



Università di Bolzano
3° Convegno Nazionale
DIDATTICA E INCLUSIONE SCOLASTICA- *valorizzare le differenze e personalizzare gli apprendimenti*
Bolzano, 28 - 29 Novembre 2014

Disabilità, gioco e robotica: una ricerca nella scuola dell'infanzia

Valentina Pennazio
Università di Genova- Dipartimento Disfor
valentina.pennazio@unige.it

Nelle indicazioni si legge che:

Il gioco costituisce in questa età una risorsa privilegiata di apprendimento e di relazioni. Occorre quindi conoscere e sperimentare tutte le forme praticabili di gioco: dai giochi liberi a quelli di regole, dai giochi con materiali a quelli simbolici, dai giochi di esercizio a quelli programmati, dai giochi imitativi a quelli popolari e tradizionali.



**LIMITAZIONI
NELL' ATTIVITÀ LUDICA**

LIMITAZIONI FUNZIONALI	Deficit motori, cognitivi, sensoriali, affettivi ed emozionali
BARRIERE DI TIPO AMBIENTALE	Mancanza di contesti adeguati e di materiali di gioco accessibili, esiguo numero di compagni di gioco coinvolti, ridotta complessità delle attività svolte



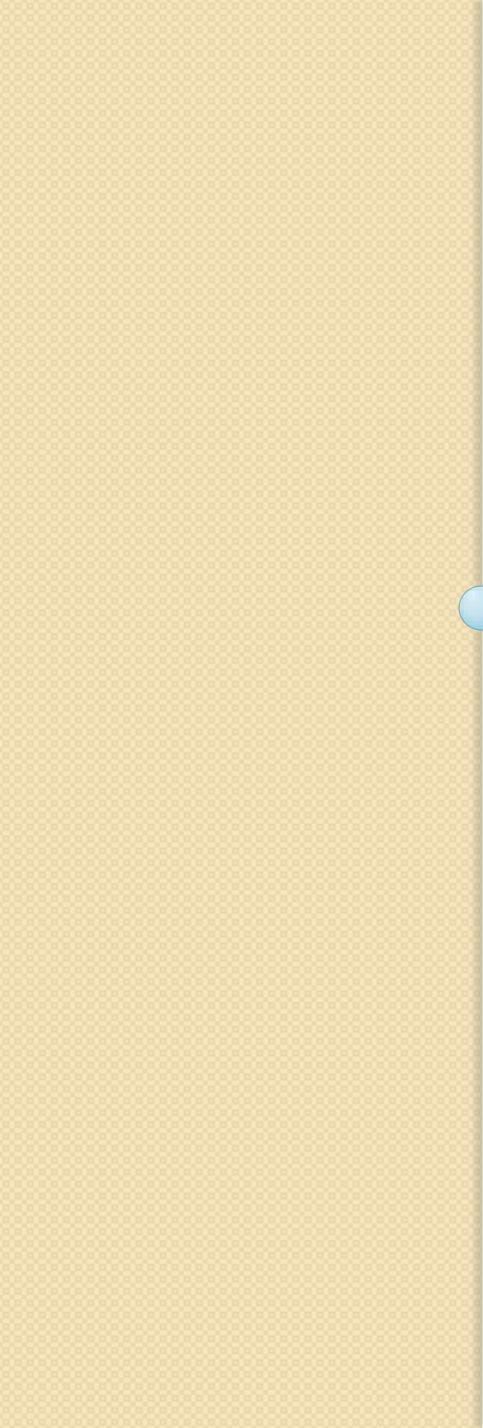
**INTERROGARSI PER
INTERVENIRE EFFICACEMENTE**

LE DOMANDE GUIDA

1. L'introduzione di un sistema robotico nelle abituali attività ludiche è in grado di aumentare i livelli di giocosità (*playfulness*) e di socialità?
2. È possibile ottenere nel contempo, un miglioramento delle abilità motorie e visuo-spaziali collegate al movimento del robot?

LA FINALITÀ DEL PROGETTO

È lo studio e la verifica dell'influenza che le tecnologie assistive e robotiche possono esercitare sul gioco dei bambini con disabilità per favorirne lo sviluppo globale, l'inclusione e la Qualità di Vita, aiutarli ad apprendere, crescere, divertirsi e soprattutto uscire dall'isolamento sociale



**GLI ASPETTI DA
CONSIDERARE PRIMA DI
INTERVENIRE**

GLI ASPETTI SUI QUALI PORRE L'ATTENZIONE SONO

1	LA SENSIBILIZZAZIONE DEL GRUPPO	al fine di potenziare e sviluppare una maggiore comprensione della disabilità, nonché la capacità di mettere in pratica comportamenti caratterizzati da forte accettazione, attenzione all'altro e sensibilità sociale in generale
2	IL CONTESTO	come ambiente ludico adattato: la possibilità di costruire contesti adeguati connotati da forte valenza educativa . Anche l'allestimento del contesto in cui si svolgerà l'attività richiede particolare cura.
3	LA PROGETTAZIONE	di attività che prevedano la stimolazione adeguata dei differenti sensi: osservare reazioni del bambino; valorizzare iniziative personali; iniziare con gioco semplice; assicurarsi di aver catturato l'attenzione (guarda il giocattolo, sospende i suoi comportamenti stereotipati)



POSSIBILI INTERVENTI CON LA ROBOTICA



TIPI DI ROBOT

ROBOT COSTRUIBILI/STRUTTURATI SEMPLICI



ROBOT GIOCATTOLO IN COMMERCIO ADATTATI





PERCHÉ USARE UN ROBOT

- 
1. PROGRAMMARE SEQUENZE DI COMPORTAMENTI COMPLESSI
 2. SIMULARE L'INTERAZIONE CON UN ESSERE UMANO
 3. RIPRODURRE CICLI CIRCADIANI SONNO/VEGLIA
 4. LA SOCIALITÀ (GIOCO SIMBOLICO)
 5. STIMOLARE L'IMITAZIONE (GIOCO DI RUOLO)



IL ROBOT DEL PROGETTO



IROMEC un progetto co-finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del VI Programma-Quadro di ricerca e sviluppo, ha preso in considerazione i bisogni di bambini che, a causa di una disabilità di natura cognitiva, motoria o relazionale, sono impossibilitati al gioco, ed ha portato alla realizzazione di un prototipo di giocattolo robotico

www.iromec.org

IROMEC

Si tratta di un prototipo di “compagno robot” in grado di facilitare, migliorare ed implementare il gioco di bambini con disabilità

Agisce come mediatore sociale in differenti contesti di gioco, per esempio in terapia riabilitativa, a scuola, ed è in grado di adattarsi ad ambienti di gioco non standardizzati, come tipicamente sono i contesti ludici.



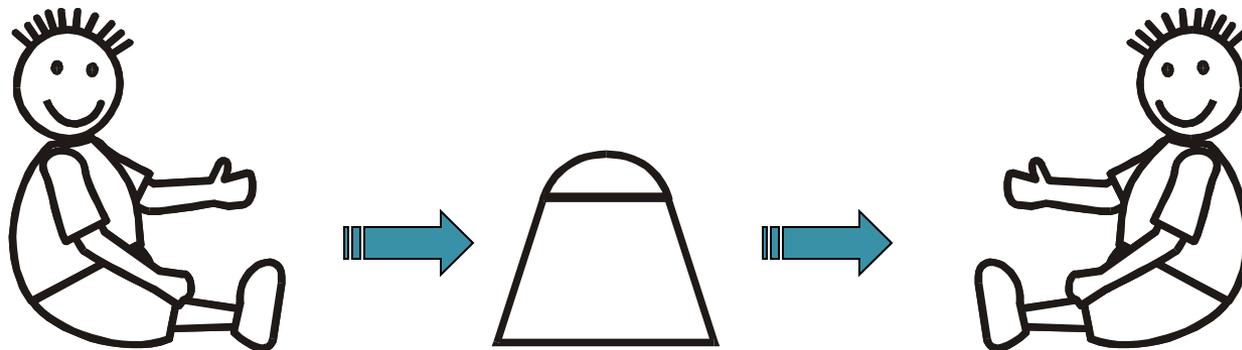
GLI SCENARI DI GIOCO DELLA RICERCA

sono stati selezionati nell'ambito di un set di 5 scenari di gioco presenti in IROMEC e ognuno di essi indica:

1. gli attori coinvolti (l'utente principale e i suoi compagni di gioco, bambini e adulti);
2. le loro interazioni reciproche;
3. i setting possibili di gioco (scuola, centro riabilitativo, luoghi esterni);
4. il tipo di gioco;
5. il comportamento del robot e le sue caratteristiche.

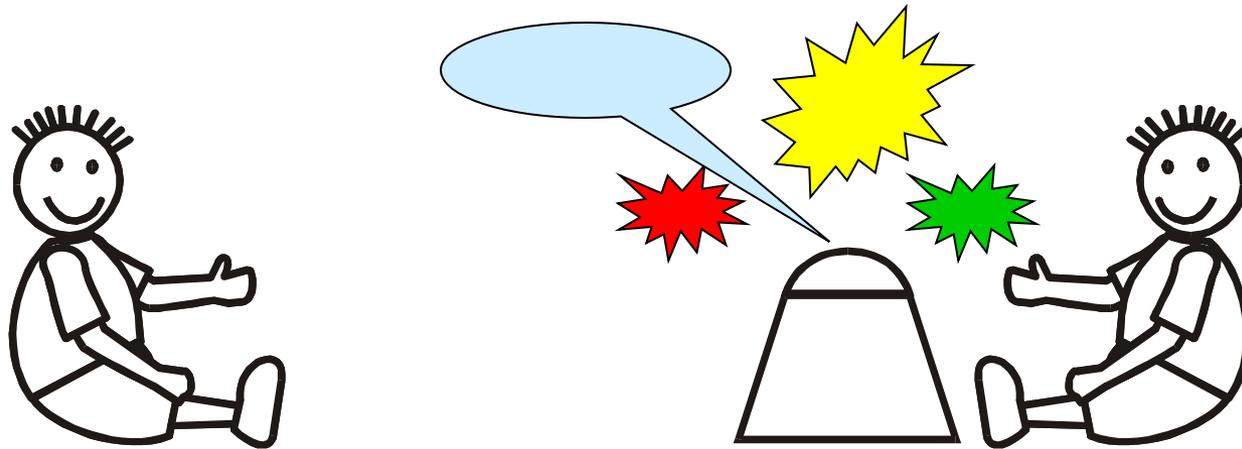
Turn Taking

Un gioco collaborativo con un robot mobile e altri compagni. Il bambino deve mandare il robot verso un compagno, il quale, quando lo riceve, a sua volta lo ri-invia.



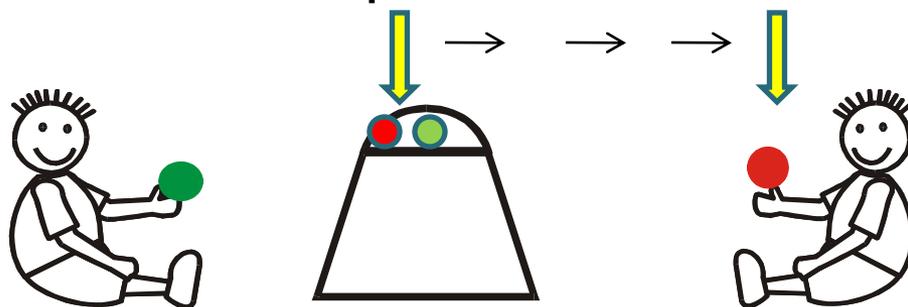
Turn Taking

Principali scopi educativi sono lo sviluppo di funzioni psicosociali, il miglioramento dell'attenzione e della consapevolezza della gestione spaziale.



Sensory Reward

Si tratta anche in questo caso di un gioco collaborativo nel quale ai bambini viene richiesto di premere il sensore quando sull'interfaccia appare, intorno alla coccinella del colore assegnato al bambino, un riquadro indicante il turno d'azione.



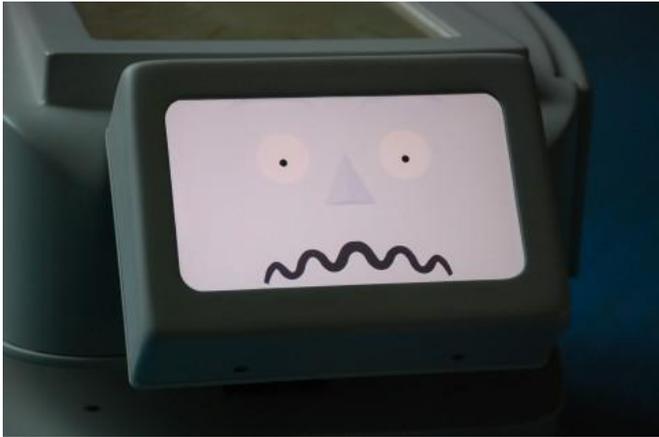
Gli scopi educativi sono sempre lo sviluppo di funzioni psicosociali, il miglioramento dell'attenzione e della consapevolezza della gestione spaziale.

Generate Contact

Il gioco coinvolge il bambino in un gioco di imitazione con il robot. Tramite un controllo remoto, al bambino è richiesto di imitare i movimenti proposti. Il gioco può poi diventare un'interazione fra adulto e bambino, mediata dal robot. Gli obiettivi riabilitativi ed educativi riguardano un incremento della consapevolezza del proprio corpo , dell'attenzione e delle funzioni globali intrapersonali e cognitive.

Make it move

Questa attività richiede di effettuare un suono una due o tre volte per far muovere il robot verso la fonte sonora, o lontano da essa. Bambino e adulto possono esplorare insieme il comportamento del robot e tentare di interpretarlo e descriverlo, oppure di prevedere la direzione che prenderà. Il gioco permette di comprendere concetti di causa-effetto, e punta al miglioramento dell'attenzione e delle funzioni globali interpersonali e cognitive.





L'APPROCCIO

USER CENTRED DESIGN

I destinatari del progetto sono stati coinvolti insieme alle loro famiglie e agli esperti del settore (insegnanti, terapeuti, medici, psicologi, ricercatori) che hanno offerto spunti, idee ma anche storie, narrazioni, nonché feedback alle proposte avanzate risultati utili per definire:

- GLI SCENARI DI GIOCO;
- LE FUNZIONI, L'ASPETTO E LE MODALITÀ DI INTERAZIONE CON IL ROBOT;
- I METODI DI VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ E DELL'EFFICACIA DEL GIOCO CON SISTEMI ROBOTICI.



LA SPERIMENTAZIONE

CONTESTO E DESTINATARI

6 Scuole dell'Infanzia della Liguria selezionate in modo da prevedere la partecipazione di bambini con disabilità di tipo motorio.

	Sezione 4 anni	Sezione 5 anni
Bambini totali	67	63
Bambini con disabilità motoria totali	2	4
Bambini con disabilità motoria partecipanti	2	1

Bambino	Sesso	Età	Diagnosi
1	M	5	Deficit nelle acquisizioni posturo motorie, macrocrania e disformismi della facies associati a malformazioni dello sviluppo cerebrale a tipo polimicrogiria fronto-parietale bilaterale
2	F	4	Sindrome cerebrale di altro tipo: Leucoencefalopatia da deficit di connessina
3	M	4	Paraplegia spastica in PCI con ipoacusia neurosensoriale e ritardo psicomotorio



PROGETTAZIONE CON LE INSEGNANTI

Le insegnanti, a partire dagli scenari di gioco presentati dai robot hanno progettato attività identificando obiettivi educativi e formativi, scegliendo e incrementando gradualmente i livelli di difficoltà.



Le attività, definite “scenari” sono state progettate e descritte in dettaglio, specificando:

1. il materiale di gioco
2. la tipologia evolutiva di gioco (semplice gioco di esercizio o senso-motorio, gioco simbolico, gioco di regole)
3. l’obiettivo o risultato atteso dell’attività,
4. le azioni necessarie per portare a compimento l’attività (descritte in modo analitico secondo la metodologia della *task analysis*)
- 5 il ruolo dell’insegnante coinvolto in qualità di facilitatore dell’attività e la qualità degli aiuti da fornire.

LA STRUTTURAZIONE DEL SETTING

La scelta del locale dove effettuare le sessioni di gioco è stata fatta sulla base delle esigenze funzionali e di movimento dei robot e tenendo conto della necessità di dover lavorare con diversi gruppi di bambini.

In alcuni casi si è optato per l'utilizzo della palestra, in altri per quello dell'aula della sezione.

Per i bambini con disabilità motoria è stato necessario inoltre, decidere il sistema di postura più idoneo all'esecuzione in autonomia dell'attività; fissare i sensori con velcro alla carrozzina, offrire l'opportunità di toccare il robot, prevedere la possibilità di utilizzare altri giocattoli in associazione al robot.

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ AI BAMBINI

“L'arrivo di un postino misterioso”.

Obiettivo: creare un clima di attesa nei bambini.

I bambini sono stati invitati a cercare un nome per il loro nuovo amico e a creare la sua abitazione.

È stato stabilito che al termine dell'attività il robot sarebbe stato accompagnato nella propria casa dove sarebbe rimasto fino al momento del nuovo gioco..

LO SFONDO NARRATIVO

Stabiliti la tipologia di gioco (motorio, simbolico, di esercizio) e gli obiettivi del gioco, i bambini hanno creato il tessuto narrativo nel quale far agire il robot. La creazione del contesto (con l'uso di cartelloni e altri materiali) ha richiesto di riflettere su alcuni particolari e ricercare informazioni. È stato poi necessario creare il percorso, "la strada" nella quale far muovere il robot facendo attenzione ad impostare correttamente i gradi di rotazione in rapporto agli ostacoli.

LE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

La sezione è stata suddivisa in gruppi di quattro/cinque bambini nei quali è stato sempre presente il compagno con disabilità. Ciascun gruppo ha iniziato dal primo scenario, il più semplice e raggiunto l'obiettivo, è passato a quello successivo, di maggiore complessità.

I docenti, sono stati supportati per quanto riguarda la programmazione tecnica del robot dai ricercatori dell'Università ma poi hanno gestito l'attività in piena autonomia, in modo creativo ed originale.

LA RACCOLTA DATI

Le abilità mostrate dai bambini nelle sessioni di gioco sono state rilevate per mezzo di video-registrazioni effettuate, per ciascun bambino, con l'ausilio di griglie di osservazione appositamente predisposte

La griglia comprende cinque aree: area della motricità, area della comunicazione, area della sensorialità, area cognitiva, area relazionale/affettiva. Ogni area è suddivisa in settori composti da una serie di items alcuni di carattere qualitativo/descrittivo altri associati, secondo i criteri della scala Likert, a possibili alternative di risposta corrispondenti ad un punteggio da 1 a 3; da 1 a 4; da 1 a 5.

Test of Playfulness

CLUSTER

FUNZIONAMENTO MOTORIO	Uso mani, manipolazione oggetti
FUNZIONAMENTO SENSORIALE	Mantenimento/alternanza sguardo, inseguimento visivo
FUNZIONAMENTO COGNITIVO	Comprensione causa/effetto, attenzione, memoria
MOTIVAZIONE A COMUNICARE	Indicazione oggetti, mimica facciale
PLAYFULNESS	rispetto regole gioco, iniziativa al gioco, felicità, divertimento

RISULTATI

1. Lieve miglioramento nel controllo dell'attenzione,
2. Innalzamento dell'inseguimento visivo dell'oggetto (robot) in movimento e conseguente capacità di controllare e direzionare il robot (visuo-spaziale)
3. Miglioramento nelle reazioni emotive (accettazione del contesto, dei compagni, dell'attività e dell'estraneo),
4. Manifestazione, seppur rara, di comportamenti coerenti primo passo verso un cambiamento in positivo delle capacità ludiche del bambino.
5. Incremento delle espressioni di gioia, anche vocali, interpretate alla stregua di un tentativo di comunicare sensazioni forti in rapporto all'attività ludica.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!