

Il progetto inclusivo per l'accessibilità e la sicurezza

Convegno internazionale

a cura del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

*Progettare sistemi di allarme per comunicare
l'emergenza a persone con autismo*

Teresa Villani

Venezia 16/06/2014

DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE DESIGN
TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



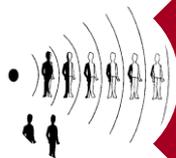
La vulnerabilità delle persone con disabilità mentale e i fattori ambientali che incidono sulla sicurezza



ASD Autism Spectrum Disorder



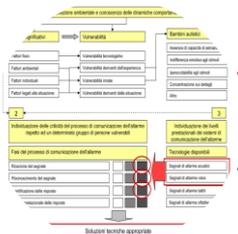
Il quadro di riferimento della patologia



La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto



Metodologia per la scelta appropriata di sistemi di comunicazione dell'allarme



Le fasi della metodologia:

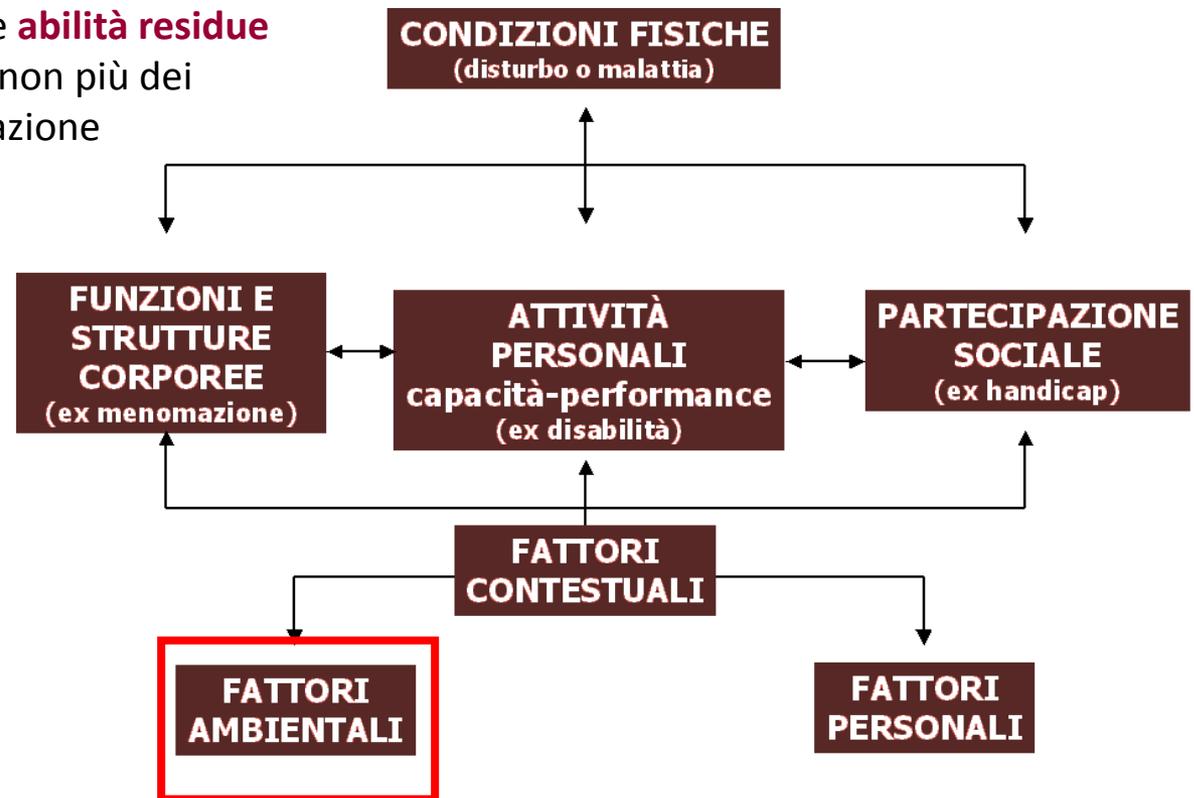
1. Rilevazione – 2. Conoscenza delle dinamiche comportamentali – 3. Individuazione delle criticità nel processo di comunicazione dell'allarme – 4. Definizione dei livelli prestazionali

La vulnerabilità delle persone con disabilità mentale e i fattori ambientali che incidono sulla sicurezza insieme dei deficit dello sviluppo cognitivo e socio-relazionale



Una nuova concezione di salute e di disabilità dell'OMS: la classificazione ICF International Classification of Functioning, Disability and Health:

valutazione delle **abilità residue dell'individuo** e non più dei gradi di menomazione





International Classification of Functioning, Disability and Health

ICF - Funzioni corporee

1. **Funzioni mentali/funzioni psicologiche**
2.

ICF - Strutture corporee

- **Strutture del sistema nervoso**
-

ICF - Attività e partecipazione

- **Apprendimento e applicazione della conoscenza**
- **Compiti e richieste di carattere generale**
- **Comunicazione**
- **Mobilità**
- **Cura della propria persona**
- **Vita domestica**
- **Interazioni e relazioni interpersonali**
- **Principali aree della vita**
- **Vita di comunità, sociale e civica**

ICF - Fattori ambientali*

- **Prodotti e tecnologia**
- **Ambiente naturale e cambiamenti apportati dall'uomo all'ambiente**
- **Supporto e relazioni**
- **Atteggiamenti**
- **Servizi, sistemi e politiche**

***caratteristiche del mondo fisico, sociale e degli atteggiamenti, che possono avere impatto sulle prestazioni di un individuo in un determinato contesto.**

La vulnerabilità delle persone con disabilità mentale e i fattori ambientali che incidono sulla sicurezza



Trasformazione dello spazio

Alterazione del rapporto tra oggetti e luoghi vicini o lontani e tra spazi interni ed esterni.



Percezione di “**elementi di minaccia**” provenienti dalle **finestre** e dalle aperture molto ampie.



Percezione distorte di variazioni morfologiche e cromatiche, di tessitura e di materiale della pavimentazione.

La vulnerabilità delle persone con disabilità mentale e i fattori ambientali che incidono sulla sicurezza



Lo spazio fisico, con i suoi connotati morfologico-dimensionali, funzionali, tecnologici e ambientali, **può promuovere la sicurezza**, può contenere la paura, può riattivare le abilità residue, può facilitare l'orientamento, può ridurre il senso di frustrazione attraverso la sensazione di **sicurezza percepita**.

ASD Autism Spectrum Disorder: la consistenza del problema



Disturbi pervasivi dello spettro autistico



- Dati della **Commissione Europea DG EMPL** (Employment, Social Affairs & Inclusion)

Autismo = disabilità evolutiva con maggiore incidenza



World Health Organization

- Dati dell'**Organizzazione Mondiale della Sanità**:

l'autismo colpisce **1 persona su 150**



- Dati dell'**ISS (Istituto Superiore di Sanità)**
10 bambini su 10.000 che aumentano a **40 su 10.000** se si considerano **tutte le tipologie di disturbo dello spettro autistico**

Il quadro di riferimento della patologia



Mostra indifferenza



Partecipa solo se l'adulto insiste e l'aiuta



Interazione a senso unico



Per chiedere si serve della mano dell'adulto



Non gioca con gli altri bambini



Parla sempre dello stesso argomento



Si comporta in modo strano

Difficoltà nello stabilire relazioni sociali.

Difficoltà nella comunicazione verbale.

Difficoltà nella comunicazione non-verbale.

Difficoltà nello sviluppare le facoltà ludiche e l'immaginazione.

Resistenza ai cambiamenti.



Ecchelio. Ripete le parole a pappagallo



Ride senza motivo



Manipola e fa ruotare gli oggetti

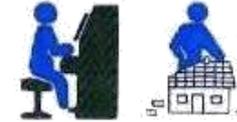


Nessun contatto oculare

Non ama i cambiamenti



Assenza di creatività ed immaginazione nel gioco



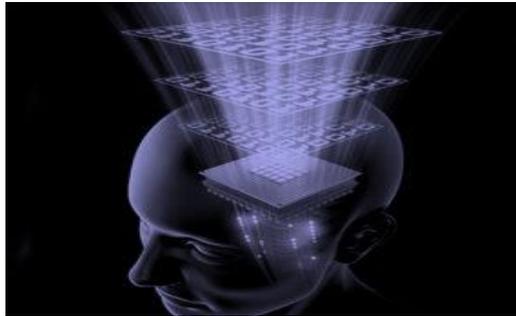
Dimostra talvolta abilità e destrezza particolari ma sempre al di fuori delle attività che comportano comprensione sociale

Il quadro di riferimento della patologia

Vulnerabilità significative nella **progettazione degli spazi**



Ricerca di spazi raccolti e contenuti



Distorsioni percettive: **la profondità** può essere percepita erroneamente oppure **oggetti immobili** possono essere **percepiti in movimento**



Sovraccarico percettivo: situazioni caratterizzate da un eccesso di stimoli visivi – luoghi affollati, immagini o luci molto stimolanti



Attenzione per i dettagli trascurando l'insieme

Il quadro di riferimento della patologia

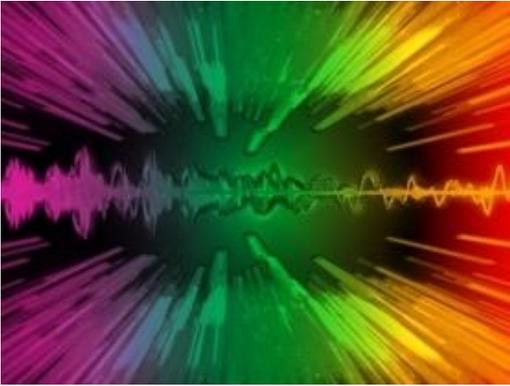


...vado con i miei genitori. Spesso mi lascio condurre da loro come fossi cieco, non perché non vedo niente, ma perché vedo troppo e quindi perdo il senso dell'orientamento...

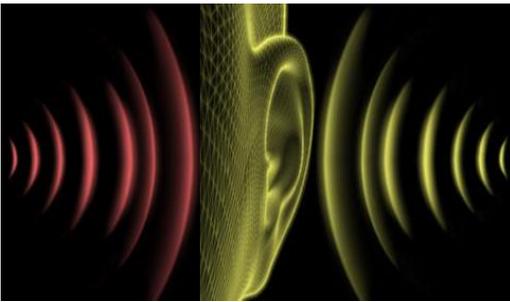
D. Zoller

Il quadro di riferimento della patologia

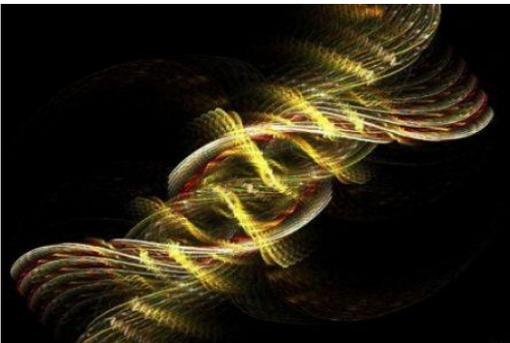
Vulnerabilità significative nella **progettazione delle attrezzature impiantistiche**



Iperacusia: ipersensibilità ai **suoni inconsueti**



Difficoltà nell'elaborare informazioni provenienti da più **canali** contemporaneamente



Multichannel perception: la percezione di un suono può anche provocare la visione di colori o la percezione di odori

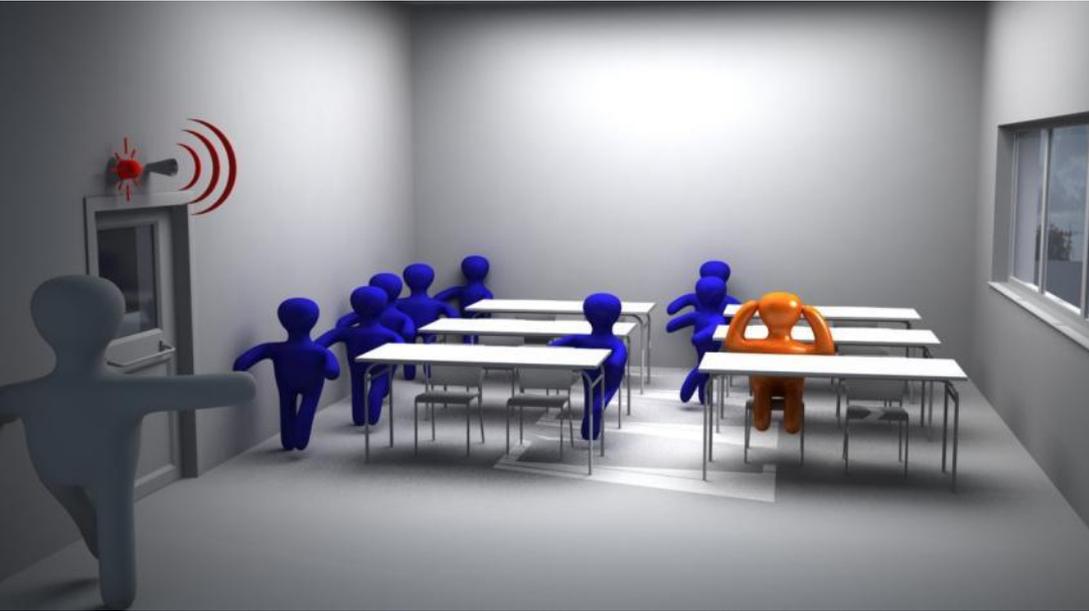
La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo?



...per me udire è come avere un amplificatore bloccato al massimo. Posso scegliere di "collegare" le mie orecchie e lasciarmi sommergere dai suoni o "spegnere" le mie orecchie....

T. Grandin

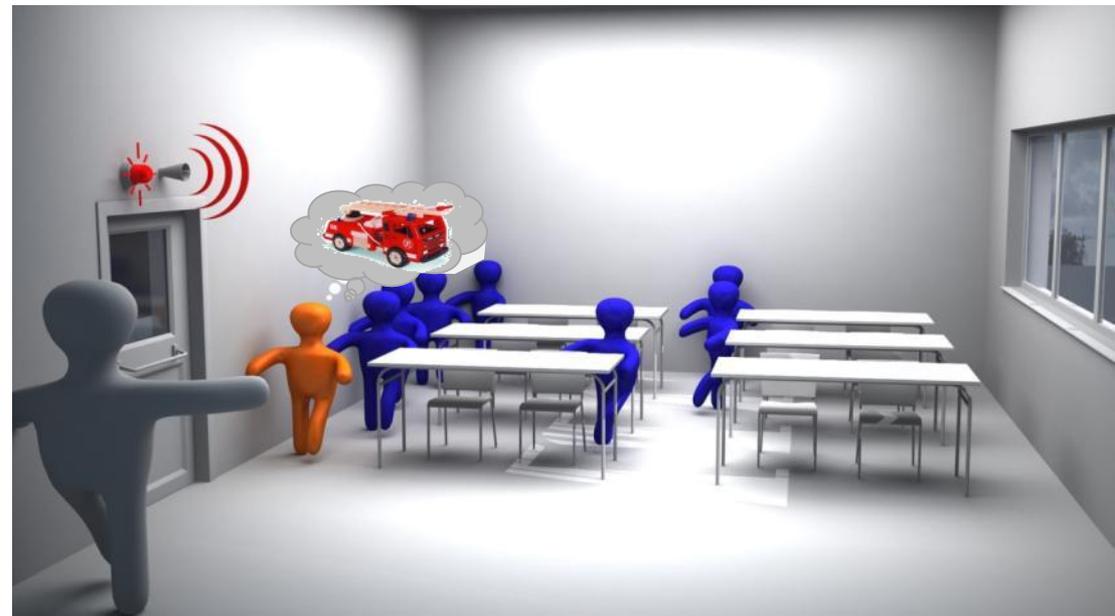
La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto



Caratteristiche generali del sistema di allarme:

limitare comportamenti e sintomi psicotici che possono derivare dall'incapacità dei bambini autistici di riconoscere il segnale **se non rientra nel loro campo di conoscenza**

Se l'interpretazione dell'allarme passa attraverso le **conoscenze pregresse acquisite nell'esperienza** il bambino può attivare una corretta reazione



La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto

La ricerca americana: *Children with autism and Fire Drills and Fire Alarms*



prof. David A. Cohen
Dipartimento Vigili del Fuoco di
Mountain Brook, Alabama (USA)

OBIETTIVO della RICERCA: sviluppare un programma educativo per aiutare i bambini autistici a rispondere prontamente all'attivazione di un allarme antincendio.

METODO della RICERCA: interviste, inchieste, raccolta dati, classificazione dati.

SOGGETTI COINVOLTI



Vigili del Fuoco



Insegnanti



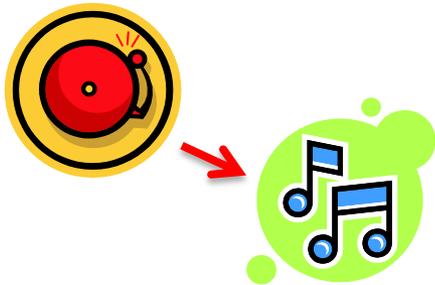
Genitori

La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto

La ricerca americana: *Children with autism and Fire Drills and Fire Alarms*

Primo approccio:

NEUTRALIZZARE GLI EFFETTI



Correggere il segnale d'allarme con un suono più "ovattato" che permetta al bambino di non avere reazioni eccessive

Avere la possibilità di **interrompere** il suono dell'allarme in ogni momento

Secondo approccio:

DESENSIBILIZZARE L'ORECCHIO DEL BAMBINO



Insegnare al bambino a **familiarizzare** con i suoni che lo infastidiscono

Eliminare il più presto possibile le **protezioni** per le orecchie

Abituare il bambino a **sopportare le situazioni di emergenza**

I risultati della ricerca:

Kwik Surveys

<http://www.kwiksurveys.com/>



Contiene tutti i **dati elaborati** ottenuti dalle risposte alle domande effettuate **a genitori, insegnanti, soccorritori VVF sulle reazioni dei bambini al segnale di incendio...**

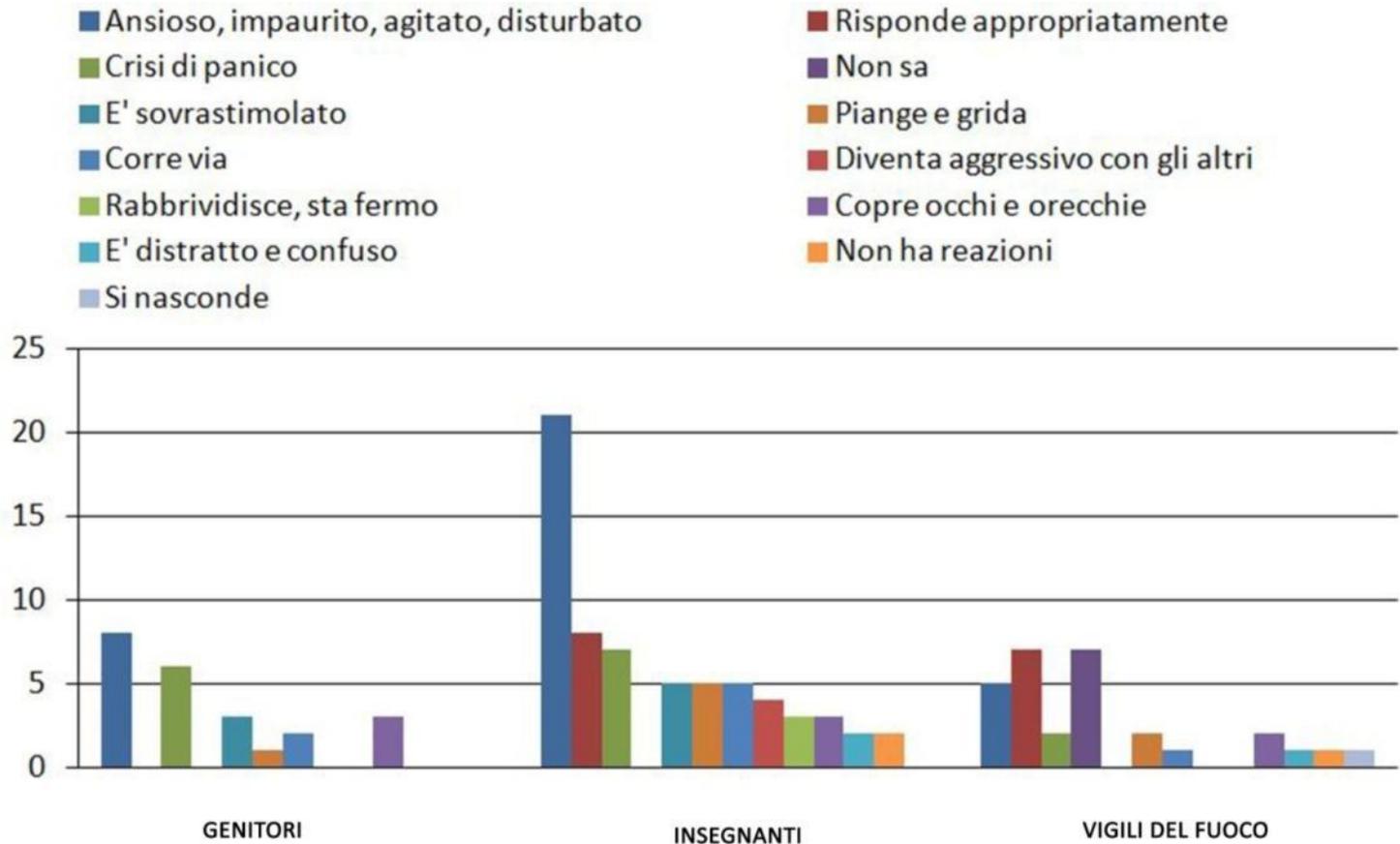
...e il significato di un qualsiasi comportamento anomalo del bambino con la **soluzione proposta per quella reazione**

La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto

La ricerca americana: *Children with autism and Fire Drills and Fire Alarms*

Le reazioni che hanno i bambini autistici quando sentono il suono di un allarme antincendio

Raccolta dati: FASE DI ANALISI

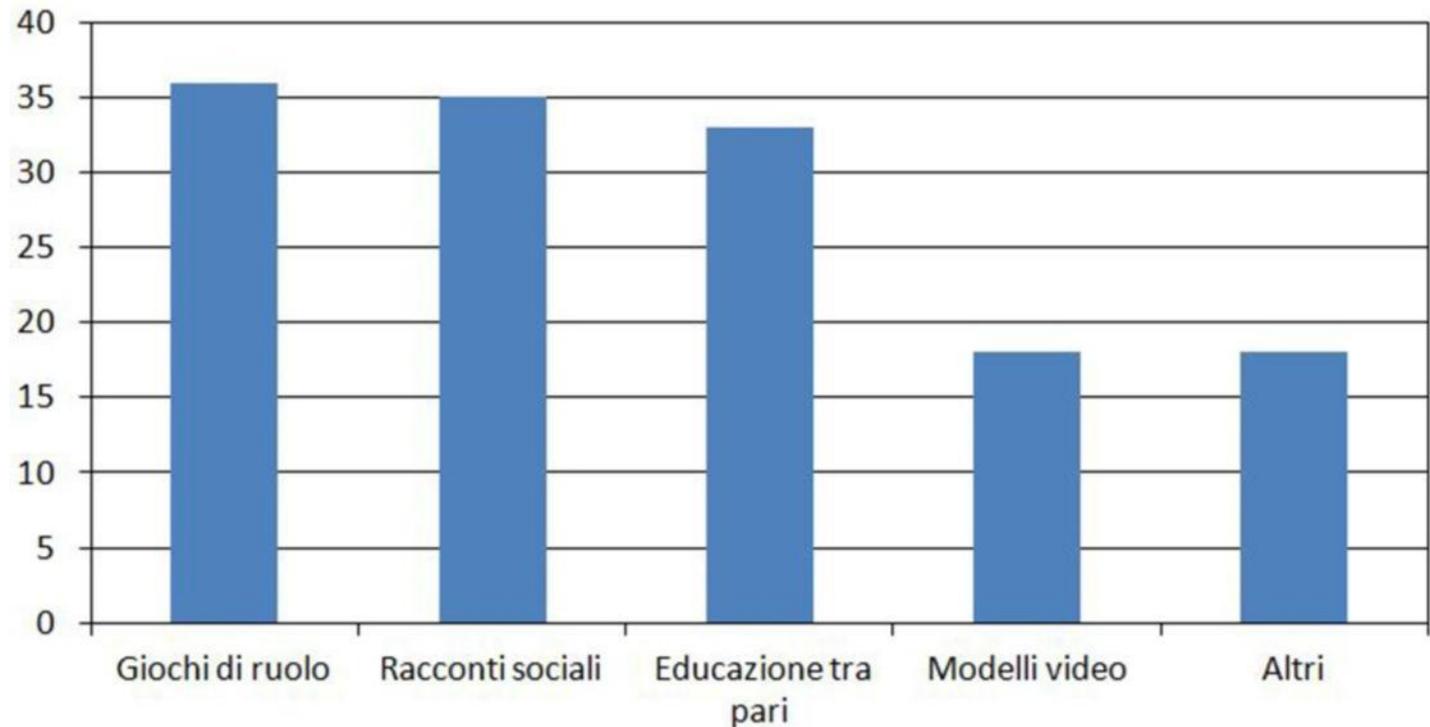


La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto

La ricerca americana: *Children with autism and Fire Drills and Fire Alarms*

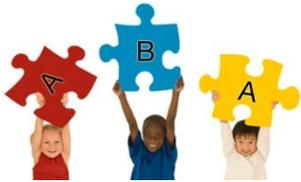
Quali sono le tecniche educative comuni più utilizzate per la desensibilizzazione?

Raccolta dati: FASE DI RISPOSTA



La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto

METODI DI DESENSIBILIZZAZIONE SPECIFICI



ABA (*Applied Behavioral Analysis*: acquisizione di competenze specifiche)



DTT (*Discrete Trial Training*: stimolo sensoriale, risposte, conseguenze delle risposte)



TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and Related Handicapped Children*: inserimento del bambino in un ambiente educativo settoriale)



PECS (*The Picture Exchange Communication System*: metodo di apprendimento per immagini)

La comunicazione dell'allarme per le persone con autismo – le ricerche in atto

METODI DI DESENSIBILIZZAZIONE SPECIFICI

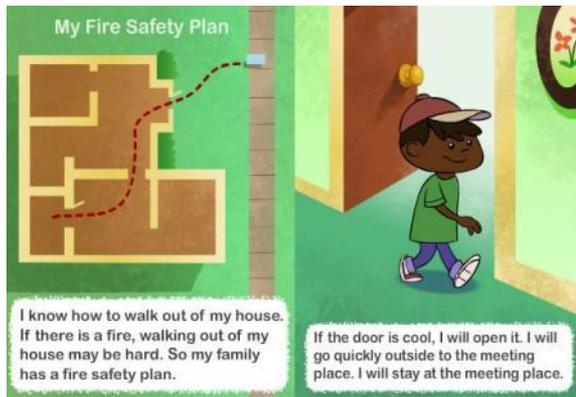


"I know my fire safety plan"



La NFPA ha prodotto nel 2010 un **software per rendere i bambini autistici coscienti e preparati** sulle azioni da intraprendere in caso di scoppio di incendio. Il formato di "storia interattiva" in particolare insegna

a conoscere la via d'uscita più corta per mettersi al sicuro



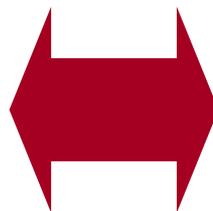
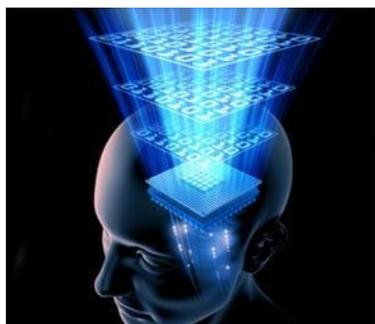
a riconoscere il luogo sicuro più vicino

a non aver paura dei soccorritori e dei loro mezzi, nonché dei rumori provocati dall'incendio



Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

La scelta efficace è spesso il risultato dell' **interazione** tra uno studio accurato dei diversi **livelli di vulnerabilità** insiti nella patologia, considerando tutte le difficoltà fisiche e comportamentali che la persona potrebbe manifestare, e **le tecnologie offerte dal mercato** in relazione proprio alle diverse fasi della comunicazione dell'allarme.



Vulnerabilità

Tecnologie

Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Prima fase: la rilevazione



1 Rilevazione



Fattori ambientali ICF
Prodotti e tecnologia



Fattori fisici



Vulnerabilità tecnologiche

Attività e partecipazione ICF



Fattori ambientali



Vulnerabilità derivanti dall'esperienza

Funzioni corporee ICF



Fattori individuali



Vulnerabilità innate

Fattori ambientali ICF



Fattori legati alla situazione



Vulnerabilità derivanti dalla situazione

- Ambiente naturale e cambiamenti apportati dall'uomo all'ambiente
- Supporto e relazioni
- Atteggiamenti

Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Seconda fase: conoscenza delle dinamiche comportamentali

2



Conoscenza delle dinamiche comportamentali e fisiche



Bambini autistici

Assenza di capacità di astrazione

Indifferenza emotiva agli stimoli

Ipereccitabilità agli stimoli

Concentrazione sui dettagli

Altro



Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Terza fase: individuazione fasi critiche del processo di comunicazione dell'allarme

Fire Drill



What To
Do In A
Fire Drill



I will stay in line and
walk outside with my class.



I will stay in line and wait
outside with my class. The
teacher will tell us when we
can go back into the school.



I will stay in line and walk back
to my classroom with my class.



The fire drill is over.

1. Ricezione del segnale/messaggio da parte delle persone:
abilità del sistema di comunicazione di attirare l'attenzione delle persone;

2. Riconoscimento del segnale/messaggio:
se l'obiettivo del segnale è raggiungere le persone e comunicare ad esse una situazione, esse sono anche capaci di interpretarlo?

3. Identificazione delle risposte:

dato che le persone risultano capaci di ricevere la comunicazione/segnale, sono anche capaci di identificare la risposta appropriata?

4. rispondere appropriatamente:

Considerando che le persone vengono a conoscenza delle risposte da garantire e delle azioni da intraprendere per una rapida evacuazione, sono capaci di attivare tali risposte?

Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Terza fase: individuazione fasi critiche del processo di comunicazione dell'allarme

	1	2	3	4
	Ricezione del segnale/ messaggio	Riconoscimento del segnale/ messaggio	Identificazione delle risposte	Livello prestazionale delle risposte
Bambini con problemi di salute cronici				
Personale e bambini impegnati in altre attività				
Persona presa dal panico				
Persone in gruppi numerosi				
Bambini con meno di 5anni				
Bambini con più di 5 anni				
Difficoltà uditive				
Difficoltà visive				
Personale e bambini non addestrate				
Bambini non di madre lingua				
Bambini con disabilità relazionali e disturbi della personalità - autismo				
Persone sottoposte a rumore di fondo				
Persone che sono state sottoposte ad un falso allarme				
Mancanza di persone responsabili per la sicurezza al fuoco				
Persona che non considera il fuoco una minaccia				
Scarsa familiarità con il segnale				
Scarsa familiarità con l'intorno				
Persona ansiosa sull'argomento sicurezza				

	nessuna vulnerabilità
	vulnerabilità trascurabile
	vulnerabilità alta

Classificazione della natura della vulnerabilità dei diversi gruppi di persone in relazione alle fasi del processo di comunicazione dell'allarme

Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Quarta fase: identificazione dei livelli prestazionali dei sistemi di allarme

4

Individuazione dei livelli prestazionali dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Tecnologie disponibili

Segnali di allarme acustici

Segnali di allarme visivi

Segnali di allarme tattili

Segnali di allarme olfattivi



Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Quarta fase: identificazione dei livelli prestazionali dei sistemi di allarme

Prodotto	cod. art.
Sirena d'allarme, Symphony	
Per il collegamento al modulo di sirene LPS 800	
Colore dell'involucro bianco	572 027.50
Colore dell'involucro rosso	572 027.51
Dati tecnici	
Tensione:	12 - 30 V DC, attraverso linea di segnalazione
Corrente assorbita:	5 mA
Intensità sonora:	max. 100 dB
Tonalità:	3 unità
alternante:	990 Hz/660 Hz
costante:	990 Hz
intermittente:	990 Hz, on-off 1Hz
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +70 °C
Tipo di protezione:	IP 42
Modulo di sirene MX LPSY 800-R	572 027.60
Modulo di sirene MX LPSY 800-W	572 027.61
Modulo di sirene indirizzabile, loop alimentato con isolatore integrato. Per il montaggio all'interno.	
Dati tecnici	
Tonalità	16 unità, regolabile con MX Consys
Intensità sonora	bassa 90 dB, alta 103 dB
Alimentazione	dalla linea circolare MX
Corrente assorbita	3,4 mA, intensità sonora bassa 90 dB
	8,5 mA, intensità sonora bassa 103 dB
Temperatura ambiente	da -10 °C a +55 °C
Umidità dell'aria	max. 95%
Tipo di protezione	IP 21C
Dimensioni (LxAxP)	108x108x96 mm
Colore	LPSY 800-R, rosso LPSY 800-W, bianco
Modulo di sirene MX LPSY 865	572 027.62
Modulo di sirene indirizzabile, loop alimentato con isolatore integrato. Per il montaggio all'esterno.	
Dati tecnici	
Tonalità	16 unità, regolabile con MX Consys
Intensità sonora	bassa 90 dB, alta 103 dB
Alimentazione	dalla linea circolare MX
Corrente assorbita	3,4 mA, intensità sonora bassa 90 dB
	8,5 mA, intensità sonora bassa 103 dB
Temperatura ambiente	da -20 °C a +70 °C
Umidità dell'aria	max. 95%
Tipo di protezione	IP 65
Dimensioni (LxAxP)	110x110x105 mm
Colore	rosso

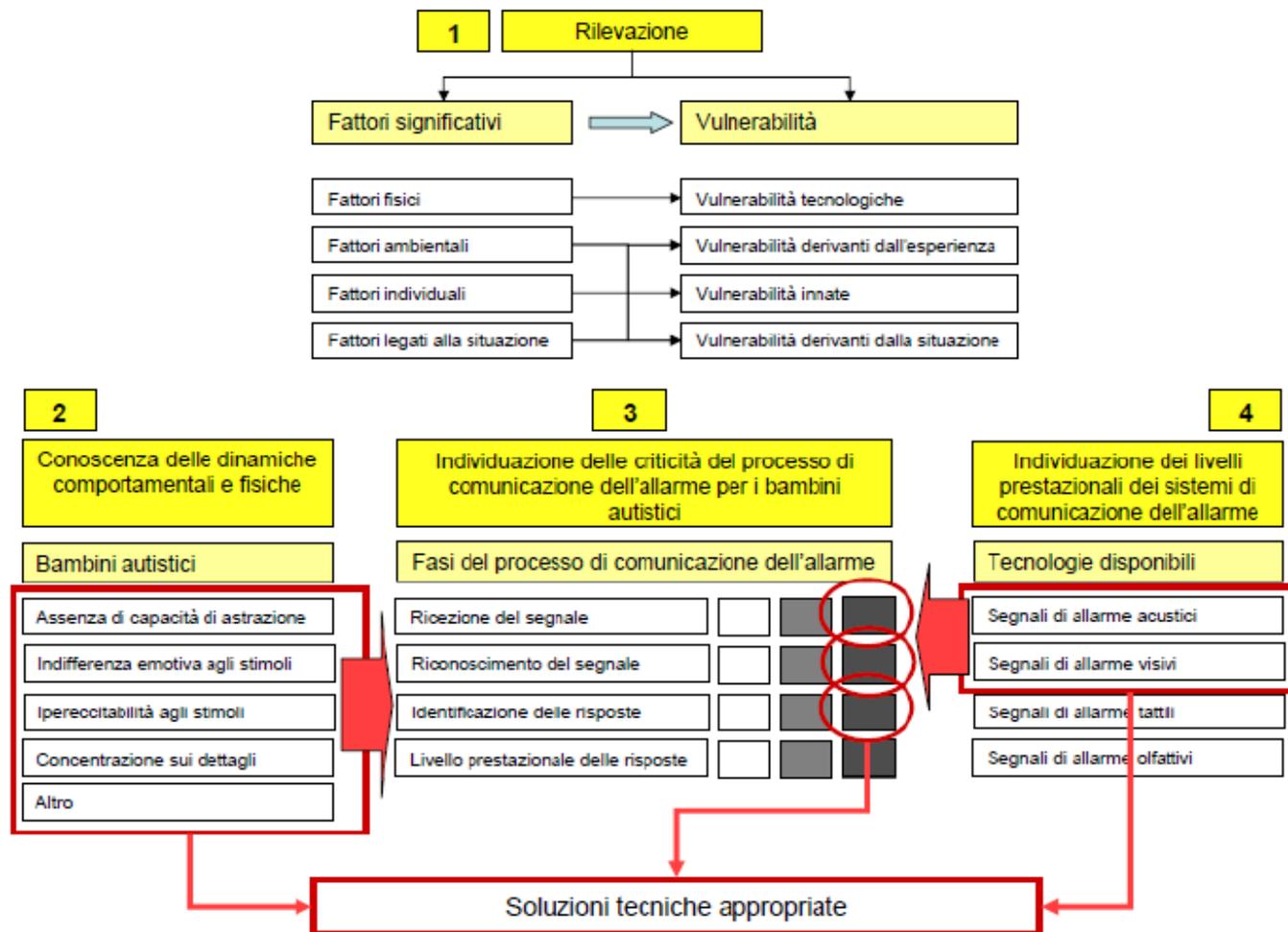


Prodotto	cod. art.	Trasmettitore d'allarme
EXPERT® MX / MZX		
Sirena a più tonalità, NS4		
Colore dell'involucro rosso	579 912.01	
Colore dell'involucro bianco	579 913.01	
Dati tecnici		
Tensione:	15 - 30 V DC	
Corrente assorbita:	18-25 mA	
Intensità sonora:	max. 103 dB	
Tonalità:	3 unità	
- alternante:	1000 Hz/600 Hz	
- costante:	800 Hz	
- crescente:	500 Hz / 1200 Hz	
Temperatura ambiente:	-30 °C ... +70 °C	
Tipo di protezione:	IP 44/IP 66	
Dimensioni (LxAxP):	124x82x64 mm	
Accessori:		
zoccolo di montaggio IP 44, nero	579 914.00	
zoccolo di montaggio IP 44, bianco	579 914.02	
zoccolo di montaggio IP 66, nero	579 914.01	
zoccolo di montaggio IP 66, bianco	579 914.03	
Flash rosso, NX5		
Per l'utilizzazione all'interno.		
Colore dell'involucro rosso	579 201.01	
Colore dell'involucro bianco	579 201.02	
Dati tecnici		
Tensione:	24 V DC	
Corrente assorbita:	260 mA	
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +55 °C	
Tipo di protezione:	IP 44/IP 66	
Dimensioni (LxAxP):	124x82x64 mm	
Accessori:		
Vedere: sirena a più tonalità NS4		
Flash rosso, SXB		579 201.20
Per l'utilizzazione all'esterno.		
Dati tecnici		
Tensione:	24 V DC	
Corrente assorbita:	90 mA	
Frequenza di lampeggio:	60 al minuto	
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +55 °C	
Tipo di protezione:	IP 65	
Dimensioni (DxA):	93x120 mm	



Metodologia per una scelta appropriata dei sistemi di comunicazione dell'allarme

Schema sintetico



grazie



grazie