

Corso Informatica Umanistica

Sindromi Autistiche: Caratteristiche Distintive e Strategie di Intervento

Marina Buzzi, IIT – CNR
M.Claudia Buzzi, IIT – CNR
Susanna Pelagatti, UniPI



Overview

- **Sindromi autistiche**
 - Che cos'è l'autismo
 - Strategie di insegnamento
 - AAC, DTT, PECS, ABA,...
- **Progettare Applicazioni**
 - ICT e autismo
 - Progettazione per soggetti con bisogni speciali

Autismo

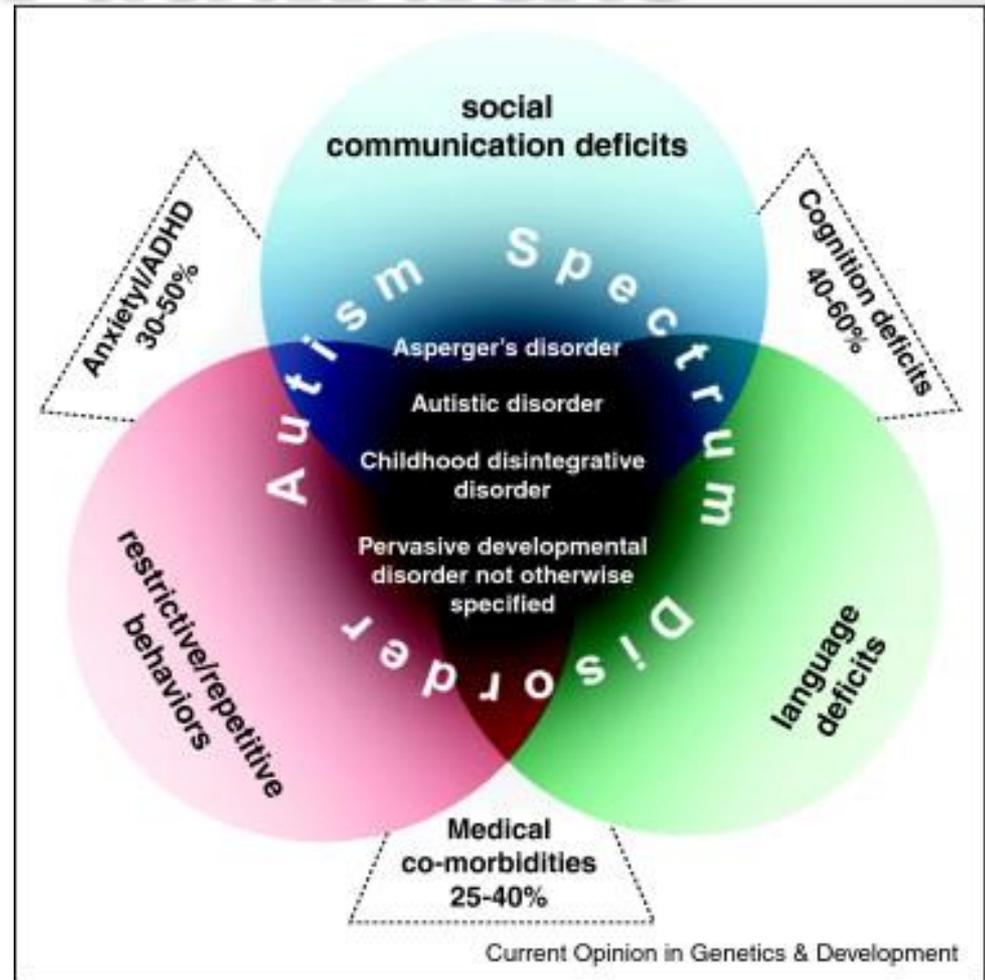
- American Psychiatric Association's Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition (DSM-5), 2013
- Insieme di condizioni classificate come **disordine dello sviluppo neurologico**
 - **Comportamento**
 - **Comunicazione**
 - **Interazione Sociale**

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



Sindromi autistiche

- **Spettro molto ampio**
 - Alto funzionamento
 - Basso funzionamento
- **Unicità dell'individuo**
 - Personalizzazione dell'intervento





Autismo

- Esordio **prima dei 3 anni**
- **Diagnosi precoce**
 - Programma di screening di Regione Toscana con i pediatri (dal 12° mese, 18° mese, ...)
- **Trattamento precoce e intensivo**
 - Migliori risultati

La diagnosi precoce di autismo

Una guida pratica per i pediatri





Difficoltà ad esprimersi parlando



Scarsa creatività e uso inappropriato dei giocattoli



Mostra indifferenza iper-sensibilità o scarsa reazione ai rumori e/o al contatto fisico



Carenza nello sguardo e nel contatto visivo



Non ama i cambiamenti



Scarsa coscienza dei pericoli



Fissa e ruota gli oggetti



Difficoltà nell'interazione con altri bambini



Ride o piange senza motivo



Dimostra talvolta abilità particolari, al di fuori delle attività che comportano comprensione sociale

COME SI MANIFESTA L'AUTISMO



Comportamenti strani e bizzarri



Parla sempre dello stesso argomento e tende a ripetere le parole a pappagalò.

- difficoltà nelle relazioni sociali;
- difficoltà nel gioco e nell'immaginazione;
- difficoltà nella comunicazione verbale e non verbale;

Non è necessario che tutti i sintomi descritti si manifestino per escludere la diagnosi di sindrome autistica.

Una diagnosi precoce è comunque fondamentale per sviluppare le potenzialità di una persona con autismo.



Per chiedere si serve della mano dell'adulto.



Strani attaccamenti agli oggetti.



Nei momenti di crisi ha comportamenti autolesionistici o lesionistici.



Iperattività

Realizzato da:



Viale Rimembranza, 3 - 24129 Ponte Nossa (Bg)
tel. 3341019144 - info@secondaluna.it
www.secondaluna.it

disegni di Umberto Zamba - umbzamba@sn.it

Autismo

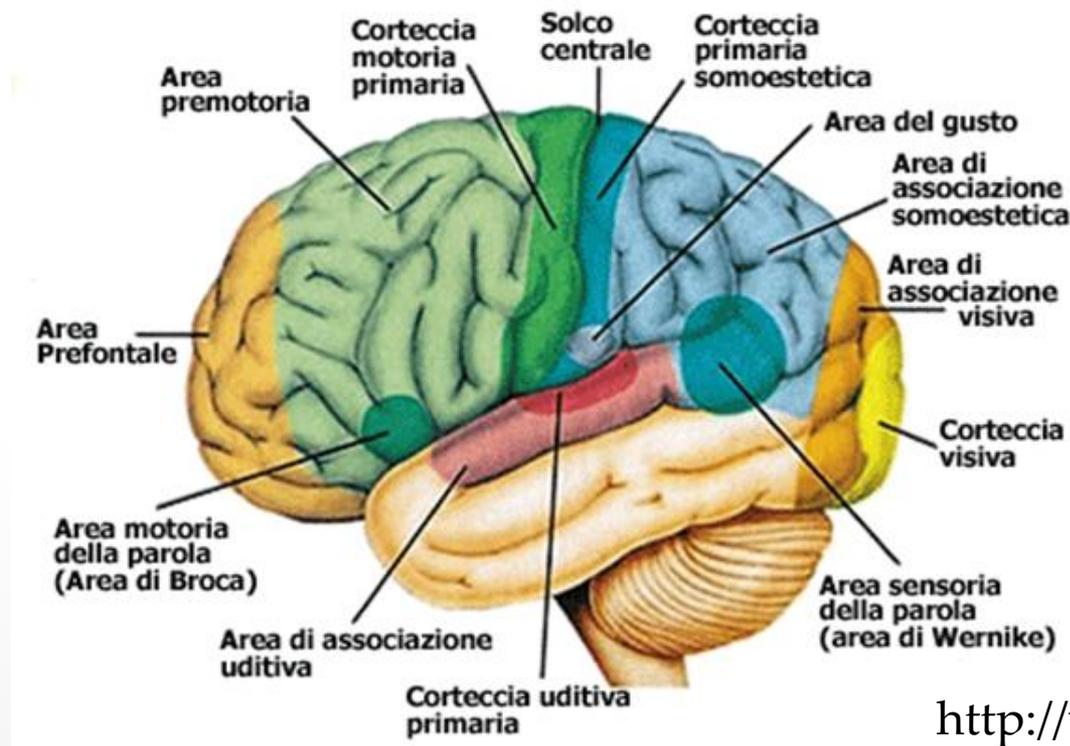
- Mancanza di **contatto oculare**
- **Stereotipie e Autostimolazioni**
- **Ecolalia** ○ **assenza di linguaggio**
- Difficoltà a comprendere e gestire le **emozioni**
- **Comportamenti non adeguati** all'ambiente e al contesto
- **Resistenza ai cambiamenti**
- **Interessi ristretti**
- **Isolamento** sociale
- ...

Autismo

- Differente **percezione sensoriale**
 - Audio
 - **Fastidio e/o** intolleranza a rumori forti, urla, ambienti rumorosi come la **classe** e la **mensa**, ...
 - Tattile
 - Fastidio e/o intolleranza al tatto: vestiti sulla pelle, essere toccati, ...
 - **Canale visivo**
 - Solitamente **più sviluppato**
 - Pensare in immagini (Temple Grandin)
 - **Apprendimento sostenuto da immagini**

Autismo

- **Sfruttare le abilità del soggetto** per migliorare la sua qualità di vita:
 - comunicare, apprendere, diventare autonomo, socializzare,...



Insegnare

- Non **c'è apprendimento se non c'è attenzione**
 - Ricerca del **contatto oculare**
 - Riduzione ed **estinzione progressiva** delle **autostimolazioni**
- Far emergere e incrementare nel tempo i **comportamenti positivi**
- **Riduzione** ed estinzione di espressioni di **autolesionismo** o **aggressività verso altri**
 - comportamenti problema



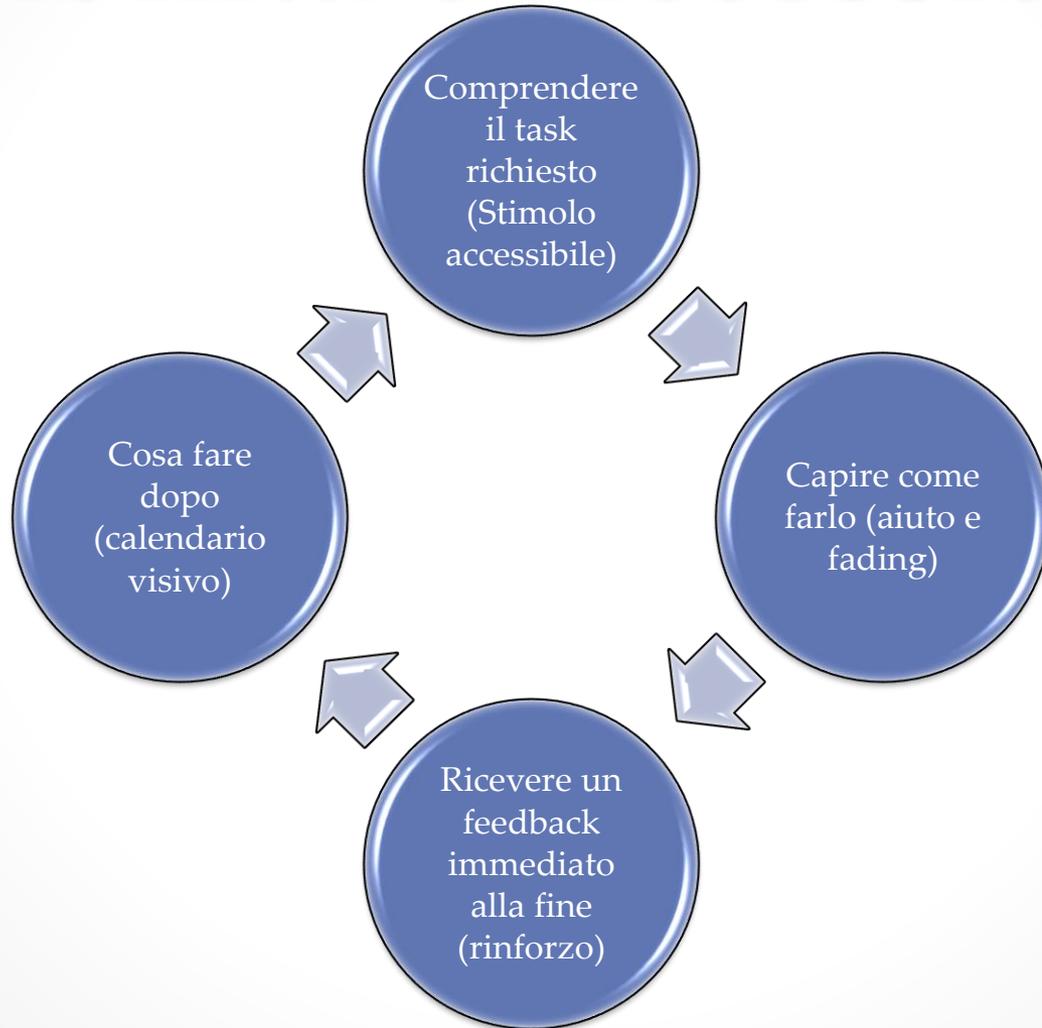
Strutturazione del lavoro

- Organizzare lo spazio di lavoro, per **minimizzare le distrazioni**
 - **Semplificare l'ambiente percettivo** aiuta il soggetto a concentrarsi
 - posti precisi per gli oggetti e luoghi sobri (tavolo vuoto,...)
- Utilizzare **tecnologie assistive** (CAA, PECS,...)
 - **Strutturazione dei compiti in task elementari** incrementando la difficoltà per rendere **accessibile** i compiti
 - Fornire le **informazioni essenziali** (evitare sovraccarico cognitivo)
 - Fornire **strumenti efficaci di comunicazione**
- Gestione dello **stress**
 - Strumenti per chiedere **pause**
 - Allestire **spazi di decompressione**



unamammettapasticciona.blogspot.it

Visibilità e Accessibilità



Strategie di Insegnamento e Comunicazione

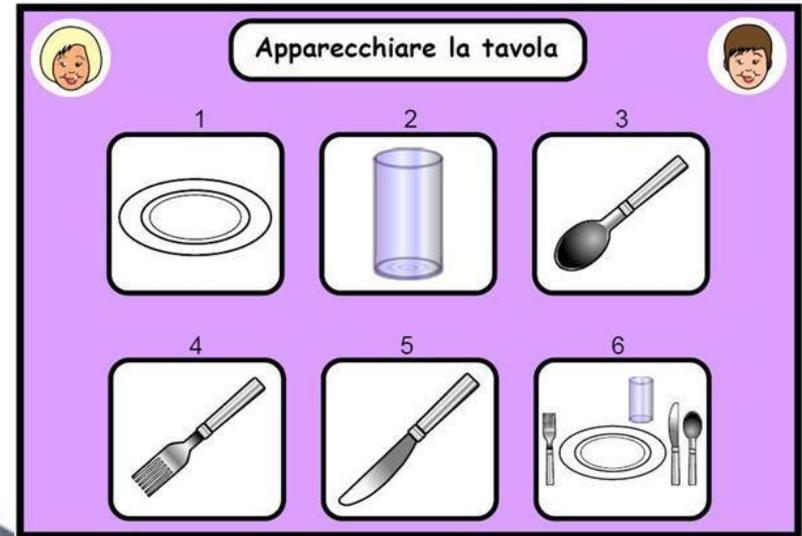
- **Comunicazione Aumentativa Alternativa** (CAA o AAC)
- **Discrete Trial Training**, Apprendimento per prove distinte
- **Task analysis**
- **Incidental Teaching**
- **PECS**, Picture Exchange Communication System

Approcci

- **ABA** (Applied Behaviour Analysis)
- **TEACCH** (Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children)
- Denver Model
- ...



Comunicazione Aumentativa Alternativa



Etichettatura Visuale

Visual Labeling

- Organizzare oggetti/giochi fuori dalla portata del bambino per **stimolare la comunicazione**
 - far indicare l'oggetto desiderato (**pointing**)



Analisi Comportamentale Applicata

- Applied Behaviour Analysis (ABA)
 - **validità scientifica**
 - incluso nelle linee guida del **ISS (Istituto Superiore di Sanità)**
 - **Intervento 1-a-1**
- Bambini a basso funzionamento



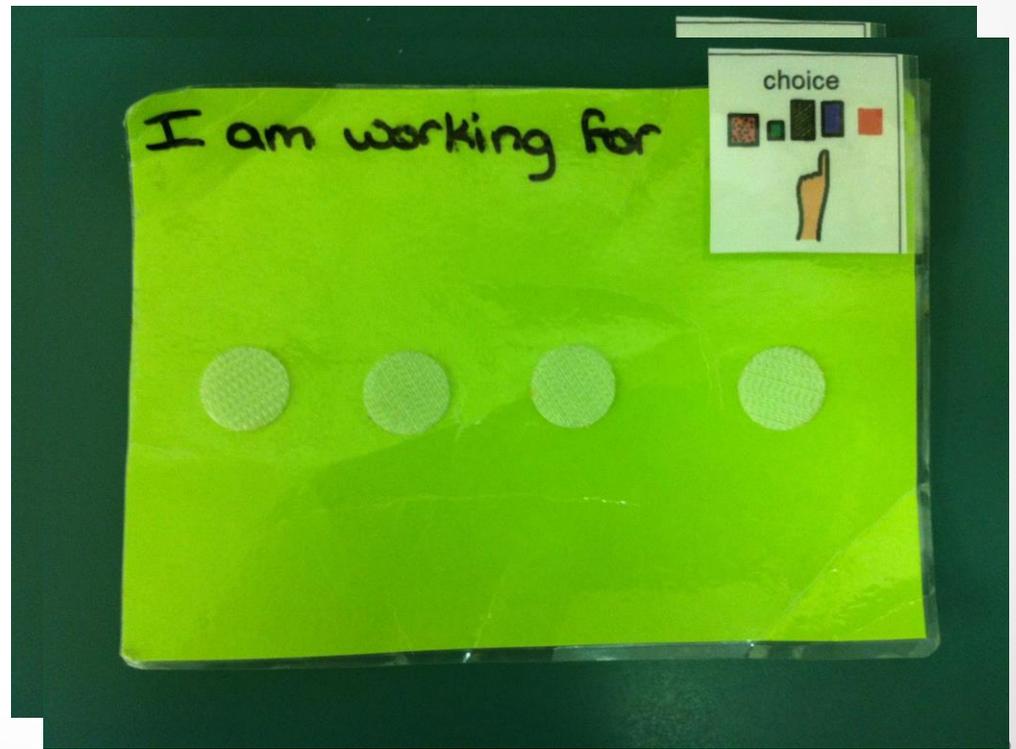
Il Rinforzo

- Mezzo per **motivare l'apprendimento**
- per accrescere i comportamenti positivi
 - il **"rinforzo" immediato gratifica** il bambino evidenziando il concetto di **causa-effetto**
 - Utilizzare gli **oggetti più graditi**
 - da utilizzare **SOLO come rinforzo**
 - Fare scegliere il rinforzo tra 2 (o più) opzioni



Il Rinforzo

- La scelta del rinforzo
 - Pointing, **indicare con il dito** per condividere **l'attenzione**

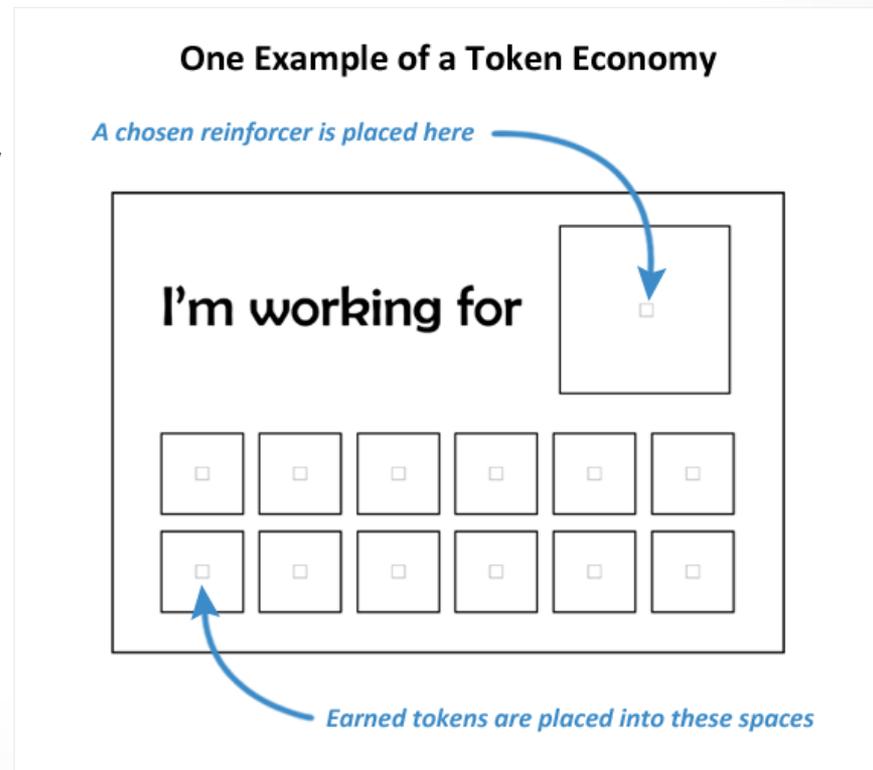


Token economy

- La **token economy**

- Stelline o gettoni assegnati in comportamenti/risultati positivi
- Quando arriva a un certo numero avrà un premio

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



Apprendimento Senza Errori

- **Aiuto** (prompting) per evitare **errori, difficili da correggere**

- Fisico
- Posizionale
- Indicativo
- Gesturale
- ...



- <http://abatherapists.com/>

- **Progressiva riduzione dell'aiuto** nel tempo (fading)

Modeling

- **Apprendimento per imitazione** (modeling)
 - In presenza
 - Video modeling

<http://www.autismspeaks.org/>



- I bambini con autismo hanno **difficoltà a imitare** e nel gioco simbolico

Shaping

- **Modellare** (shaping), per far emergere un comportamento
 - Si rinforzano **approssimazioni successive**, fino a giungere al comportamento desiderato

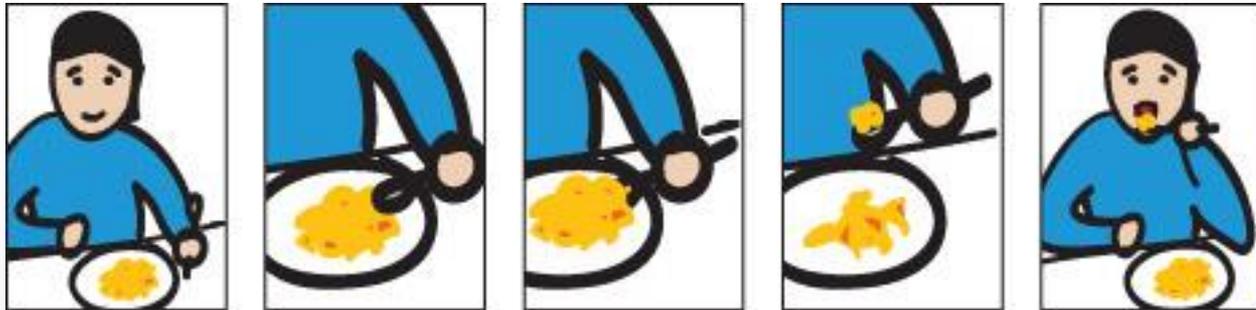


<http://www.espaicorissa.com/>

Analisi di una Attività

- Task analysis
 - suddivisione di un compito in unità elementari
- Concatenamento (chaining)
 - Sequenza
 - Forward chaining
 - Backward chaining

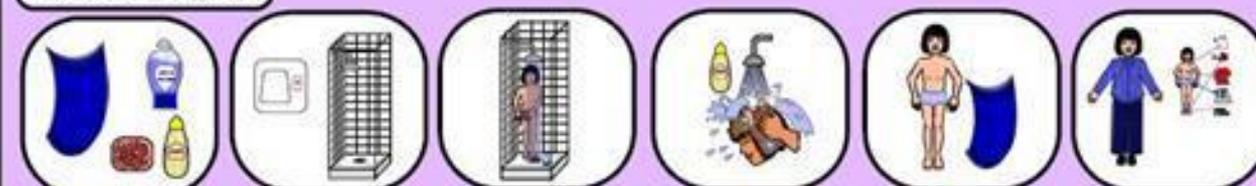
<http://connectability.ca/>



<http://connectability.ca/>

Sequenze

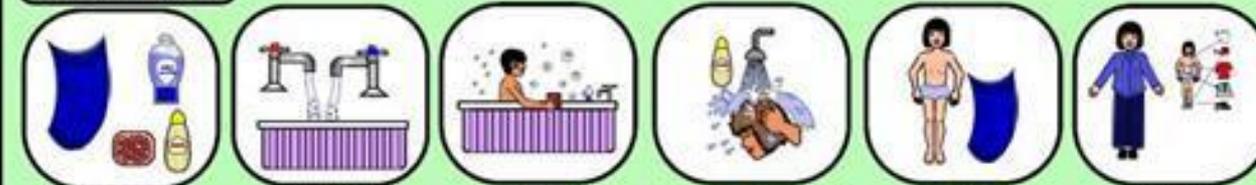
Fare la doccia



Prepararsi Aprire l'acqua calda Lavarsi sotto la doccia Lavarsi i capelli Asciugarsi Vestirsi

OTTIMO!

Fare il bagno



Prepararsi Riempire di acqua la vasca Lavarsi nella vasca Lavarsi i capelli Asciugarsi Vestirsi

OTTIMO!

Lavarsi i denti



Prepararsi Mettere il dentifricio Spazzolare Risciacquarsi Asciugarsi Avere un bel sorriso

OTTIMO!

Discrete Trial Training

Apprendimento per prove distinte

- Prova (Trial)
 1. Stimolo discriminativo (SD)
 2. Risposta del bambino con prompt
 3. Rinforzo



Discrete Trial Training

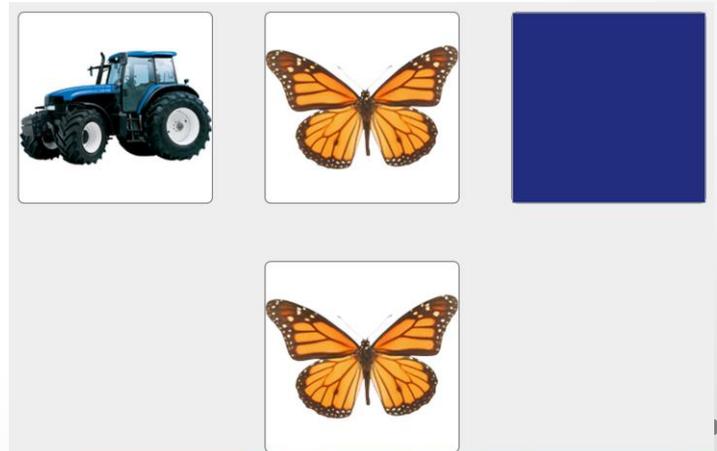
Apprendimento per prove distinte

- Prove di massa



ABBINAMENTO IMG IMG ANIMALI

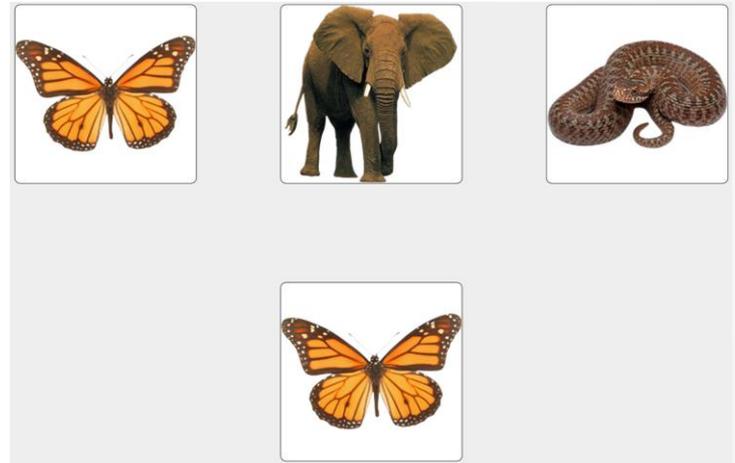
- Distrattore/i neutro/i



Discrete Trial Training

Apprendimento per prove distinte

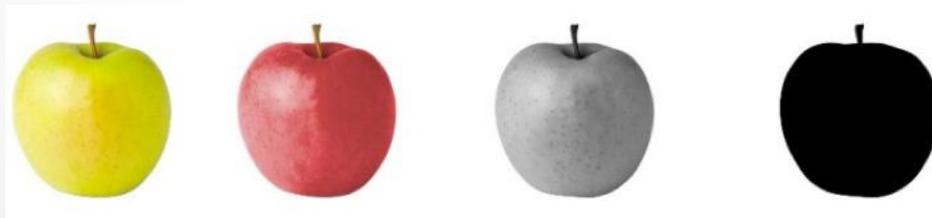
- Distrattore/i (non neutro)



- Prove estese (senza prompt)
 - Per verificare se il bambino svolge la prova autonomamente
- Rotazioni (per mantenere le abilità nel tempo)
 - Si lavora con tutti gli elementi acquisiti nel programma
 - più frequentemente con l'elemento appena acquisito

Generalizzazione

- Generalizzazione degli apprendimenti in ambienti e contesti diversi da quelli in cui si è svolto il training
 - **luoghi** e momenti diversi
 - **tutor** diversi
 - **stimoli** discriminativi differenti



PECS: Picture Exchange Communication System



- I - Lo scambio fisico
- II - Movimento
- III - discriminazione del simbolo
- IV - La costruzione della frase
- V - Rispondere
- VI - Commentare

PECS

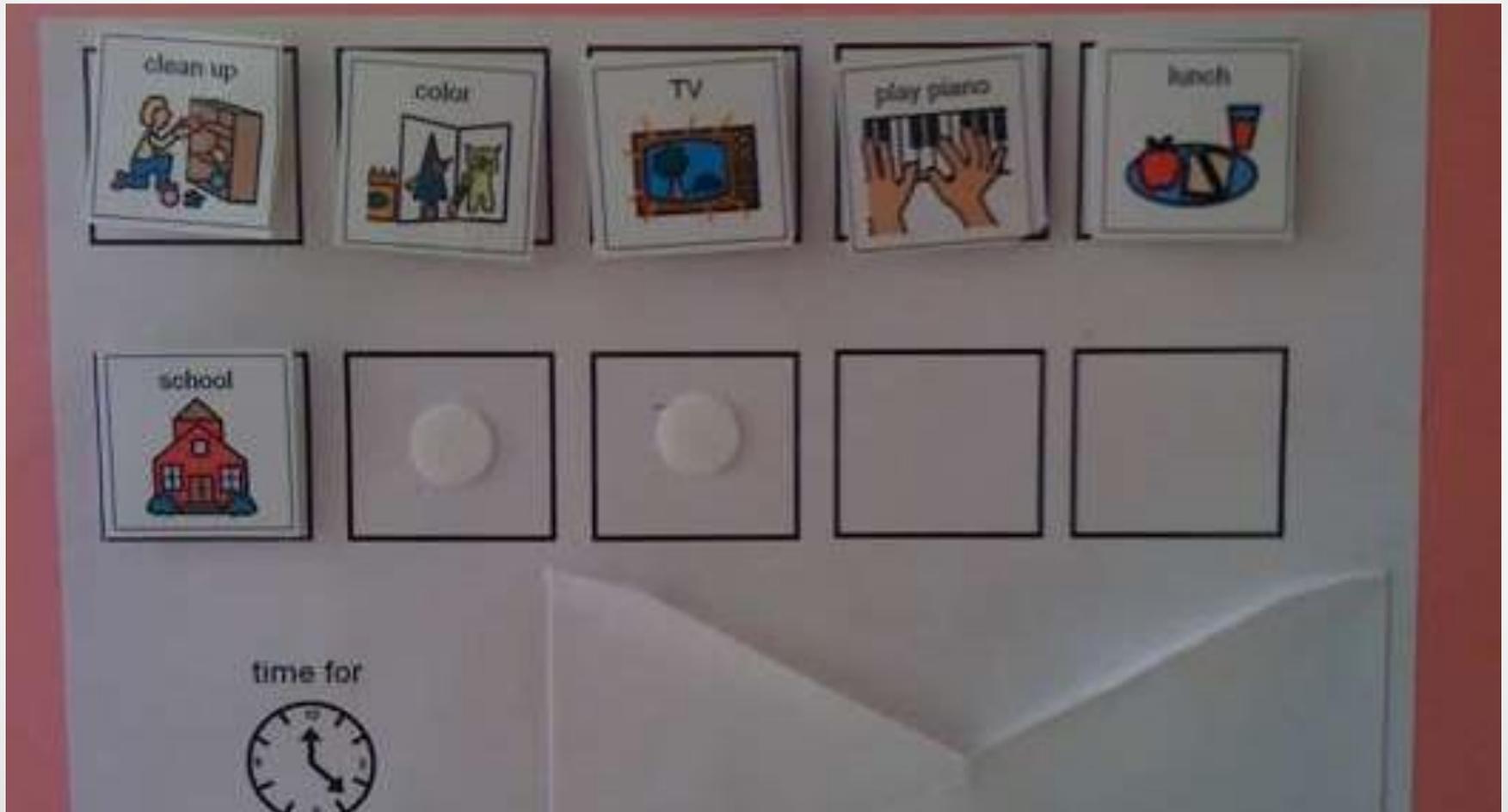


<https://www.youtube.com/watch?v=n8RQKjeuoIM>

Gestire l'Ansia e i Tempi

- **Organizzazione attività**
- Gestione del **tempo**
- **Pause**
- **Autocontrollo**
- Nuove **situazioni**: luoghi e persone
- ...

Organizzazione Visuale delle Attività



Visual Timer

- Gestione del tempo visiva
 - aiuta l'attesa
 - Riduce l'ansia



- Reference: Dettmer, S., Simpson, R., Myles, B., & Ganz, J. (2000). **The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism.** Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 15(3), 163-169.

Adattare il Ritmo di Apprendimento

- Cartellini per indicare le pause
 - scheduling
 - a richiesta del bambino



Familiarizzazione con luoghi e persone

- Mostrare al bambino fotografie di persone/luoghi in anticipo
 - fargli sapere cosa accadrà per evitare/contenere l'ansia
 - Ad es. Fare visita senza persone per familiarizzare con la **nuova scuola**



Insegnare a controllarsi

The image displays three sets of visual aids, each titled "I Can Calm Myself Down", designed to teach children self-control techniques. Each set consists of a sequence of steps, each with an illustration and a text label.

Set 1 (Left, Red Border):

- Step 1: Illustration of a child with hands raised in anger, followed by an arrow pointing to a calm child sitting down.
- Step 2: Illustration of a child taking a deep breath with air coming out of their mouth. Text: "Take a deep breath".
- Step 3: Illustration of a child's head with a thought bubble containing the numbers 1-10. Text: "Count to 10".
- Step 4: Illustration of a child's head with a hand on their forehead. Text: "Stop and think about what I am trying to say".
- Step 5: Illustration of a child's head with arrows coming out of their mouth. Text: "Use my words".
- Step 6: Illustration of a child's hands and feet. Text: "Keep my hands and feet to myself".

Set 2 (Middle, Blue Border):

- Step 1: Illustration of a child with hands raised in anger, followed by an arrow pointing to a calm child sitting down.
- Step 2: Illustration of a child taking a deep breath with air coming out of their mouth. Text: "Take a deep breath".
- Step 3: Illustration of a child's head with a thought bubble containing the numbers 1-10. Text: "Count to 10".
- Step 4: Illustration of a child's head with a hand on their forehead. Text: "Stop and think about what I am trying to say".
- Step 5: Illustration of a child's head with arrows coming out of their mouth. Text: "Use my words".
- Step 6: Illustration of a child's hands and feet. Text: "Keep my hands and feet to myself".

Set 3 (Right, Yellow Border):

- Step 1: Illustration of a child with hands raised in anger, followed by an arrow pointing to a calm child sitting down.
- Step 2: Illustration of a child taking a deep breath with air coming out of their mouth. Text: "Take a deep breath".
- Step 3: Illustration of a child's head with a thought bubble containing the numbers 1-10. Text: "Count to 10".
- Step 4: Illustration of a child's head with a hand on their forehead. Text: "Stop and think about what I am trying to say".
- Step 5: Illustration of a child's head with arrows coming out of their mouth. Text: "Use my words".
- Step 6: Illustration of a child's hands and feet. Text: "Keep my hands and feet to myself".

Osservare il comportamento ABC

- Trattamento dei **comportamenti problema**
 - Analisi del comportamento ABC
- A – **Antecedente**/i (Antecedent)
- B – **Comportamento** (Behavior)
- C – **Conseguenza**/e (Consequence)

- L'Antecedente o Conseguenza possono rinforzare un comportamento
 - **Modificare Antecedente o Conseguenza** per ridurre/estinguere un comportamento

Name of Child Observed: _____

Observer: _____

Date	Time Incident Began & Ended	A: Antecedent Stimuli	B: Description of Behavior	C: Consequences	Child's Response	Initials

Antecedent Stimuli: Should include events or activities that occur immediately preceded the behavior **Description of Behavior:** Describe the exact behaviors exhibited. **Consequences:** All the events or

Intervento integrato

- Comportamento
- Conoscenze
- Coerenza
 - Fondamentale il **raccordo casa** :



Corso Informatica Umanistica

Progettare Applicazioni per Soggetti con Autismo

Marina Buzzi, M.Claudia Buzzi, IIT – CNR

Susanna Pelagatti, UniPI

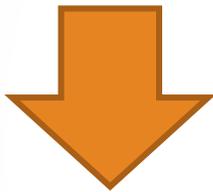


Overview

- **Progettare Applicazioni**
 - ICT e autismo
 - Progettazione per soggetti con bisogni speciali
 - Gioco
 - Usabilità
 - Personalizzazione
 - Privacy

ICT e Autismo

- Comunicatori
 - dispositivi ad hoc
 - rigidi, costosi, limitati, ...



<http://www.fingertalks.it/>

Tablet e smartphone **touch screen**

- Piccoli, intuitivi
 - Facile interazione
- Centinaia di **apps**
 - flessibili, personalizzabili, **basso costo** (o gratuite)



ICT e Autismo

- Soggetti **attratti dalla tecnologia**
 - Componente **emotiva** (rassicurante)
 - **Ripetitività e prevedibilità** delle risposte
- **Touch screen**
 - **Accessibile**
 - **Interazione naturale**
 - **Feedback immediato** (ritmo sostenuto)

Progettare per Soggetti con Autismo

- Il **gioco** come strumento per l'apprendimento di **concetti e abilità**
- **Usabilità** perché il soggetto sia incluso in un **processo educativo personalizzato in modo attivo e collaborativo**
 - aumentare l'incidenza di risultati positivi
 - **motivare** il raggiungimento di **nuovi obiettivi**

Serious Games

- La letteratura documenta l'efficacia [1, 2] e motivazione dell'utente [3]
- Nell'insegnamento a **soggetti con bisogni speciali**, i *serious games* sono utilizzati con successo sia in campo educativo sia riabilitativo [4, 5, 6, 7]
- Particolare attenzione è richiesta nella progettazione di giochi per **utenti con autismo** e/o con **disabilità cognitiva** che possono presentare **problemi di attenzione, memoria, linguaggio, motricità**, etc.
- La **personalizzazione** è un punto fondamentale per consentire al soggetto un'interazione rapida, efficace e soddisfacente con il gioco [1, 4, 7]

Human Computer Interaction (HCI)

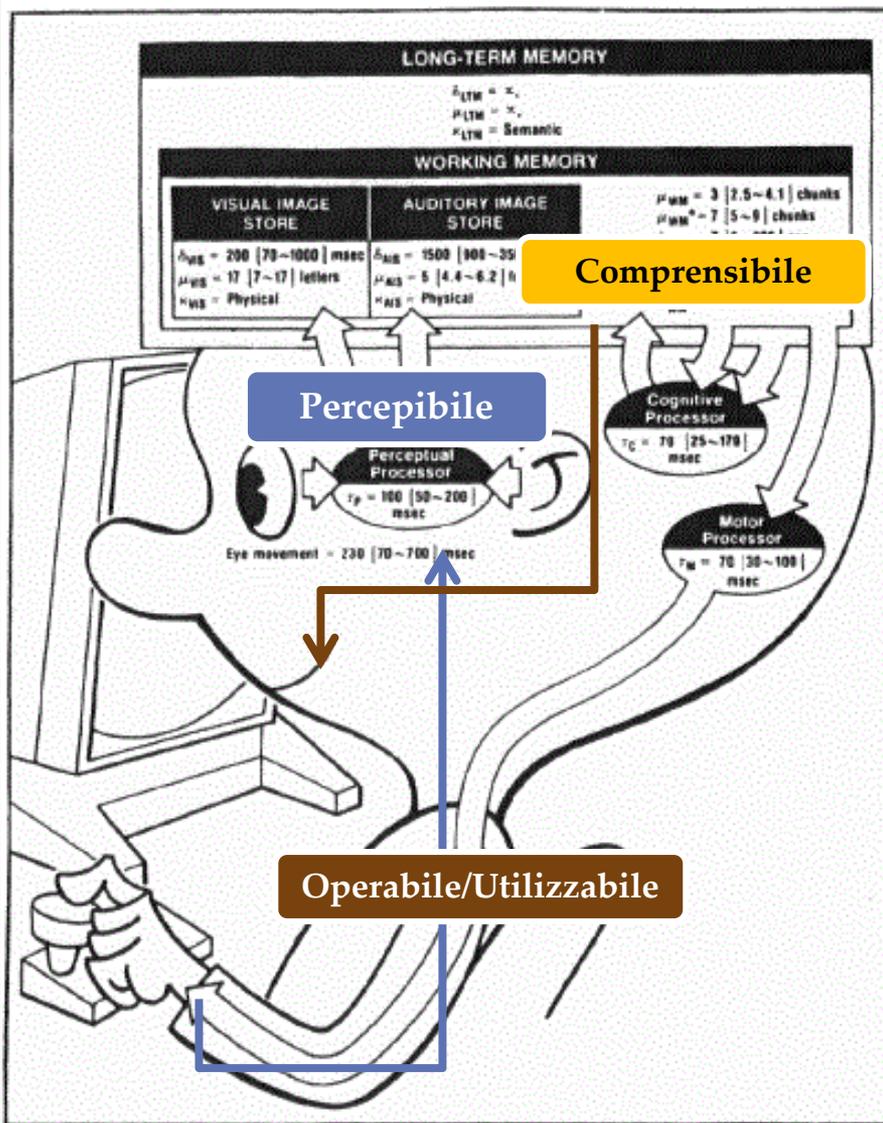


Figure 2.1. The Model Human Processor—memories and processors.

Source: Card, S. K., Moran, A., Newell, T. P.: The Psychology of Human-Computer Interaction, LEA Inc, New Jersey (1983)

- Sistemi percettivi, cognitivi e motori sono tutti coinvolti nell'interazione
- Percezione ridotta o assente, differenti abilità motorie o cognitive



difficoltà e problemi, se le interfacce non sono accessibili

Progettare per bambini con Autismo

○ **Percezione, Comprensione, Interazione**

- **Accessibilità** (AAC, DTT, PECS,...)

- **Personalizzazione**

- Supporto di etichette per soggetti non ricettivi e/o non verbali
- Immagini personalizzate
- Costruzione del gioco (puzzle, sequenze,...)
- ...

Progettare per bambini con Autismo

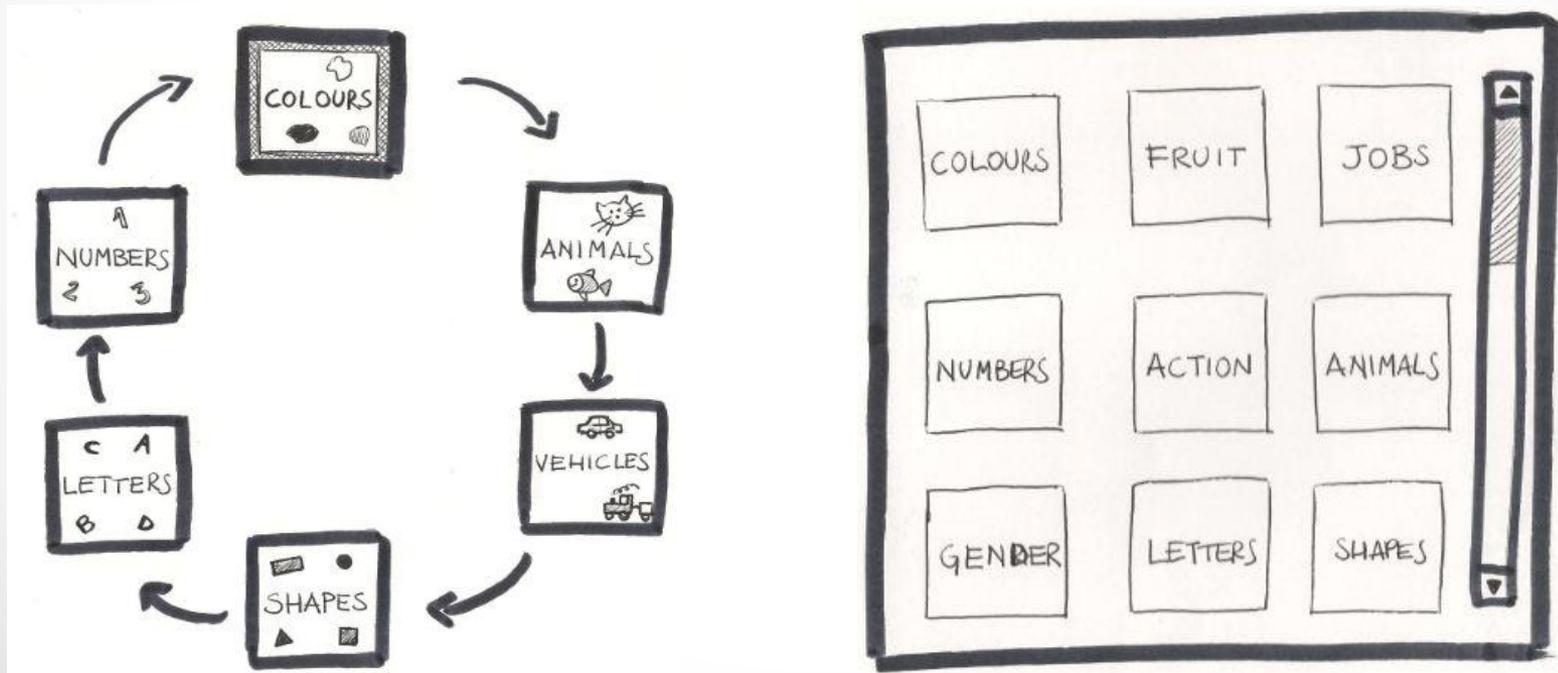
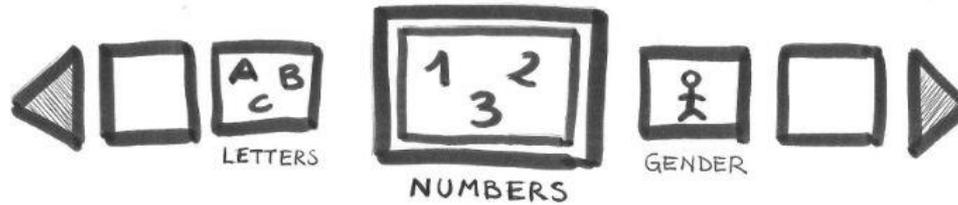
- **Scelta piattaforma**
- **dispositivi mobili touchscreen**
 - **Android**, scaricabili da Google Play
 - Nexus, Galaxy,...
 - **iOS**, scaricabili da Apple Store
 - iPhone, iPad, ...
 - **Web**, richiede connessione a Internet e un browser
- **Raccolta dati**
 - **controllare i progressi del bambino attraverso grafici** che mostrano l'apprendimento del bambino nel tempo
 - Attività,
 - numero di errori
 - Prove corrette
 - ...



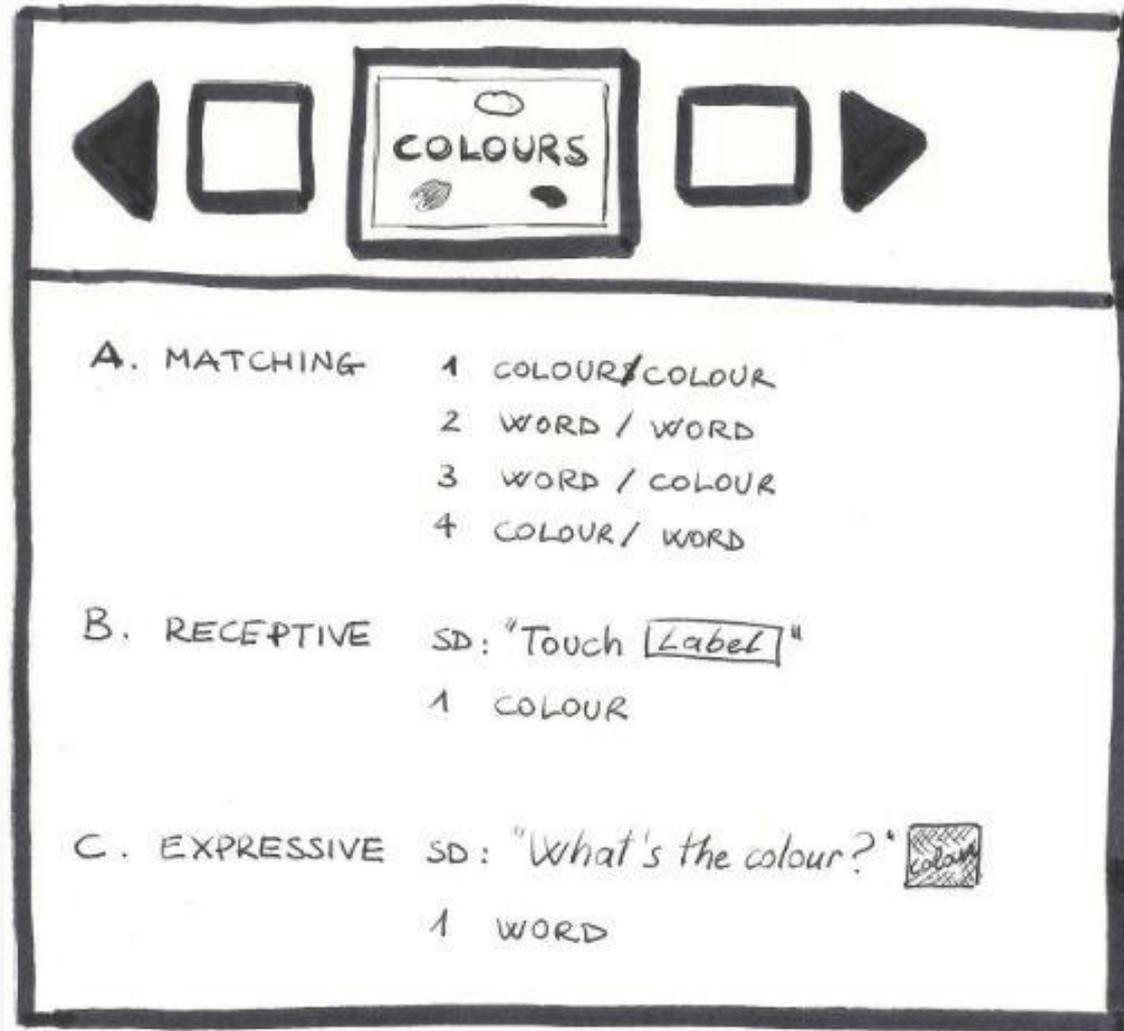
Progettazione

- **Sfruttare le abilità del soggetto** per migliorare la sua qualità di vita:
 - comunicare, apprendere, diventare autonomo, socializzare,...
- **Progettazione partecipativa** (Participative Design)
 - psicologi, insegnanti, tutor, genitori, ...
 - bambini

Progettazione Partecipativa (App ABCD)



Progettazione (App ABCD)



Privacy

- **Monitoraggio**
 - **Raccolta e protezione dei dati**
- **I dati di** interazione del bambino memorizzati in server/cloud
 - **integrità referenziale** dei dati, per prevenire cancellazione/modifica erronea
 - La **visibilità** dei dati è **limitata esclusivamente agli utenti autorizzati**
 - **Consenso informato** all'atto della registrazione

Sicurezza

- Safety
 - limitare l'esposizione dei bambini, specie i più piccoli, a sorgenti elettromagnetiche
 - WiFi e connessioni dati

Bibliografia

1. F. Bellotti, B. Kapralos, K. Lee, P. Moreno-Ger, and R. Berta, Assessment in and of serious games: an overview. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2013, N° 1.
2. T. M. Connolly, E. A. Boyle, E. MacArthur, T. Hailey, and J. M. Boyle, A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), pp. 661-686, 2012.
3. D. Brown, P. Standen, M. Saridaki, N. Shopland, E. Roinioti, L. Evett, S. Grantham, and P. Smith, Engaging students with intellectual disabilities through games based learning and related technologies. In *Universal Access in HCI. Applications and Services for Quality of Life*, Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 573-582.
4. S. Artoni, S. Pelagatti, M. C. Buzzi, M. Buzzi, and C. Senette, Technology-enhanced discriminative programs for children with autism. *Proc. of the 8th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare*, 2014, pp. 331-334.
5. S. Bernardini, K. Porayska-Pomsta, and T. J. Smith, ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences*, 264, 2014 pp. 41-60.
6. L. Omelina, B. Jansen, B. Bonnechere, S. Van Sint Jan, and J. Cornelis, Serious games for physical rehabilitation: designing highly configurable and adaptable games. In *Proc 9th Intl Conf. Disability, Virtual Reality and Associated Technologies*, 2012, pp. 195-201.
7. R. M. Tomé, J. M. Pereira, and M. Oliveira, Using Serious Games for Cognitive Disabilities, In M. Ma, M. F. Oliveira, J. B. Hauge (eds). *Serious Games Development and Applications*, Springer International Publishing, 2014, pp. 34-47.
8. B. Shneiderman, Universal usability. *Communications of the ACM* Vol. 43 Issue 5, May 2000, pp. 84-91.
9. M.J. Hannafin, and S.M. Land, The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environments. *Instructional Science*, vol. 25, Kluwer Academic Publishers, 1997, pp. 167-202.



Grazie!!!😊