



## ABCD SW

**Software didattico basato sulla metodologia ABA per favorire l'apprendimento del bambino con autismo**

**Maria Claudia Buzzi, Marina Buzzi, Susanna Pelagatti**

- **Motivazioni**
- **ABCD SW**
  - Requisiti
  - Caratteristiche
  - Architettura
  - interfacce
  - Learning analytics
- **User test**
- **Esercitazione pratica**

- **Efficacia di un intervento intensivo e precoce in bambini nello spettro dell'autismo:**
- Anderson, S. R., Romanczyk, R. G. Early Intervention for Young Children with Autism: Continuum-Based Behavioral Models. *The Journal of The Association for Persons with Severe Handicaps* 24, 3 (1999), 162-173.
- Corsello, C. M. Early intervention in autism. *Infants & Young Children* 18, 2, (2005), 74–85. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.
- Maurice, C., Green, G., & Luce, S.C., Behavioral intervention for young children with autism: A manual for parents and professionals, (1996).
- Dawson G, Zanolli K. Early intervention and brain plasticity in autism. *Novartis Found Symp.* (2003); 251:266-74; discussion 274-80, 281-97
- .....

- Tecniche educative convenzionali spesso non sono efficaci
  - Approccio **educativo personalizzato** che possa far fruttare al meglio le capacità di ciascun bambino
- ➔ **Applied Behaviour Analysis (ABA)** è un approccio con riconosciuta **validità scientifica**, utilizzato per insegnare a bambini nello spettro dell'autismo, a basso funzionamento

Il **progetto ABCD SW** ha sviluppato **un'applicazione Web** per supportare l'**apprendimento** di **bambini autistici a basso** funzionamento

– Progettato in modo **partecipativo** per un **intervento precoce**:

- **asilo nido e scuole materne** (o più grandi con abilità equivalenti)

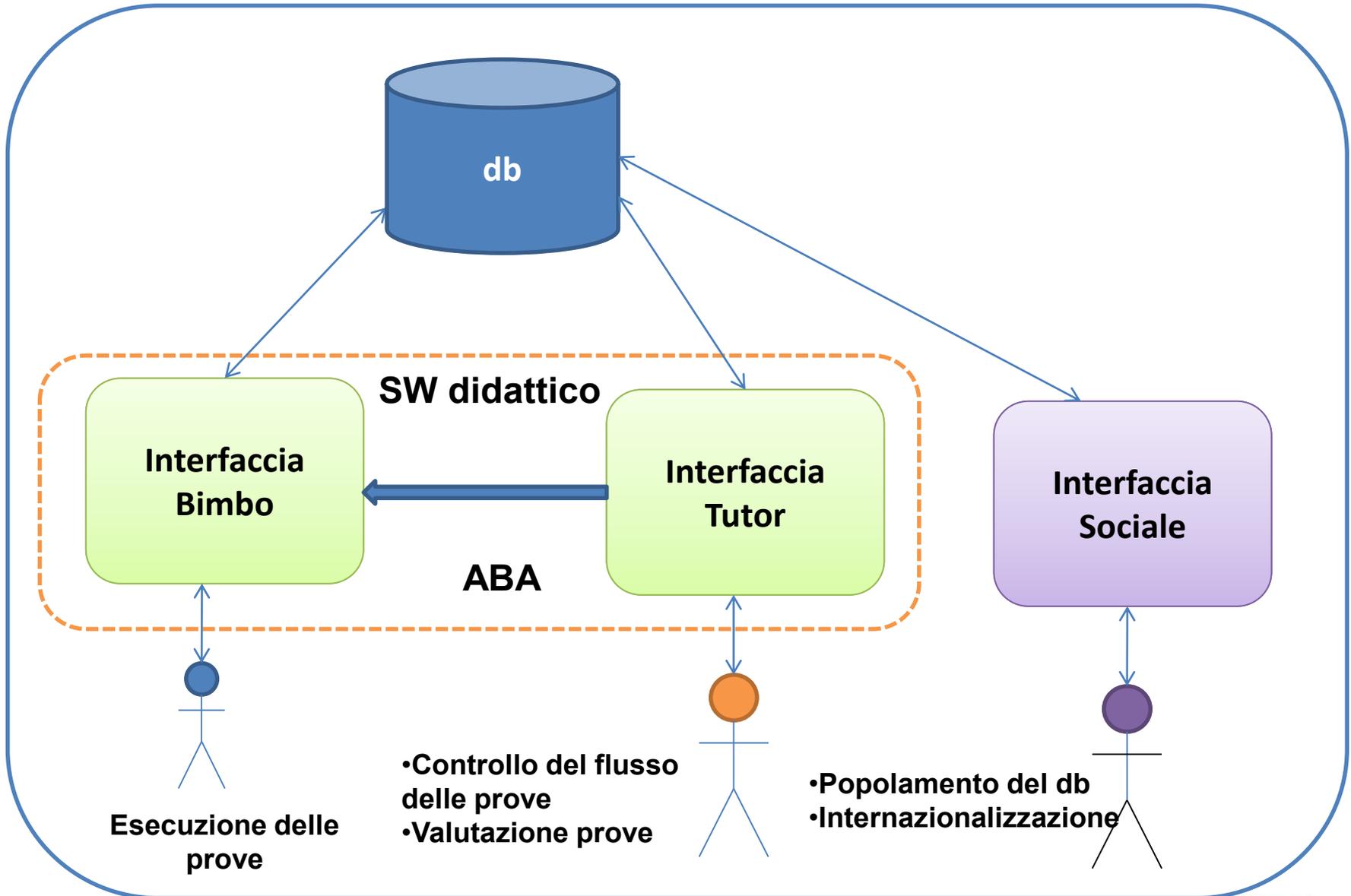
## Autistic Behavior & Computer-based Didactic SW

### Strumento integrato:

- **per controllare il flusso delle prove** distinte (DTT) di tipo *abbinamento, ricettivo o espressivo*
- **per la raccolta dati** relativa alle sue prestazioni
  - monitorare i comportamenti e i progressi del bimbo, per **indirizzare l'intervento laddove è più necessario**

- **Architettura Web distribuita fruibile con dispositivi mobili**
  - Tablet touchscreen dedicato al **bimbo**
  - **PC portatile** ambiente di controllo del **tutor**
  - **Connessione Internet**
- **Semplice** (percepibile, operabile, comprensibile)
  - **Comunicazione Alternativa Aumentativa, AAC** (Augmentative and Alternative Communication)
    - Immagini, etichette
  - **Apprendimento per prove distinte, DTT** (Discrete Trial Training )
  - **Naturale**: interazione mediante tocco dello schermo
- **Adattivo**
  - La **prova** viene presentata **in accordo alle abilità del bimbo**
    - **profilo utente**

- **PHP, AJAX, HTML5**
- **CMS Drupal + DB mySQL**
- **CMS offre vantaggi nella gestione dei dati:**
  - **Scalabilità**
  - **Internazionalizzazione:** supporto nativo per il multilinguismo
  - **Gestione contenuti** indipendente dal codice, realizzate con interfacce web **semplici** (utilizzabili anche dai tutor)
- **Libreria JavaScript Raphaël (SVG - Scalable Vector Graphics)** per i riquadri delle immagini



- Connessione alla **rete Internet**
- **Tablet** per il *bimbo*
- **PC/laptop** per il *tutor ABA*

Accesso alla versione online del **SW ABCD**

<http://abcdsw.iit.cnr.it>

(possibile anche installazione in locale per sistemisti)

- **Bambino NON può lavorare da solo**
- Insegnante/genitore seleziona **una prova sul tablet del bimbo, che la esegue**
- Insegnante **valuta la prova eseguita** (o registra un comportamento inappropriato)
- se prova indipendente (o comportamento appropriato) può fornire un **rinforzo** attivando **un'animazione o video**

- Inserisce **commenti**
  - Sulle **prove eseguite** (se necessario segnalare qualcosa di specifico al trial)
  - **globali** sulla sessione x fornire **indicazioni ai tutor successivi** (garantire coerenza dell'intervento)

# Interfaccia di accesso

## Tutor Login

Username

Child

Password

You don't have a username/password?  
Go to **Registration page**

Access **your Data**

**Documentation** (quick guide, user manual, demo video ..)

**ABCD SW website**



# Registrazione (1)



Financial Grant  
[logo Regione Toscana](#)

## Primary links

- Reinforcement preview

## User account

Create new account

Log in

Request new password

### ▼ [Informazioni del Tutor/Tutor's Information](#)

Nome/Name: \*

Cognome/Surname: \*

### ▼ [Informazioni Account/Account Information](#)

Username: \*

Sono consentiti solo spazi, trattini e underscore (\_)/Spaces are allowed; punctuation is not allowed except for periods, hyphens, and underscores.

Indirizzo E-mail/E-mail address: \*

Inserisci un indirizzo e-mail valido. Il sistema invierà tutte le e-mail a questo indirizzo. L'indirizzo e-mail non sarà reso pubblico e sarà usato solo se desideri ricevere una nuova password, news o notifica via e-mail/Provide a valid e-mail address. All e-mails from the system will be sent to this address. The e-mail address is not made public and will only be used if you wish to receive a new password or wish to receive certain news or notifications by e-mail.

Password: \*

Conferma Password/Confirm Password: \*

Inserisci la password in entrambi i campi/Provide a password for the new account in both fields.

### ▼ [Informazioni del Bambino/Child's info](#)

Nome del Bambino/Child's name: \*

Verbale/Verbal

Ricettivo/Receptive

Lingua/Language: \*

# Registrazione (2)

## ▼ Liberatoria/Legal Agreement

I dati inseriti saranno trattati nel rispetto degli adempimenti stabiliti dal decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196./Personal data will be treated with respect for privacy, according to the Italian Law requirements, DL 196/2003.

- Non Accetto/Not accept  
 Accetto/Accept

## CAPTCHA

This question is for testing whether you are a human visitor and to prevent automated spam submissions.

L 3 E L W

What code is in the image?: \*

Enter the characters shown in the image.

Create new account

# Aggiunta altri bambini (1)

## Tutor Login

Username

Child

Password

You don't have a username/password?  
Go to **Registration page**

[Access your Data](#)

**Documentation** (quick guide, user manual, demo video ..)

**ABCD SW website**



### Primary links

- My Children
- Categories
- Articles
- Programs
- Levels
- Mastered
- Phrases
- Reinforcement preview

### silvia

- My account
- Create content
- Log out

silvia

### History

Member for

4 years 22 weeks



# Aggiunta altri bambini (2)

## Primary links

- My Children
- Categories
- Articles
- Programs
- Levels
- Mastered
- Phrases
- Reinforcement preview

## silvia

- My account
- Create content
  - Article
  - **Child**
  - Proposta Nuovo Contenuto
- Log out

## Create Child

Name Child: \*

Description:

Split summary at cursor

- ◀ Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.
- ◀ Allowed HTML tags: <a> <em> <strong> <cite> <code> <ul> <ol> <li> <dl> <dt> <dd>
- ◀ Lines and paragraphs break automatically.

[More information about formatting options](#)

Verbal

Receptive

Tutor:

+ |  ○

+ |  ○

Add another item

# Aggiunta altri bambini (3)

Link: \*

+	<b>Titolo:</b> link1	<b>URL: *</b> http://hakim.se/experiments/html5/trail/01/
+	<b>Titolo:</b> link2	<b>URL:</b> http://mrdoob.com/91/Ball_Pool
+	<b>Titolo:</b> link3	<b>URL:</b> http://hakim.se/experiments/html5/wave/03/
+	<b>Titolo:</b> 	<b>URL:</b> 

Add another item

Lingua:

- None - ▾

Salva

Anteprima

## Rinforzi:

<http://hakim.se/experiments>

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

# Interfaccia di accesso

## Tutor Login

Username

Child

Password

You don't have a username/password?  
Go to **Registration page**

Access **your Data**

**Documentation** (quick guide, user manual, demo video ..)

**ABCD SW website**



# Interfaccia Tutor

**Abbinamento**

- Immagine/Immagine
- Parola/Parola
- Parola/Immagine
- Immagine/Parola

**Categoria**

Animali

**In acquisizione**

COCCODRILLO

**Login**

Tutor: silvia  
Bambino: Mat

Commenta e esci

**Legenda Programmi**

- In lavorazione
- Completato all'80%
- Completato al 100%

Help

**Ricettivo**

- Immagine
- Parola

**Acquisiti [4/28 (14.29%)]**

CANE SERPENTE ELEFANTE TIGRE

**Espressivo**

- Immagine

**Livelli**

- MT
- MT con 1 distrattore neutro
- MT con 2 distrattori neutri
- MT con 1 distrattore
- MT con 2 distrattori**
- PE

**Non acquisiti**

GATTO	GIRAFFA	ZEBRA	AQUILA	ASINO	BALENA	CAPRA
MUCCA	ORSO	CONIGLIO	OCA	PESCE	MAIALE	TOPO
RANA	UCCELLINO	CAVALLO	FARFALLA	LEONE	POLLO	PECORA

**Esclusi**

- SCIMMIA
- TARTARUGA
- BRUCO

**Sospesi**

- COCCINELLA
- CICOGNA



## Modalità utilizzo ABCD SW

- 1. Lavorare con iPad** (o altro tablet touch screen): la finestra di lavoro del bambino verrà resa disponibile sull'iPad dopo l'inizializzazione
- 2. Lavorare con un PC + monitor:** trascinando la finestra dell'applicazione dove lavora il bambino nel monitor aggiuntivo.  
(deselezionare sincronizzazione)

# Settaggio iPad

1. Utilizzando un browser su tablet (es. Safari sull'iPad) aprire il link:

[http://abcdsw.iit.cnr.it/ABCD/tutor\\_config\\_public.php](http://abcdsw.iit.cnr.it/ABCD/tutor_config_public.php)

- Effettuare il login e cliccare sull'icona del browser che appare dopo quella a *forma di libro aperto*, facendo le seguenti operazioni:
- scegliere *Aggiungi a Home*
- completare il nome dell'icona con un testo significativo, il proprio nome per esempio
- selezionare *Aggiungi*.

# Settaggio iPad



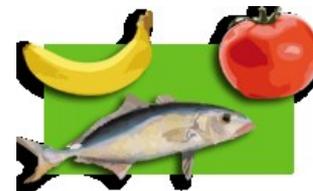
# Settaggio iPad



# Settaggio iPad

- Verrà inserita una nuova icona sul tablet da utilizzare per aprire la finestra di lavoro del bambino quando si lavora con ABCD SW
- L'icona è associata al tutor/genitore
- **NOTA:** In generale, si raccomanda di impostare il software da computer ed aprire l'icona sull'iPad solo dopo aver dato avvio all'esercizio.

- Gli articoli sono raggruppati in categorie: animali, lettere, vestiti, accessori, stoviglie, etichette, forme, stagioni, cibo...



- **leggibili chiaramente**
- **grandi**
- **ben definite**
- **su sfondo neutro**
- **finestre minimali per evitare distrazioni**



# Interfaccia Tutor

**Abbinamento**

Immagine/Immagine
Parola/Parola
Parola/Immagine
Immagine/Parola

**Categoria**

Cibi

**In acquisizione**

MELA

**Login**

Tutor: valentina  
Bambino: Samu

Commenta e esci

**Legenda Programmi**

- In lavorazione
- Completato all'80%
- Completato al 100%

Help

**Ricettivo**

Immagine
Parola

**Espressivo**

Immagine
----------

**Livelli**

MT
MT con 1 distrattore neutro
MT con 2 distrattori neutri
MT con 1 distrattore
MT con 2 distrattori
PE

**Acquisiti [3/33 (9.09%)]**

PATATINE	PROSCIUTTO	POMODORO
----------	------------	----------

**Non acquisiti**

LATTE	TORTA	GELATO	PANE	PISELLI	FAGIOLI	CAROTE
PERA	ZUCCHINA	PESCA	HAMBURGER	INSALATA	BISCOTTI	PANINO
LIMONE	FRAGOLA	BANANA	KIWI	COCOMERO	MELONE	CILIEGE
ARANCIA	PASTA	RISO	CARNE	PIZZA	PESCE	

**Esclusi**

ANANAS
PATATA
UVA

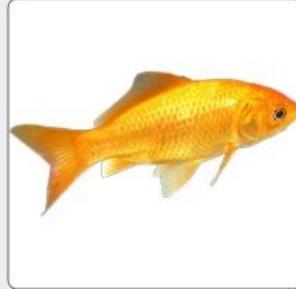
**Sospesi**

UOVO
CIOCCOLATO

# Interfaccia bimbo

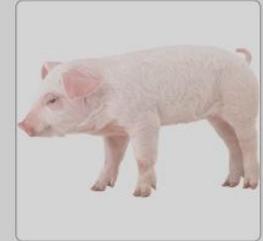
Apri un sito web

**METTI INSIEME**



# Interfaccia bimbo

**METTI INSIEME**



**BRAVO!!!**

# Pannello di controllo del tutor

Riepilogo dati bimbo

<b>In acquisizione</b>	<b>Articolo 1</b>	<b>Articolo 2</b>	<b>Articolo 3</b>	<b>Comando</b>	<b>Articolo</b>
FARFALLA	CANE	PESCE	FARFALLA	METTI INSIEME	FARFALLA

Tasto	Valore	In acquisizione
1	NO PROMPT	3
2	prompt 20%	1
3	prompt 50%	1
4	prompt 80%	0
5	prompt 100%	0
C	errore del bambino	1
N	nessuna collaborazione	0
S	auto stimolazione	0
T	errore tutor	0
0	RINFORZO	0
R	reset	0
D	rimosso SD	0
<b>STATISTICHE</b>		
	CORRETTO	3 (50.0 %)
	PROMPT	2 (33.3 %)
	ERROR	1 (16.7 %)

COMMENTO

OK

SOSPENDE

- Monitoraggio apprendimento
- sei interrogazioni disponibili al momento:
  - Articoli utilizzati
  - Categorie utilizzate
  - Articoli acquisiti
  - Trial corretti
  - Tipologie di errore
  - Trial con prompt



## Scelta della query da effettuare

Bambino: **Gio**

Da:

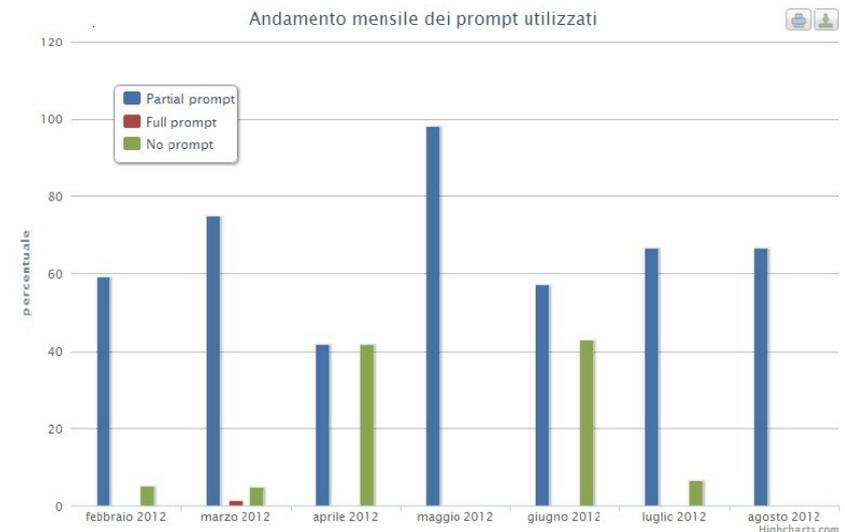
A:

Query:  

- Selezionare una query –
- Articoli utilizzati
- Categorie utilizzate
- Articoli acquisiti
- Trial corretti
- Tipologie di errore
- Trial con prompt

- I risultati delle interrogazioni sono presentati sia in forma tabellare che grafica

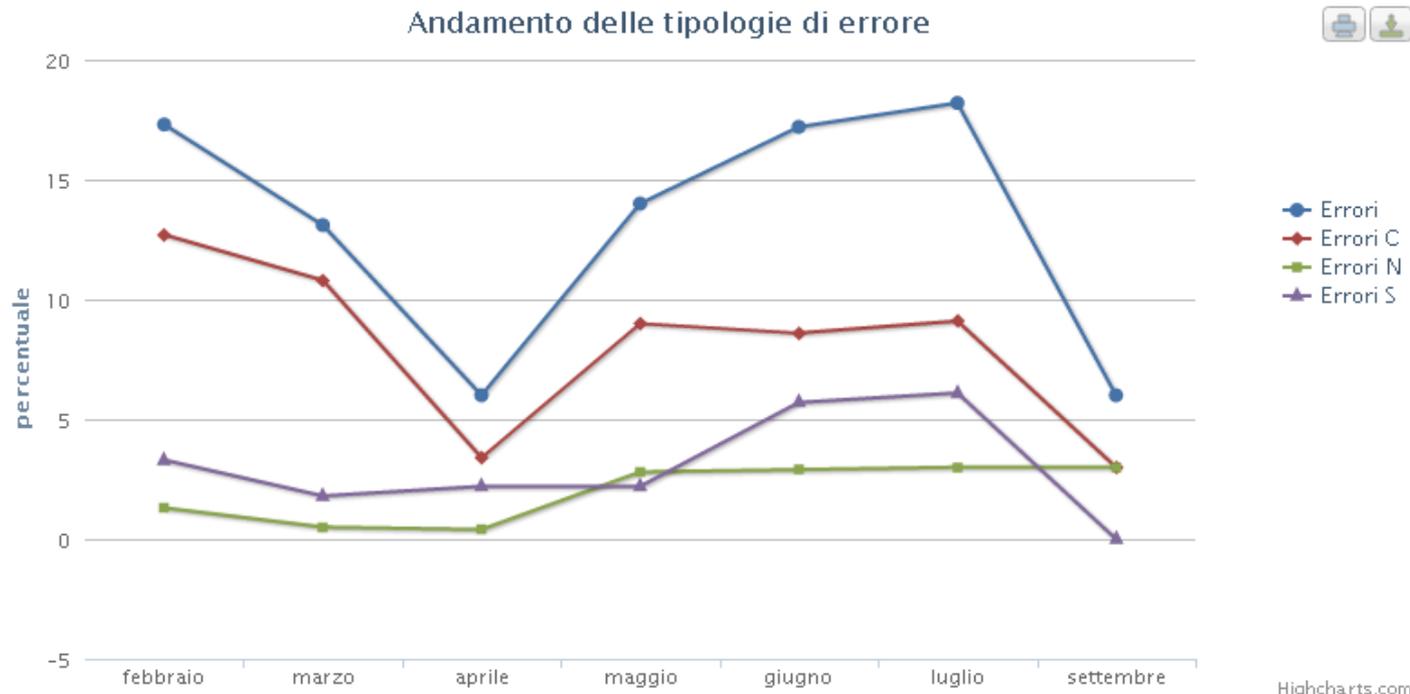
MESE	PARTIAL PROMPT	FULL PROMPT	NO PROMPT
febbraio 2012	58.97%	0%	5.13%
marzo 2012	75.00%	1.25%	5.00%
aprile 2012	41.67%	0%	41.67%
maggio 2012	98.15%	0%	0%
giugno 2012	57.14%	0%	42.86%
luglio 2012	66.67%	0%	6.67%
agosto 2012	66.67%	0%	0%



[Visualizza l'andamento GIORNALIERO dei prompt utilizzati](#)

# Learning analytics: Monitoraggio Apprendimento

[Lista degli articoli relativi ai trial con errori](#)



### Analisi dei dati: trail corretti

Bambino:

Da:

A:

**Totale trial corretti: 96,43%**

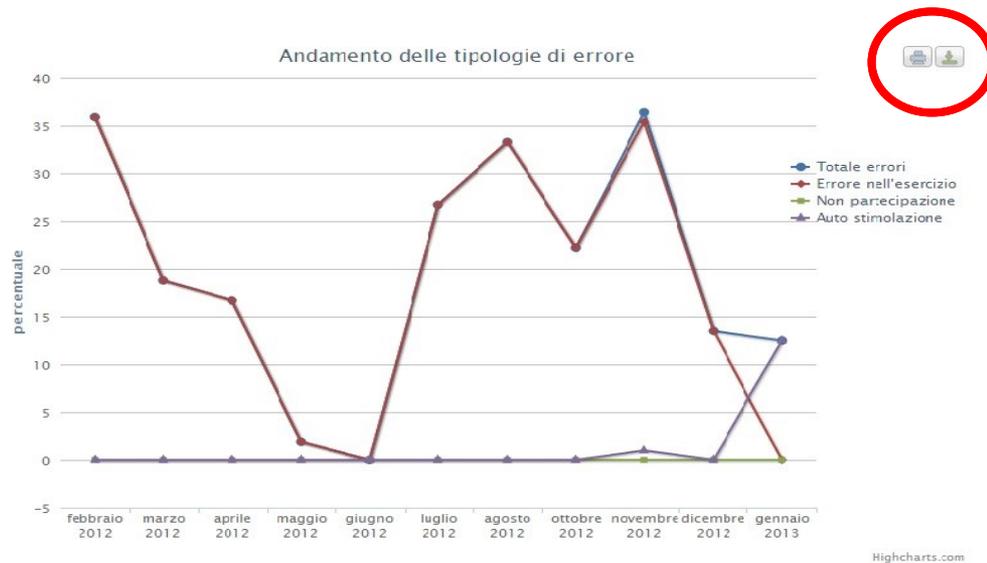
Di seguito la percentuale mensile di trial corretti eseguiti da **dido** dal **01/03/2012** al **31/05/2012**

MESE	Programma II	Programma PP	Programma PI	Programma IP	Programma TI	Totale corretti
marzo	97.6%	0%	0%	0%	0%	97.6%
maggio	75.9%	10.3%	6.9%	0%	0%	93.1%

[Lista degli articoli relativi ai trial eseguiti correttamente](#)



- Tutti i grafici possono essere automaticamente salvati sul pc o stampati in diversi formati:
  - PDF per la stampa
  - In formato immagine (PNG e JPEG)

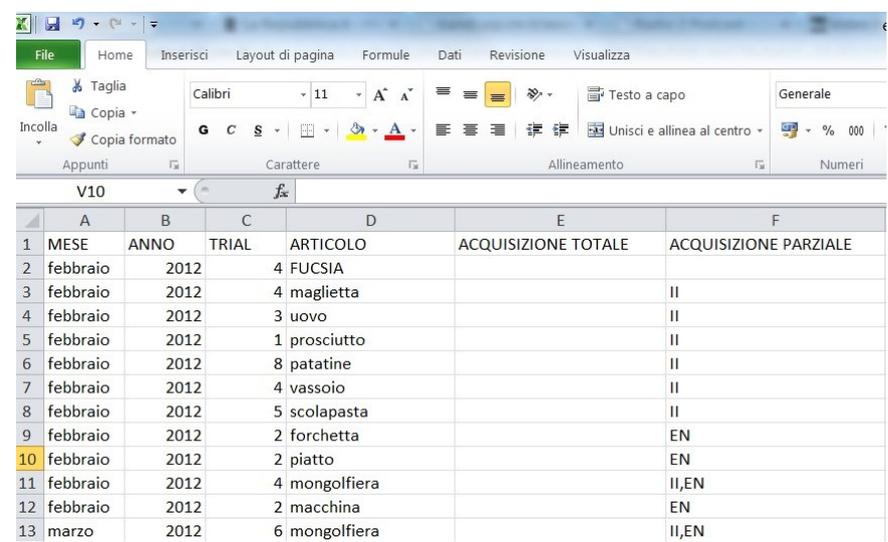


- Tutti i dati sono esportabili automaticamente in formato Excel (CSV format) tramite un apposito pulsante

MESE	ANNO	TRIAL	ARTICOLO	ACQUISIZIONE TOTALE	ACQUISIZIONE PARZIALE
febbraio	2012	4	<a href="#">FUCSIA</a>		
		4	<a href="#">maglietta</a>		II
		3	<a href="#">uovo</a>		II
		1	<a href="#">prosciutto</a>		II
		8	<a href="#">patatine</a>		II
		4	<a href="#">vassoio</a>		II
		5	<a href="#">scolapasta</a>		II
		2	<a href="#">forchetta</a>		EN
		2	<a href="#">piatto</a>		EN
		4	<a href="#">mongolfiera</a>		II,EN

Pagina corrente: 1 [1 2 3 4 5 6 7 8 9]

**Esporta in CSV**



	A	B	C	D	E	F
1	MESE	ANNO	TRIAL	ARTICOLO	ACQUISIZIONE TOTALE	ACQUISIZIONE PARZIALE
2	febbraio	2012	4	FUCSIA		
3	febbraio	2012	4	maglietta		II
4	febbraio	2012	3	uovo		II
5	febbraio	2012	1	prosciutto		II
6	febbraio	2012	8	patatine		II
7	febbraio	2012	4	vassoio		II
8	febbraio	2012	5	scolapasta		II
9	febbraio	2012	2	forchetta		EN
10	febbraio	2012	2	piatto		EN
11	febbraio	2012	4	mongolfiera		II,EN
12	febbraio	2012	2	macchina		EN
13	marzo	2012	6	mongolfiera		II,EN

- **Adattività del SW alle abilità del bimbo (profilo utente)**
  - **ricettivo/non ricettivo**
    - *ETICHETTE (parole)*
    - *Es. Ricettivo parola: Stimolo discriminative visivo (tasto D)*
  - **verbale/non verbale**
    - *Es. prova espressiva: scelta tra 3 parole*



- Anche il **rinforzo più adatto** al bimbo/a può essere definito nel **profilo utente**:

<http://hakim.se/experiments>

- **Personalizzazione delle categorie**
  - Familiari, luoghi

# Sezione 'Access your Data'



Financial Grant



## Primary links

- My Children
- Categories
- Articles
- Programs
- Levels
- Mastered
- Phrases
- Reinforcement preview

claudia

Vista

Modifica

## History

Member for  
1 year 21 weeks

claudia

- My account
- Create content
- Log out



# Sezione 'Access your Data'



Financial Grant  
[logo Regione Toscana](#)

## Primary links

- [My Children](#)
- [Categories](#)
- [Articles](#)
- [Programs](#)
- [Levels](#)
- [Mastered](#)
- [Phrases](#)
- [Reinforcement preview](#)

## silvia

- [My account](#)
- **[Create content](#)**
  - [Article](#)
  - [Child](#)
  - [Proposta Nuovo Contenuto](#)
- [Log out](#)

## Create content

[Article](#)

[Child](#)

[Proposta Nuovo Contenuto](#)

Qui l'utente può creare un contenuto (categoria/articolo) da proporre al gestore di ABCD SW per una eventuale condivisione con tutti gli altri utenti.



**<http://abcd.iit.cnr.it>**

- Informazioni sul Progetto ABCD SW
- Documentazione  
Manuali, FAQ, video (anche su YouTube)  
<http://www.youtube.com/watch?v=Ya6Hii0X-kQ>
- Link al SW
  - Registrazione
  - Personalizzazione per bambino

## Progetto Finanziato da:

- Regione Toscana
- Registro .it (parzialmente)



FAS  
Fondo Aree  
Sottoutilizzate  
2007-2013



Registro.it

### Partner:

- IIT-CNR (capofila)
- ISTI-CNR
- Università di Pisa



UNIVERSITÀ DI PISA

### In collaborazione con:

- IFC-CNR
- ASA, Associazione Sindromi Autistiche, Sesto Fiorentino
- LASA, Lucca Associazione Sindromi Autistiche



L.A.S.A.  
LUCCA ASSOCIAZIONE  
SINDROMI AUTISTICHE



### Patrocinio:

- Comune di Lucca
- Comune di Capannori



# Team sviluppo SW

- Coordinamento e progettazione
  - Maria Claudia Buzzi, Marina Buzzi (IIT-CNR), Barbara Leporini (ISTI-CNR), Susanna Pelagatti (UNIFI)
- Progettazione e sviluppo
  - Maurizio Tesconi (developer Leader), Caterina Senette, Davide Gazzè (IIT-CNR), Valentina Bartalesi (ISTI-CNR)
- Progettazione ABA
  - Silvia Artoni, Simona Mencarini
- Grafica
  - Beatrice Rapisarda (IIT-CNR)

# Intervento ABA

- Coordinamento intervento ABA
  - Claudia Fenili
- Intervento ABA
  - Silvia Artoni, Simone Di Cesare, Serena Di Gino, Valentina Gelli, Francesca Lenci, Simona Mencarini
- Valutazioni
  - Patrizio Batistini

- *Analisi dati user test*

*UNIFI, IFC-CNR, tutor e consulente ABA*

Any Questions?





**Grazie per l'attenzione 😊**

[claudia.buzzi@iit.cnr.it](mailto:claudia.buzzi@iit.cnr.it)

[marina.buzzi@iit.cnr.it](mailto:marina.buzzi@iit.cnr.it)

[susanna@di.unipi.it](mailto:susanna@di.unipi.it)





# Progetto ABCD SW

<http://abcd.iit.cnr.it>

