</i>, la <i>Convenzione ONU delle persone con disabilità</i> e le <i>Linee guida Ministeriali per l'integrazione scolastica del 2009</i>, richiedono un cambiamento culturale.</p> <p>Questo progetto, in modo innovativo, cerca di declinare questi principi in un processo progettuale che pone al suo centro il luogo-scuola, gli spazi fisici e i fattori sociali.</p> <p>L'approccio concettuale e metodologico della <u>progettazione di tipo inclusivo (<i>Inclusive Design</i>)</u> e nello specifico della progettazione che mira ad un Utenza Ampliata costituisce poi un'altra chiave che consente di superare il concetto di barriera architettonica.</p> <p>Il presente progetto cerca non solo di considerare l'<i>accessibilità</i> degli spazi scolastici ma propone un <i>modello di fruibilità e accessibilità allargata a tutti</i>, che superi questo concetto.</p>
<p>Obiettivi (perché fare?)</p>	<p>Per tutti i bambini ma in particolare per gli alunni con disabilità uditiva presenti in aula è necessario garantire un ambiente con alto comfort acustico, privo di riverbero e rumore di fondo. Lo spazio scolastico inadeguato dal punto di vista acustico costituisce una barriera che incide negativamente sul percorso di apprendimento, specie per gli alunni con deficit uditivi, di attenzione, di linguaggio, di apprendimento oppure non di madre lingua italiana.</p> <p><u>Lo spazio di un'aula acusticamente inappropriata identifica una barriera alla comunicazione e all'apprendimento.</u> Alla luce dei principi introdotti dalla classificazione ICF e dalla Convenzione ONU sulla Disabilità, l'obiettivo primario del progetto agisce sull'ambiente scolastico e lo trasforma da barriera a facilitatore.</p> <p><u>Il progetto ha l'obiettivo di rendere appropriato acusticamente lo spazio scolastico dell'aula (o della mensa, o del laboratorio, ecc) con il fine di facilitare e migliorare l'udibilità delle parole e il percorso di apprendimento degli alunni nonché produrre effetti positivi sulla capacità di attenzione e sulla stanchezza. Il progetto mira inoltre a sensibilizzare insegnanti e allievi sui rischi da esposizione a rumore e sull'educazione al suono.</u> L'intervento, infine, effettuato in diversi ordini di scuole si configura come progetto pilota e buona pratica per la promozione di futuri interventi. Il progetto fornirà tutti gli elementi tecnici per la diffusione d'interventi simili in tutte le scuole.</p>

<p>Obiettivi specifici del progetto (perché fare in sintesi?)</p>	<p>Obiettivi specifici del progetto sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • implementare il comfort acustico degli ambienti scolastici, in particolare nelle aule ove sono presenti alunni con disabilità uditiva; • favorire l'apprendimento di tutti i bambini, ed in particolare degli alunni con disabilità uditiva nonché i bambini con disabilità visiva, non di madre lingua o con disturbi di attenzione e di linguaggio; • ridurre il grado di stanchezza e disattenzione nei bambini originata dalla poco intelligibilità delle parole e dalla cattiva acustica dell'aula; • sensibilizzare gli insegnanti sulle strategie e modalità più efficaci per migliorare l'intelligibilità della propria voce e per evitare problematiche/patologie all'apparato fonatorio; • sensibilizzare e informare gli studenti sull' "Educazione acustica" e sui rischi da esposizione a rumore; • in presenza di alunni con sordità, sensibilizzare gli insegnanti dell'importanza dell'utilizzo dei microfoni dei sistemi FM o supporti similari a tecnologia WI-FI o bluetooth, ecc.; • Fornire elementi e strategie utili alla comunicazione per gli alunni con disabilità uditiva e per tutta la classe; • mettere a punto "paniere tecnico": <ul style="list-style-type: none"> ➤ per fornire alle famiglie, alle scuole e alle associazioni gli strumenti per favorire e semplificare la riproducibilità del progetto in altre scuole; ➤ per fornire agli uffici tecnici degli enti Linee guida progettuali, tecnologiche, impiantistiche e pacchetto dei materiali appropriati da adottare nei casi di progettazione di una nuova scuola o nel caso d'interventi su spazi scolastici esistenti.
<p>Come si svolge il progetto in concreto (come fare in sintesi?)</p>	<p>Si prevede che il progetto avvierà le seguenti azioni:</p> <p><u>0) Presentazione progetto agli Enti partner e agli Enti Finanziatori</u></p> <p><u>1) selezione e individuazione scuole e spazi ove intervenire</u> Verranno selezionate le scuole nel territorio di Milano ove sono presenti alunni con disabilità uditiva e ove i Dirigenti Scolastici hanno dimostrato interesse al tema dell'"educazione acustica" e aderito al presente progetto. In seguito alla selezione delle scuole si concorderanno con le stesse un'ipotesi di programma dei tempi degli interventi;</p> <p><u>2a) Sopralluogo, Rilievo geometrico e fotografico degli spazi scolastici</u> In questa fase verrà eseguito il sopralluogo tecnico finalizzato alla predisposizione della fase di analisi esecutiva per la raccolta dei dati acustici e del contesto classe; verranno eseguite le misurazioni e i rilievi degli spazi, degli arredi e di tutte le componenti materiche presenti nello spazio scolastico.</p> <p><u>2b) Raccolta dati acustici e analisi ante-intervento</u> Si svolgerà una prima fase di analisi degli spazi (rilevazione del grado di riverberazione e della pressione sonora all'interno dell'aula, fonti rumore esterne all'edificio scolastico, ecc.) per il rilevamento dei dati ante-intervento. Per la rilevazione dei dati fisico-acustici si utilizzeranno fonometri e strumenti idonei per monitorare gli spazi scolastici nelle diverse condizioni d'uso. La rilevazione geometrica degli spazi, degli arredi e della componente materica verrà elaborata con supporti di CAD design.</p> <p><u>2c) Osservazione del contesto classe</u></p>

Con il supporto di una pedagoga si svolgeranno inoltre osservazioni sullo stile comunicativo e sull'uso della voce da parte degli insegnanti nonché sulla generazione del rumore di fondo da parte del contesto classe.

3a) elaborazione dati e progettazione intervento sullo spazio

Al fine di determinare gli interventi da attivare si analizzeranno e si incroceranno i dati relativi all'ambiente scolastico preso in considerazione. La valutazione prenderà in considerazione i dati acustici registrati dagli strumenti, l'analisi dei caratteri geometrici e materici dello spazio.

3b) Elaborazione dati osservazione contesto classe

A cura della pedagoga verranno elaborate indicazioni e strategie che mirano a rendere più efficace e appropriata la comunicazione e l'udibilità delle parole tra insegnanti-alunni. Verranno inoltre date indicazioni sulla modalità di comunicazione più adatta allo studente con disabilità uditiva e sull'uso dei supporti tecnologici (sistema FM o a induzione magnetica, ad esempio). La pedagoga inoltre svolgerà un lavoro specifico di supporto pedagogico all'alunno con disabilità uditiva fornendo indicazioni, strategie e modalità per facilitare e rendere più efficace il percorso di apprendimento.

4) realizzazione intervento di adeguamento acustico degli spazi mediante opere edili di coibentazione acustica o fonoisolamento o di trasformazione dello spazio.

Previa programmazione dei tempi concordata con l'istituzione scolastica si procederà alla realizzazione degli interventi di adeguamento acustico degli spazi. La risposta di adeguamento acustico degli spazi potrà avere molteplici risposte e interventi verso lo spazio o altri elementi (ad es. i serramenti, gli arredi). In ogni caso nelle aule ove si riscontrerà un tempo di riverberazione elevato si prevede di intervenire mediante l'apposizione di elementi fonoassorbenti, quali controsoffitti e/o pannelli a parete e/o elementi d'arredo progettati studiati caso per caso a seconda delle caratteristiche dello spazio ed i vincoli presenti.

5) realizzazione intervento di miglioramento dell'amplificazione (*fase eventuale*)

In seguito alla realizzazione del miglioramento delle condizioni acustiche dell'aula, in via sperimentale si potranno valutare e installare -in alcuni casi- sistemi di amplificazione del suono dai quali risultano avvantaggiati TUTTI i bambini ma in particolare gli studenti con disabilità uditiva.

6) Raccolta dati e analisi post-intervento

Al termine delle opere di adeguamento acustico seguirà un periodo di osservazione della classe e di registrazione dei dati acustici per valutare gli esiti dell'intervento.

7) azioni di sensibilizzazione e informazione

In parallelo alle fasi sopra descritte si attiveranno incontri formativi per gli insegnanti inerenti l'acustica negli ambienti scolastici, il rischio da esposizione al rumore, l'uso corretto della voce, l'utilizzo dei sistemi FM e dei sistemi di amplificazione. Il progetto prevede inoltre incontri rivolti agli studenti sul tema "Educazione al suono".

8) pubblicazione e comunicazione progetto

Al fine di divulgare l'importanza dell'appropriatezza acustica degli ambienti scolastici, specie per gli alunni con disabilità uditiva, si prevede di elaborare una pubblicazione monografica sulla rivista "Parliamone". Verrà dunque elaborata una documentazione che consenta la replicabilità dell'intervento in altre scuole da parte di genitori, famiglie, scuole o enti locali; con questo fine verranno date indicazioni pratiche sulle norme, sulle soluzioni e strategie da adottare, verranno elaborate delle linee guida che favoriranno la proliferazione d'interventi volti a

	<p>migliorare l'ambiente scolastico dal punto di vista acustico. Si prevede inoltre di dare informazione del presente progetto sui quotidiani, sui siti associativi di riferimento e sui siti delle istituzioni partner del progetto. Si prevede inoltre la pubblicazione di un opuscolo informativo e di sensibilizzazione rivolto alle scuole.</p>
<p>Destinatari (per chi fare?)</p>	<p>Destinatari del progetto sono <u>tutti gli studenti</u> frequentanti le scuole coinvolte nel progetto.</p> <p>In particolar modo avranno benefici rilevanti gli studenti</p> <ul style="list-style-type: none"> - con disabilità uditiva <p>ma anche studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con disturbi o deficit di attenzione, di linguaggio o di apprendimento; - non di madre lingua italiana - ipovedenti o non vedenti; - con deficit uditivi temporanei cagionati da raffreddore, allergia, otite, ecc.
<p>Contesto, sede e sedi del progetto (dove fare?)</p>	<p>Spazi interni di alcune scuole di Milano e provincia ove sono presenti alunni con disabilità uditiva.</p> <p>L'intervento si focalizzerà in primo luogo nelle <i>aule</i> o nei <i>laboratori</i> ma dopo la fase di analisi si valuterà eventualmente di intervenire anche in altri spazi scolastici ove il problema del rumore e della cattiva acustica degli spazi sono rilevanti, come ad esempio in <i>mensa</i>.</p>

NOTA DI TUTELA DIRITTO D'AUTORE:

Il progetto non può essere divulgato a terzi senza l'autorizzazione scritta di alfa Onlus.

Milano, 20 agosto 2015