



PROGETTO GIOCO

Il punto di vista tecnologico




Progetto gioco.

- ⌘ Il SIVA ha lanciato nel 2000 un progetto di ricerca sperimentale per studiare strumenti e metodologie atti a permettere al bambino disabile motorio di giocare proprio come i suoi coetanei.
- ⌘ La presente comunicazione intende approfondire gli aspetti tecnologici della ricerca.




Progetto Gioco

- ⌘ Per permettere al bambino con disabilità motoria di giocare superando le limitazioni funzionali, è necessario individuare gli strumenti e/o le soluzioni tecnologiche adeguate al singolo.
- ⌘ La ricerca, biennale, coinvolge un gruppo di otto bambini per ciascuno dei quali è stata creata una stazione di lavoro personalizzata.





Progetto Gioco

- ⌘ Il prodotto su cui verte la sperimentazione è un sistema hardware e software per il controllo, tramite computer, di giochi elettrici (corrente continua) o a batteria.



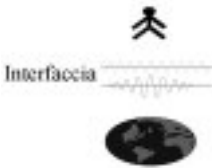
Prima Fase: Giochi Adattati

- ⌘ adattamenti per giochi a batteria (Toy Cable)
- ⌘ telecomandi a più segnali, modificati,
- ⌘ Temporizzatori (Switch Latch & Timer)
- ⌘ l'attivazione avviene attraverso pulsanti esterni


Giochi Adattati

Il bambino interagisce direttamente sul gioco:



Giochi Adattati


- ⌘ pupazzi,
- ⌘ animali,
- ⌘ macchinine,



Dotati di una sola semplice funzione on/off sono controllabili attraverso un pulsante esterno semplicemente utilizzando un adattamento chiamato Toy Cable.

Toy Cable

Adattamento per giocattoli a batteria



Piastrina di Rame

Jack di collegamento sensori esterni

Giochi Adattati

- ⌘ strumento economico
- ⌘ semplice


Scopi:

- ⌘ esperienze di gioco per bambini con gravi disabilità motorie,
- ⌘ uso dei sensori
- ⌘ controllo dei propri movimenti.

Toy Cable

Il collegamento del sensore avviene in modo molto semplice:

- ⌘ aprire lo sportellino del giocattolo che contiene le pile,
- ⌘ inserire il dischetto di rame che è a una delle due estremità dell'Adattatore nel contatto delle pile
- ⌘ richiudere lo sportellino:



Toy Cable

- ⌘ Una volta acceso, il giocattolo, dovrebbe compiere la sua funzione (movimento, rumore, ecc),
- ⌘ il dischetto di rame posto tra le pile ed il contatto, interrompe il flusso di energia elettrica e quindi ne inibisce l'azione

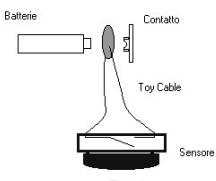


Figura 1

Toy Cable

- ⌘ Quando il bambino preme il sensore, il giocattolo si mette in funzione poiché l'energia passa dalle pile al contatto attraverso il pulsante chiuso
- ⌘ Quando rilascia il sensore il giocattolo si interrompe.

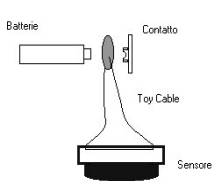




Figura 2

 **Switch Latch & Timer**


Fondazione Don Carlo Gnocchi


- Standard: la pressione del sensore mette in funzione il giocattolo, rilasciando il sensore il giocattolo si ferma;
- Latch (indiretta): la prima pressione del sensore mette in funzione il giocattolo; la pressione successiva lo ferma;
- Timer (temporizzata): la pressione del sensore mette in funzione il giocattolo per un tempo regolabile; passato questo tempo il gioco si ferma da solo;

 **Switch Latch & Timer**

Fondazione Don Carlo Gnocchi


· Si collega tra il sensore e il Toy Cable:



 **Telecomandi Adattati**


Fondazione Don Carlo Gnocchi

☒ Situazioni più complesse sono state create utilizzando dei telecomandi funzionanti attraverso segnali in radio frequenza per il controllo di giocattoli a batterie aventi più funzioni.

 **Giochi adattati**


Fondazione Don Carlo Gnocchi


- Teleferica → Avanti/ Indietro
- Macchinina → Avanti/Gira
- Gattino → Avanti/Gira

 **Giochi Adattati**

Fondazione Don Carlo Gnocchi

⌘ Per l'adattamento di questi dispositivi abbiamo inserito componenti aggiuntivi (Jack femmina) su ciascun pulsante del telecomando in modo da attivare i dispositivi anche attraverso sensori esterni.

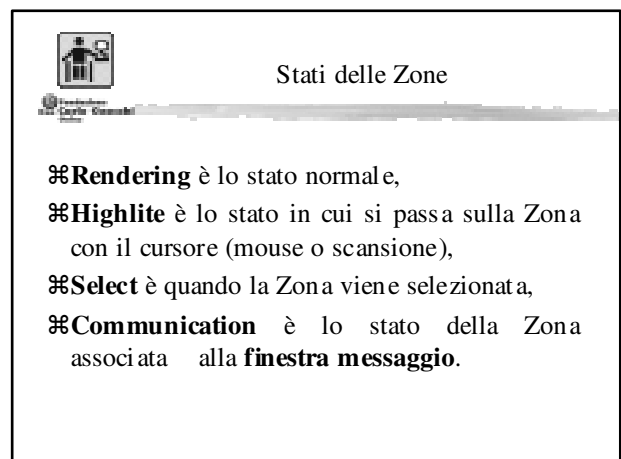
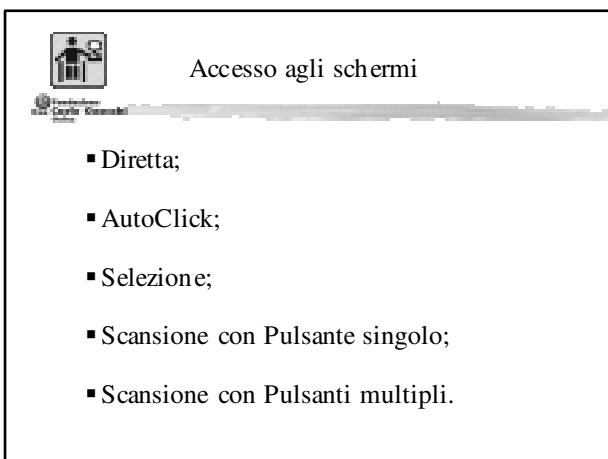
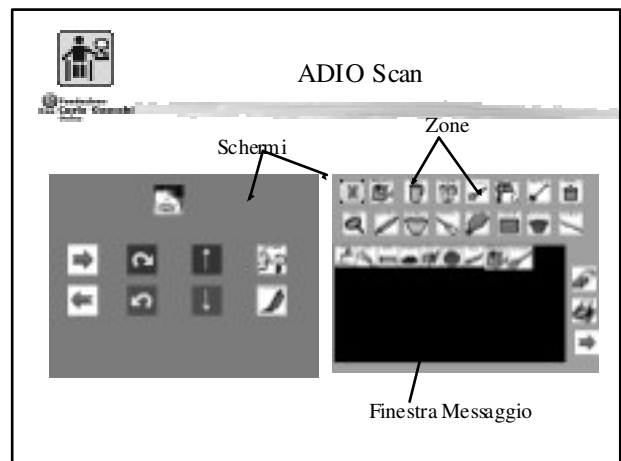
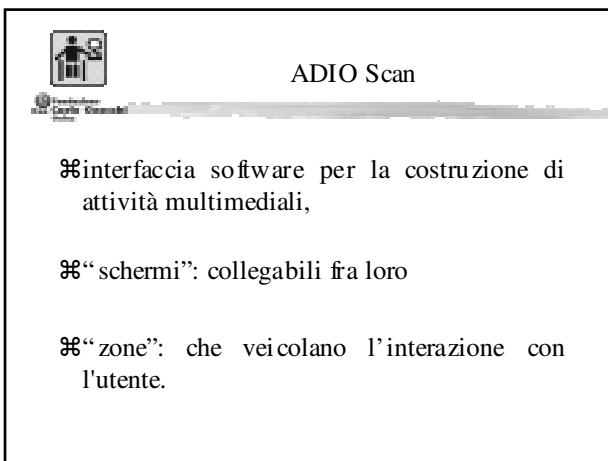
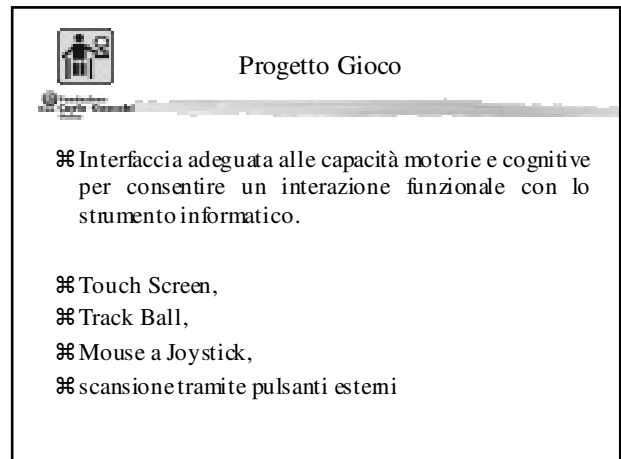



 **Progetto Gioco**

Fondazione Don Carlo Gnocchi

⌘ Le possibilità di costruire situazioni di gioco articolate aumentano con l'utilizzo del computer.

⌘ In questa situazione il bambino non interagisce direttamente col giocattolo, la sua interazione primaria è col PC.






Opzioni delle Zone

- **carattere di attivazione e disattivazione:** permette di scatenare le azioni legate alle zone anche via tastiera;
- **stringa di attivazione e disattivazione:** permette di attivare altre zone non direttamente selezionate dall'utente;
- **valore di Hits:** permette di specificare quante volte la zona è selezionabile prima di diventare "passiva";
- **opzioni di Communication:** gestione finestra messaggi;



Proprietà delle Zone


- ⌘ contenuto grafico (invisibile, rettangolo, immagine, testo),
- ⌘ funzionamento (in attivo, pulsante, interruttore acceso/spento),
- ⌘ feedback uditivo (sintesi vocale, suono digitale)
- ⌘ azione (Macro, Script).



Azioni


Permettono di estendere le funzionalità del software ADIOS can verso l'ambiente esterno sfruttando la parte hardware del sistema:

- ⌘ Adio: Analog Digital Input Output
- ⌘ Digio: Digital Input Output



Macro

- ⌘ Set OutPut (Adio);
- ⌘ Set Relais (Adio)
- ⌘ Wait Until Input (Adio, Digio)
- ⌘ Pause
- ⌘ Ramp Output (Adio)
- ⌘ Set Relais State (Digio);




Adio e Digio

⌘ unità digitale:

- 16 uscite digitali (relais) per simulare pulsanti on/off;
- 16 Ingressi digitali (0,1) con alimentazione +5V;

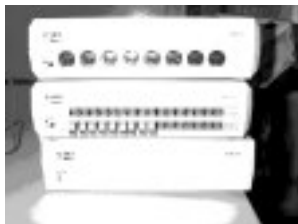
⌘ unità analogica:

- 8 uscite analogiche con tensione programmabile tra 0 e 24 Volt;
- 8 Ingressi analogici con alimentazione +5V;
- 2 Relais in grado di sopportare 10 A e 250 Volt;



Adio e Digio

⌘ Le unità Adio e Digio sono anche in grado di rilevare segnali in ingresso.





 **Digio**



⌘ L'unità Digio è stata utilizzata per controllare un sistema complesso di automezzi radio-comandati.

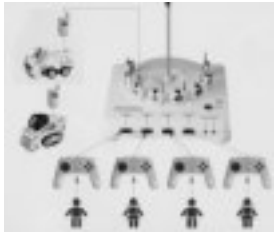



 **Digio**




⌘ Il sistema è controllato attraverso un joy pad a 9 pulsanti:


- ⌘ 4 per le direzioni degli automezzi,
- ⌘ 4 per le funzioni speciali
- ⌘ 1 per cambiare l'automezzo controllato dal Joypad.




 **Adio**



- ⌘ gru,
 - ☒ tre motorini elettrici a ± 6 Volt:
 - rotazione avanti/indietro,
 - carrello su/giu,
 - carrello avanti/indietro.
- ⌘ un treno,
 - ☒ motore elettrico da ± 6 Volt a ± 12 Volt
- ⌘ una casetta delle bambole
 - ☒ 6 lampadine da 2,5 Volt

 **Adattamenti**



Automezzi:

- uscite Digio direttamente ai pulsanti del joy pad.

Gru e Trenino:

- coppie di uscite Adio a ciascun motorino elettrico per la simulazione delle tensioni positive/negative


Casetta:


- singole uscite dell'unità Adio per le lampadine.

 **Il risultato**





 **Pregi e difetti**



- ⌘ Sistema altamente configurabile
- ⌘ Alcune limitazioni riguardanti la finestra messaggi
- ⌘ Richiesta una certa manualità/competenza per l'adattamento dei giocattoli