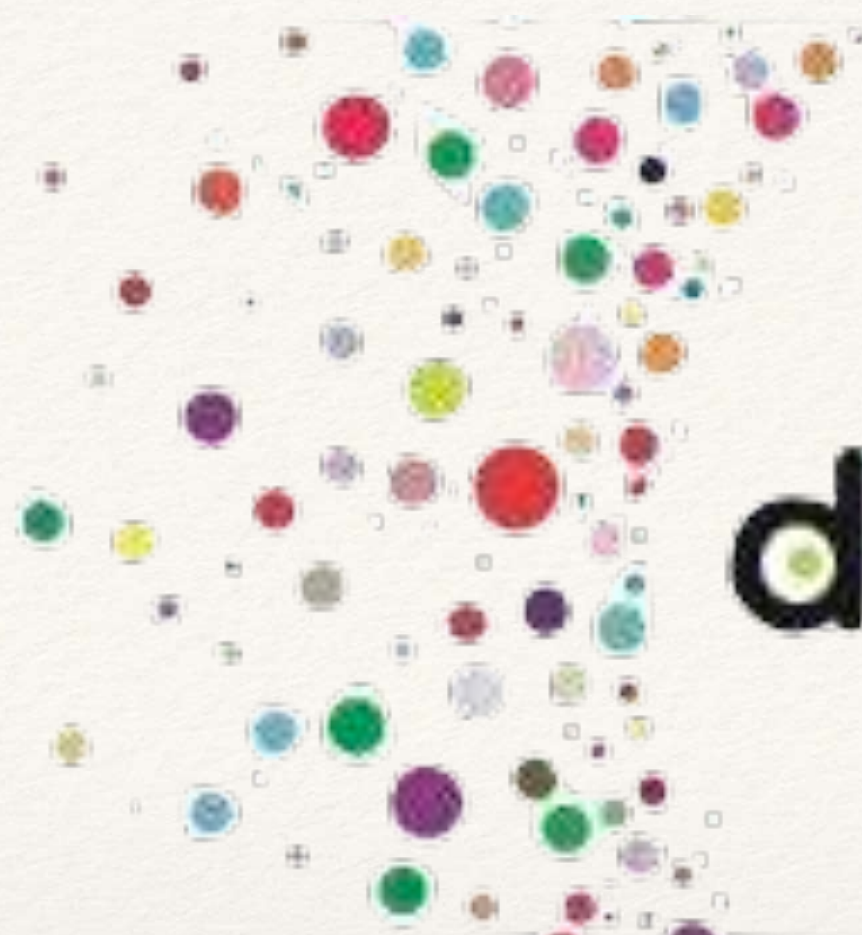




*Frism*

Federazione Nazionale degli Insegnanti  
Soggetto già qualificato per la formazione e  
l'aggiornamento professionale del personale della  
scuola, riconfermato ai sensi del DM 170/2016



Storia  
di un codice  
universale



## XIV Giornata Nazionale del Braille

Tecnologie Assistive per la  
Disabilità Visiva

*dott. Giuseppe Rossini*

Potenza 20/02/2021



i.i.f.f. @.f.f.  
*Frism*

# Definizione di Ausilio



## Standard Internazionale ISO 9999.

Qualsiasi prodotto (dispositivi, apparecchiature, strumenti, software ecc.), di produzione specializzata o di comune commercio, utilizzato da (o per) persone con disabilità per finalità di:

- 1) miglioramento della partecipazione;
- 2) protezione, sostegno, sviluppo, controllo o sostituzione di strutture corporee, funzioni corporee o attività;
- 3) prevenzione di menomazioni, limitazioni nelle attività, o ostacoli alla partecipazione



i.i.f.f. @ .i.f.f.  
*Frism*

# Definizione di Ausilio



Storia  
di un codice  
universale

## Equazione delle quattro “A”

Nel modello bio-psico-sociale ICF (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute) dell’OMS le **tecnologie assistive** rientrano tra

- *i fattori contestuali ambientali,*
- *gli adattamenti individuali dell’ambiente,*
- *e l’assistenza personale.*

Questi tre fattori costituiscono la cosiddetta **soluzione assistiva** ed agiscono secondo:

**“Equazione delle quattro A”**

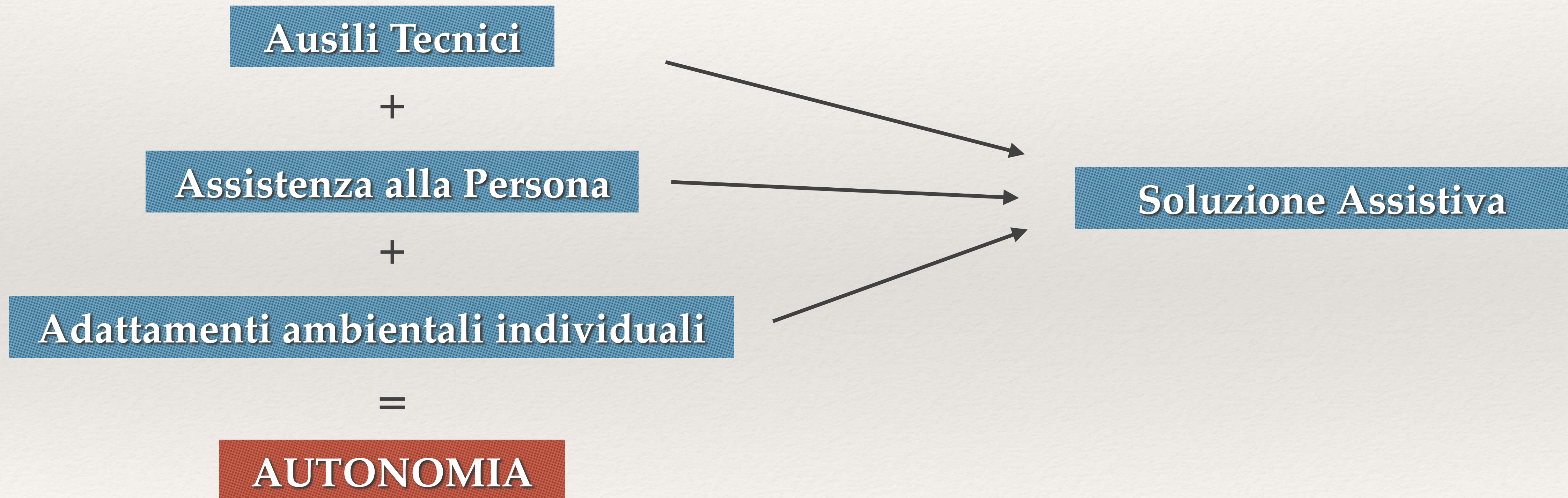


i.r.i.f. i.f. i.f. i.f. i.f.  
*Frism*

# Definizione di Ausilio



## Equazione delle quattro "A"





**Autonomia = Relazione**

## Classificazione ISO 9999:2016.

Tre livelli:

- "CLASSI" (ad es: mobilità, comunicazione, ricreazione, ecc.);
- "SOTTOCLASSI" (ad es. per la classe "mobilità": carrozzine motorizzate, adattamenti di automobili, ecc.);
- "DIVISIONI" (ad es. per la sottoclasse "carrozzine motorizzate": carrozzine elettroniche con sterzo manuale, carrozzine elettroniche con sterzo motorizzato, ecc.).

Ogni voce di classificazione porta un codice numerico.

*Esempio: "carrozzine elettroniche con sterzo motorizzato" codice 12.23.06 (classe 12 "Ausili per la mobilità personale", sottoclasse 23 "Carrozzine motorizzate", Divisione 06 indica la specificità della carrozzina.*

## Nomenclatore Tariffario

Documento del **ministero della Salute** che stabilisce le tipologie di protesi e ausili ammessi alla fornitura su prescrizione medica a carico del Servizio Sanitario Nazionale.

Nonostante qualche apparente somiglianza, le due codifiche divergono a tal punto che vanno considerate come completamente **indipendenti** l'una dall'altra.

Nel Nomenclatore, infatti, gli elenchi comprendono solo una parte degli ausili considerati dall'ISO e i codici hanno una struttura a **quattro livelli** anziché a tre come nell'ISO.

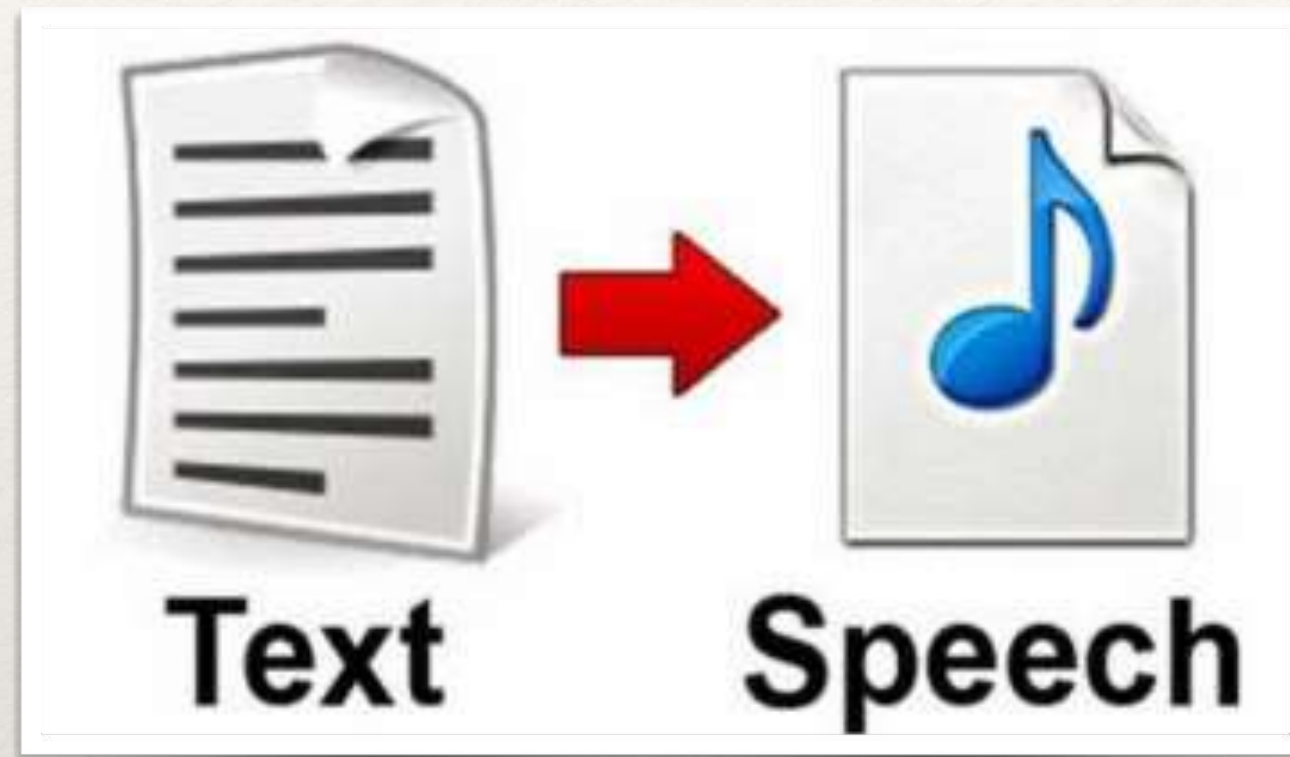
*Esempio: 12.39.03.006 Classe 12 Ausili per la mobilità, sottoclasse 39 Ausili per l'orientamento, divisione 03 Bastone tattile, specificità 006 Pieghevole o telescopico in metallo*

Accesso al PC attraverso l'udito ed il tatto.

Non cambiano le periferiche di Input, ma principalmente si interviene sulle periferiche di output.

Utilizzo del PC per accesso alternativo alle informazioni o per la socializzazione.





Un sistema software o hardware per la riproduzione artificiale della voce umana.

I sistemi di sintesi vocale sono noti anche come sistemi *text-to-speech* (TTS) (testo a voce) per la loro possibilità di convertire il testo in parlato.

Esistono inoltre sistemi in grado di convertire simboli fonetici in parlato.

La sintesi vocale si può realizzare concatenando registrazioni di parti vocali memorizzate in un database.

Letteralmente lettore dello schermo, è un'applicazione software che identifica ed interpreta il testo mostrato



JAWS (Job Access with Speech)



NVDA (NonVisual Desktop Access)

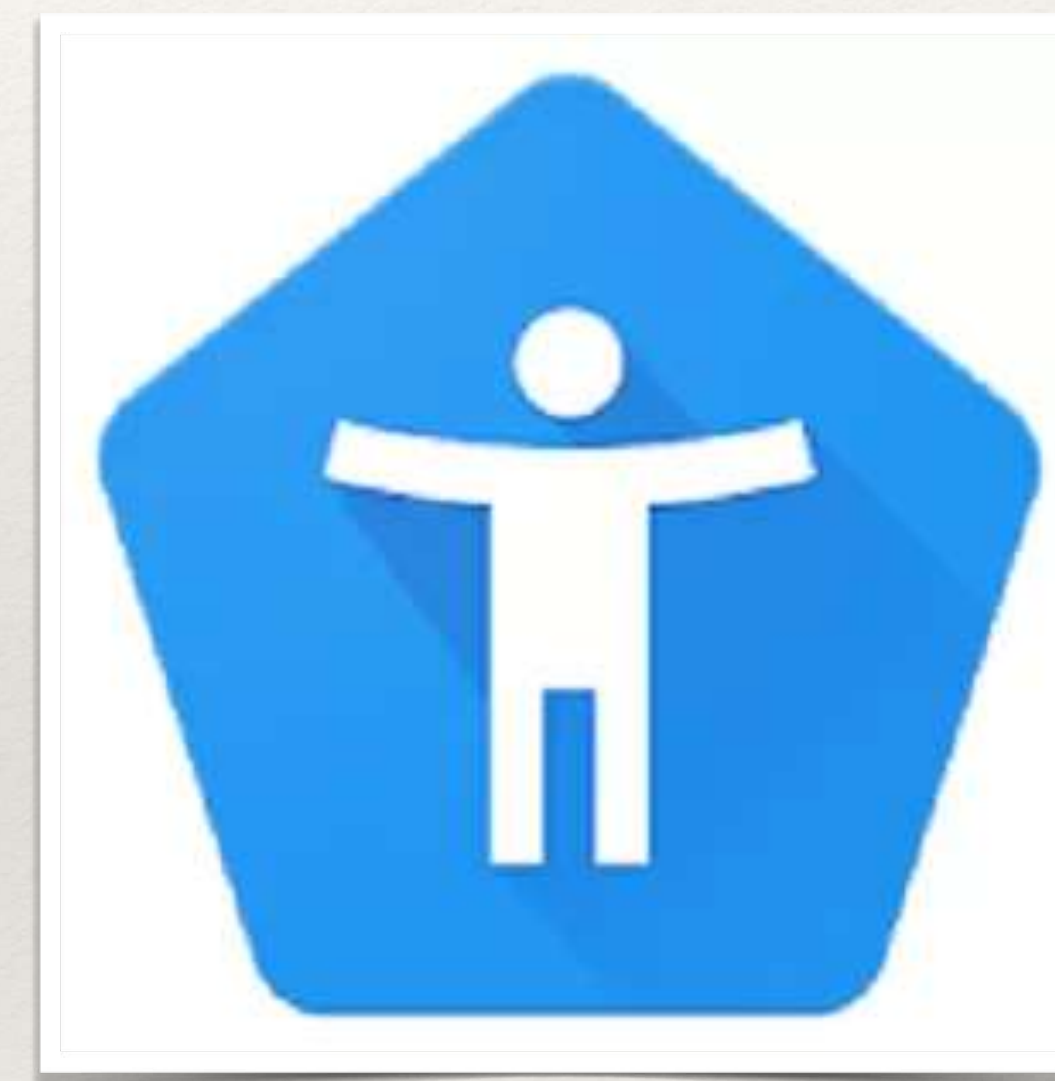
sullo schermo di un computer, presentandolo tramite sintesi vocale o attraverso un display braille.

## VoiceOver



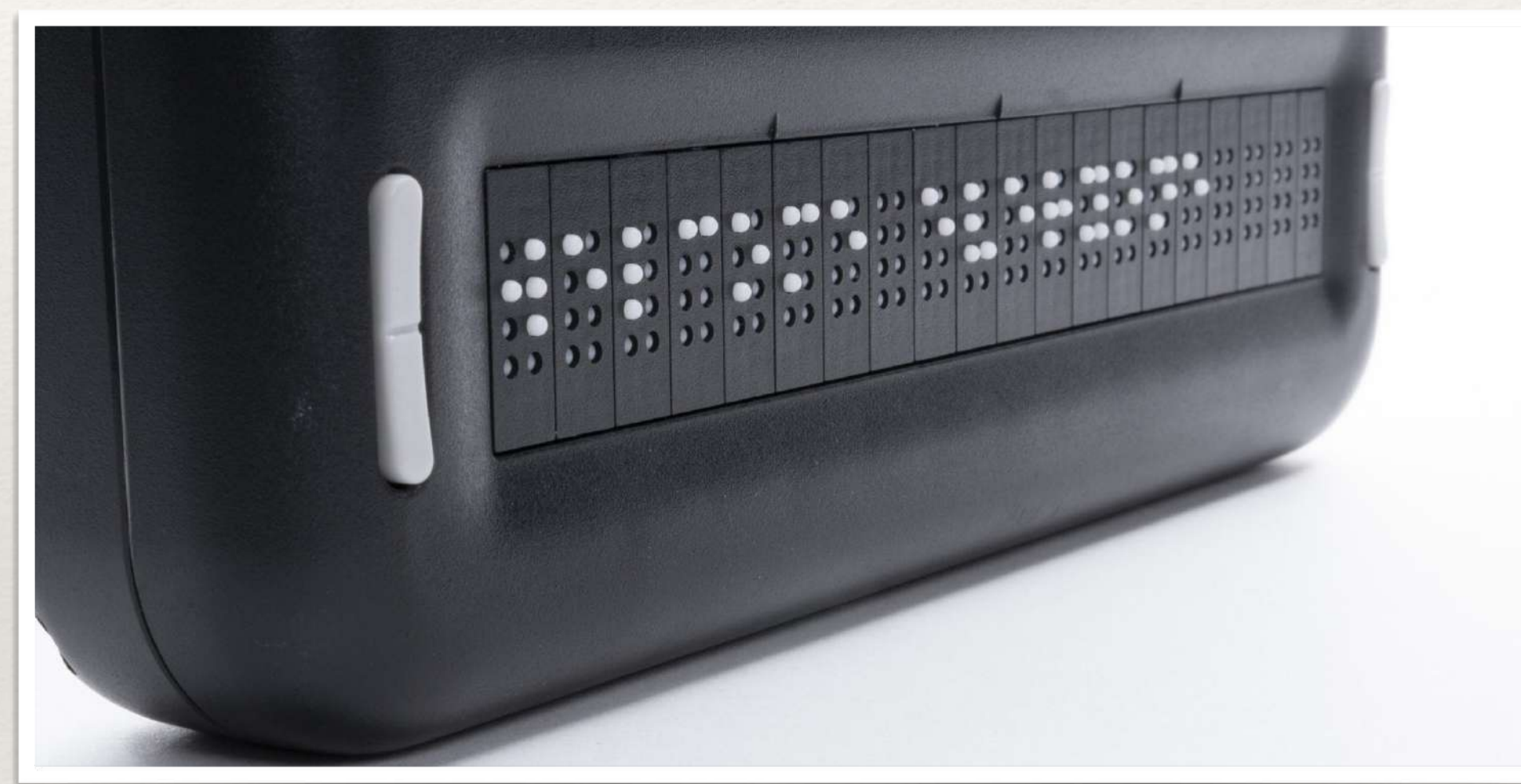
Ambiente Mac OS, iOS,  
iPadOS, TvOS, WatchOS

## TalkBack



Ambiente Android

Terminal Braille o comunemente chiamato Riga Braille, Barra Braille è un dispositivo hardware elettromeccanico in grado di riprodurre tattilmente la scrittura braille. Ogni dispositivo è composto da un determinato numero di celle (caratteri) 16, 24, 32, 40 o 80.





Il collegamento al PC può avvenire tramite cavo USB oppure tramite connessione Bluetooth.



Alcuni dispositivi hanno funzioni interne che ne permettono il funzionamento in modo indipendente. In questi casi possono essere equipaggiati da una tastiera tipo Dattilo Braille (chiamata Perkins) o Tastiera PC.



i.r.i.f.©.r.  
*Frism*

# Display Braille



Storia  
di un codice  
universale

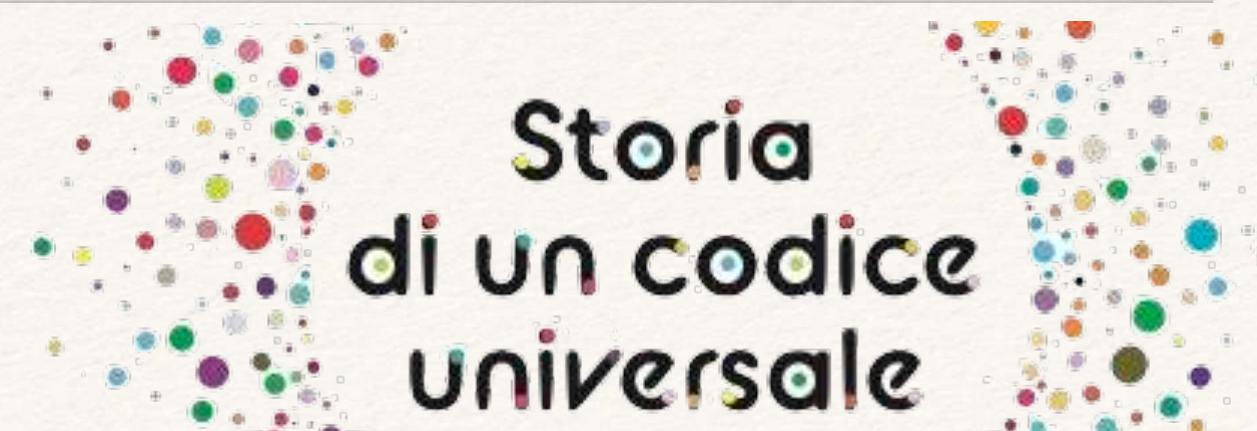
## Braille Sense Polaris



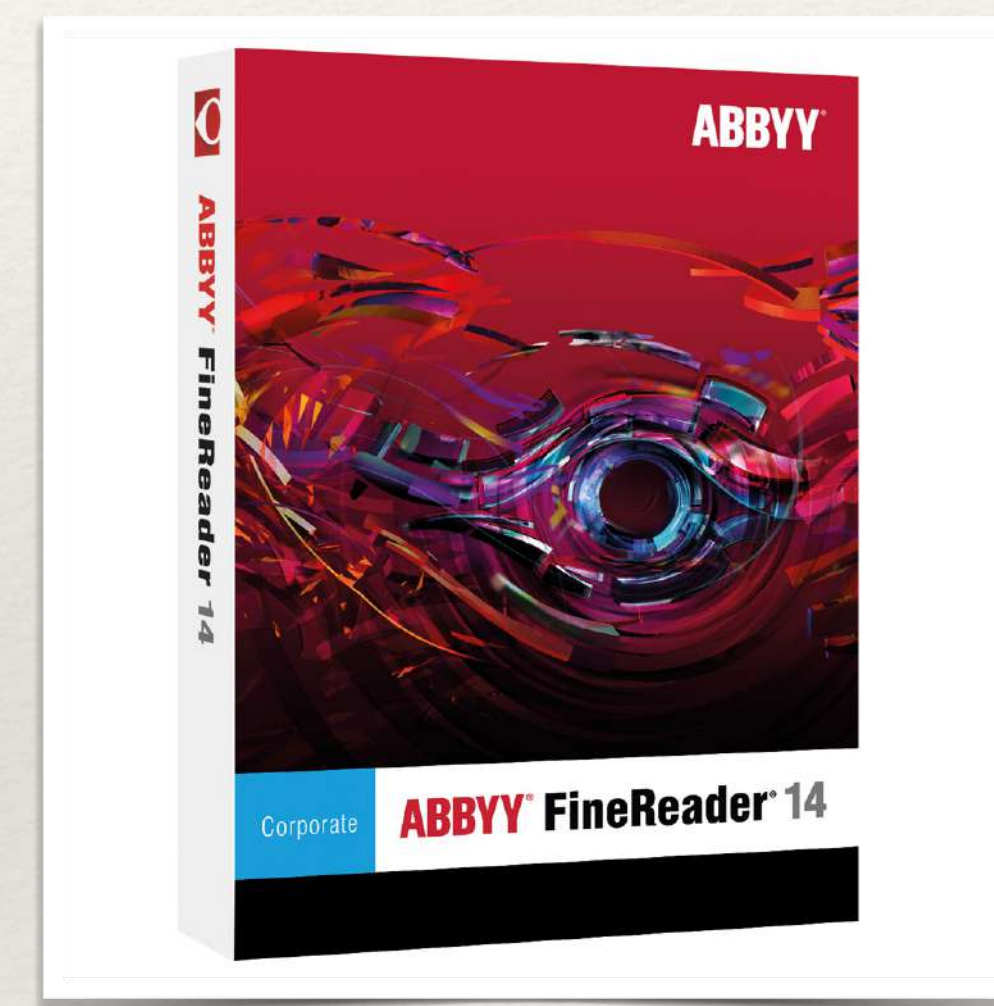


i.i.f.f.©.f.f.  
*Frism*

# Sistema / Software OCR



Software OCR (Optical Character Recognition) è in programma dedicato al rilevamento dei caratteri contenuti in un documento e al loro trasferimento in testo digitale leggibile ed evitabile. L'acquisizione del testo stampato avviene tramite scanner o macchina fotografica.





Sistema OCR è un dispositivo autonomo con funzioni di OCR per il riconoscimento e la lettura dei testi stampati.

## Maestro 4

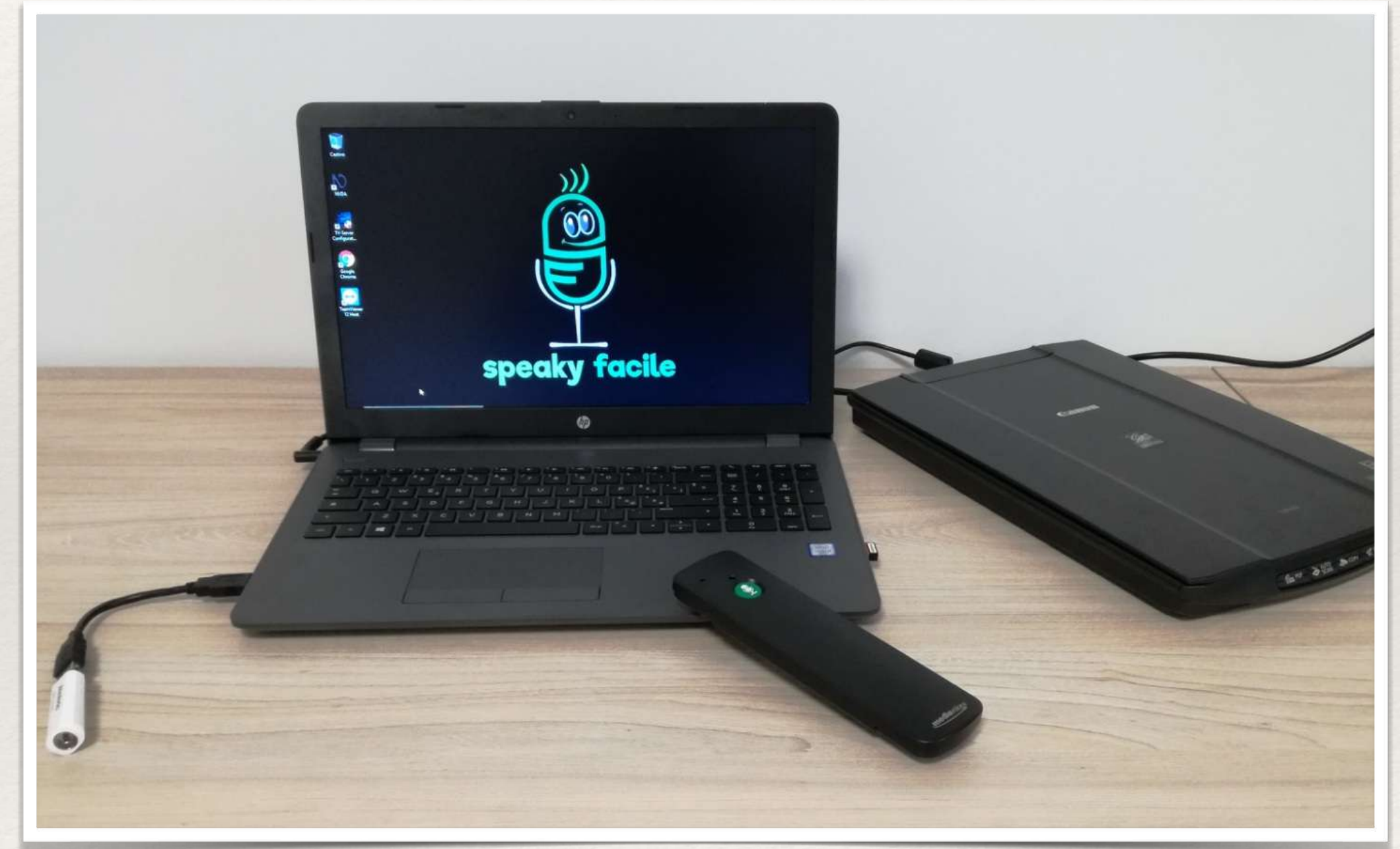


Dispositivo con scanner integrato che legge i testi stampati in maniera istantanea e precisa. Testi su riviste, giornali o libri vengono riconosciuti in un secondo e sono letti con voce naturale.

## Speaky Facile

Strumento multifunzionale a comandi vocali. Tra le varie funzioni disponibile permette di:

- ❖ Scansionare e leggere un testo stampato
- ❖ Scaricare i quotidiani del servizio EValues
- ❖ Accesso alla Biblioteca Audiolibri dell'UIC
- ❖ Gestire l'E-Mail
- ❖ Ascoltare la radio
- ❖ Gestire la TV
- ❖ Sfidare il computer ad alcuni giochi
- ❖ Accesso a Wikipedia
- ❖ Scrivere e stampare un Documento
- ❖ Accedere a Youtube
- ❖ Leggere tutti i quotidiani online
- ❖ Ascoltare ed organizzare la propria musica





i.r.i.f.©.r.  
*Frism*

# Sistema OCR



Storia  
di un codice  
universale

## ORCAM 2.0



Dispositivo indossabile per la lettura testo su qualsiasi superficie anche a distanza.

Piccolo altoparlante per la riproduzione vocale del testo riconosciuto.

Riconoscimento automatico della lingua

Velocità di lettura regolabile

Capacità della memoria interna 100 volte precedentemente memorizzati

Capacità della memoria interna 150 prodotti precedentemente memorizzati

Riconoscimento di banconote

Riconoscimento di colori su qualsiasi superficie

Riconoscimento di codici a barre di prodotti

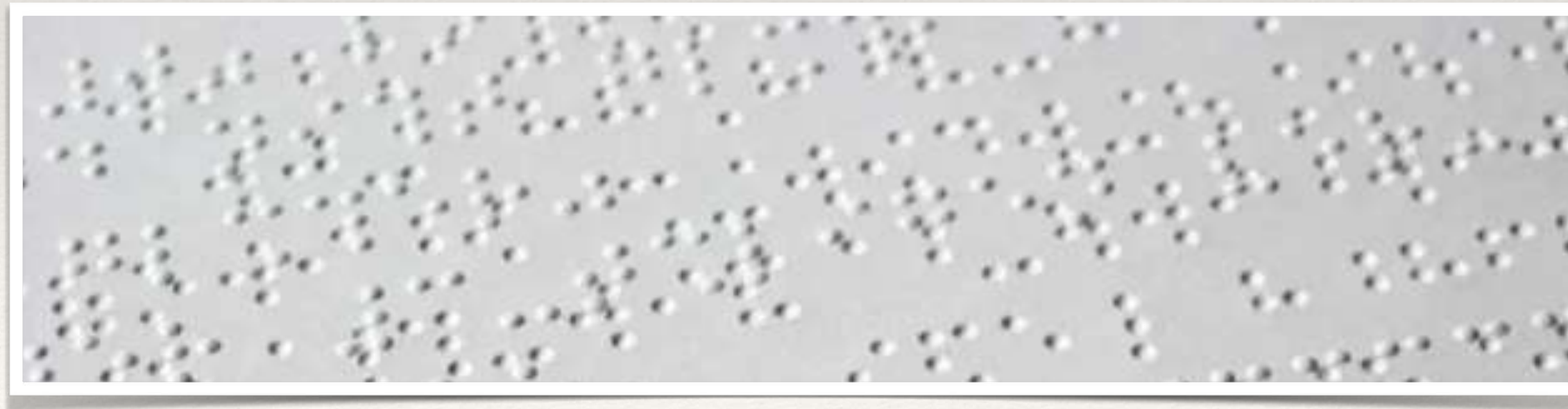


ii.rii.f©.f.  
*Frism*

# Stampante Braille



Stampante in grado di riprodurre testo in codice Braille attraverso il punzonamento della carta. Il processo di stampa richiede un passaggio intermedio chiamato **TRANSCODIFICA**.



Embraille



i.i.f.f.©.f.  
*Frism*

# Stampante Braille



Storia  
di un codice  
universale



Braillo 650

## Caratteristiche principali di una stampante Braille:

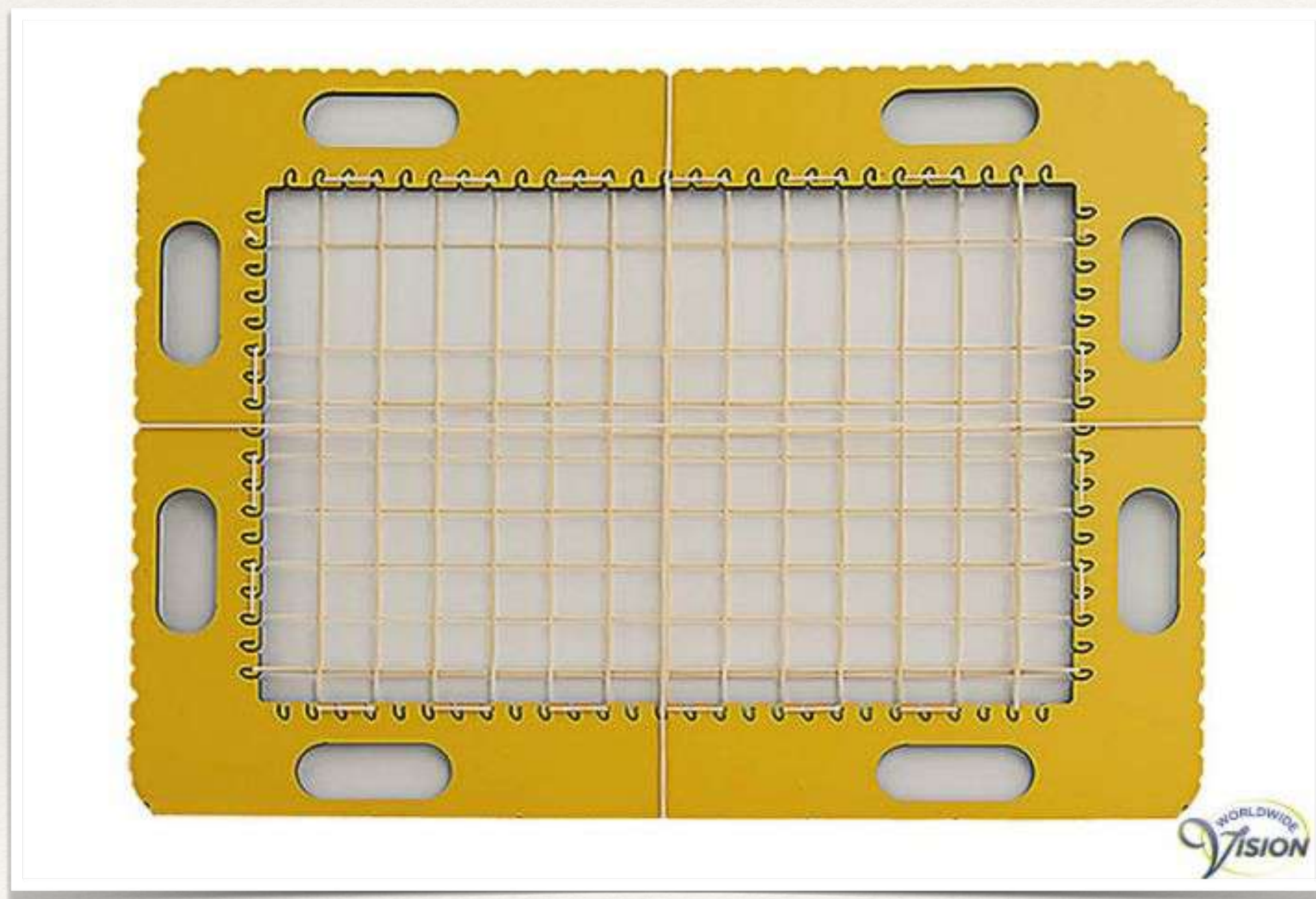
- Stampa a singola facciata o doppia (interpunto).
- Velocità di stampa (numero di punzoni).
- Regolazione dell'impatto di stampa e tipo di carta.
- Software di transcodifica.

## TACIPAD

TactiPad è un piano da disegno con il quale è possibile creare disegni in rilievo. Il disegno avviene su un sottile foglio di plastica posto su un piano di gomma. Calcando con l'apposita penna sul foglio le linee si solleveranno all'istante, formando l'immagine tattile. Il design ergonomico rende il disegno più facile e molto più piacevole.



## TACIPAD



Questo piano in gomma è particolare poiché permette di realizzare anche disegno tecnico. La cornice che fissa il foglio è dotata di tacche tattili in rilievo, alla distanza di mezzo centimetro, ed è quindi possibile fissare tutti i numerosissimi accessori di cui è provvisto per creare un disegno con precisione.

## MDA PLOTTER PER LA STAMPA DI GRAFICA TATTILE

Accessorio per Tactipad: plotter che riproduce sui fogli di plastica con il piano gomma Tactipad, la grafica in rilievo, realizzata mediante uno smartphone, tablet o computer.







i.r.i.f.©.r.  
*Frism*

# Smartphone e Tablet



Smartphone di serie

Smartphone personalizzati

Cellulari personalizzati



iPhone

SmartVision



BlindShell



i.i.f.f.©.f.f.  
*Frism*

# Ausili per la mobilità



**Sunu band** combina un sonar, un sistema di geolocalizzazione ed un sistema a vibrazione, ad alta sensibilità, per captare oggetti ed ostacoli fino a 5 metri di distanza in ambienti esterni ed interni.

Si collega ad uno smartphone ed è utilizzabile tramite App dedicata.





ii.rrii.f©.f.  
*Frism*

# Ausili per Ipovedenti



## Videoingranditori da tavolo



Ausili elettronici composti da una telecamera con particolare ottica e un monitor generalmente di tipo LCD piatto da 19" a 24" e un leggio mobile su cui posare il materiale da ingrandire. Possono ingrandire da 2 a 40/70 volte. In genere sono a colori e con la possibilità di messa a fuoco automatica, regolazione del contrasto cromatico

## Videoingranditori portatili

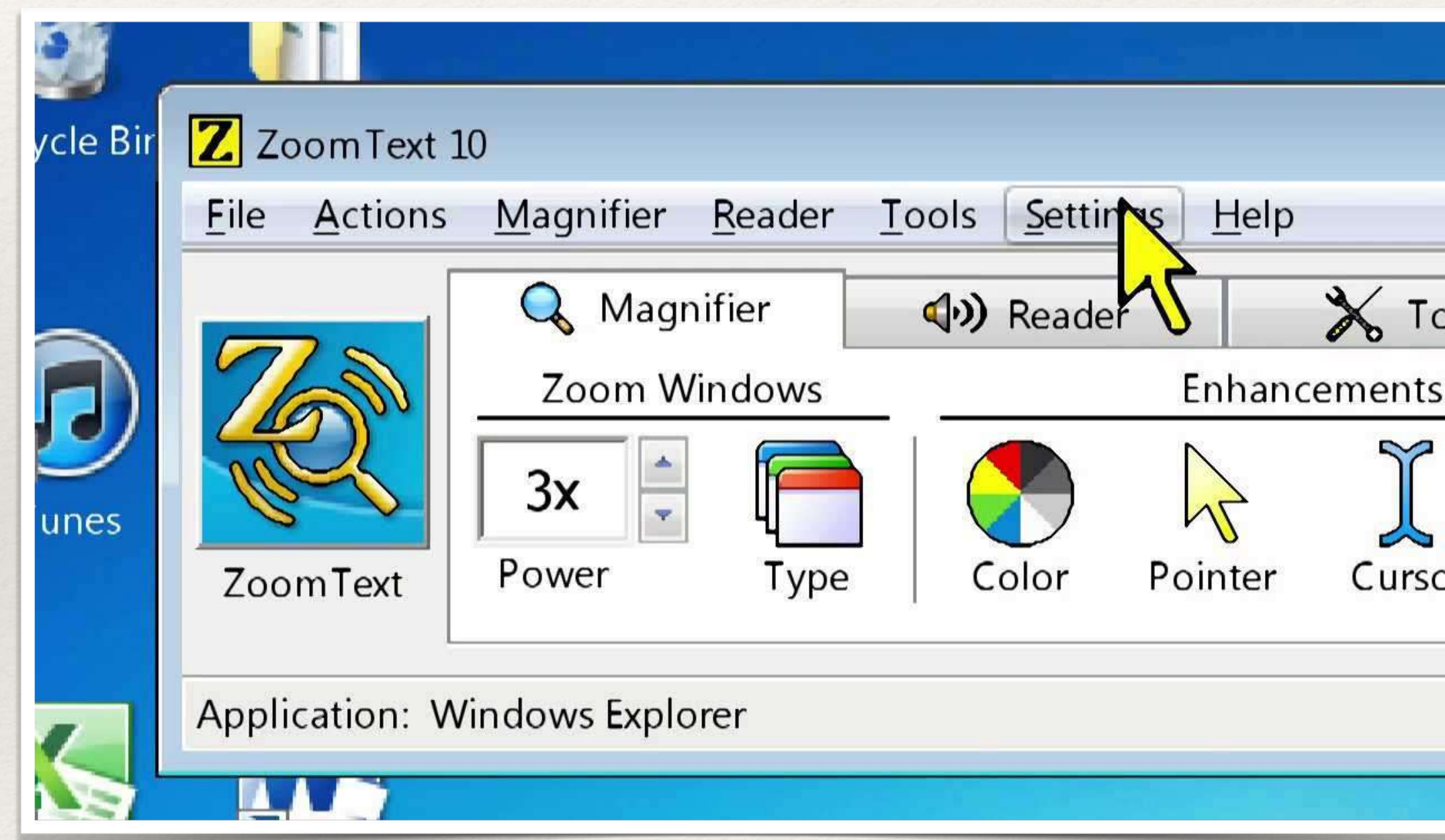
Sistemi ingrandenti miniaturizzati ad alto contrasto, cambio di sfondo, monitor a colori con la possibilità di ingrandimento da 2 a 15/22 volte. Alcuni hanno la grandezza di una comune lente di ingrandimento e quindi possono essere portati sempre con sè in qualsiasi luogo ed occasione.



## Software ingrandimento

Software di ingrandimento del testo e delle immagini dello schermo almeno fino a 16 volte, interfacciabile con l'ambiente operativo.

Regolazione del contrasto cromatico, diversificazione dell'ingrandimento, supporto vocale ecc.



## Tastiere a caratteri ingranditi



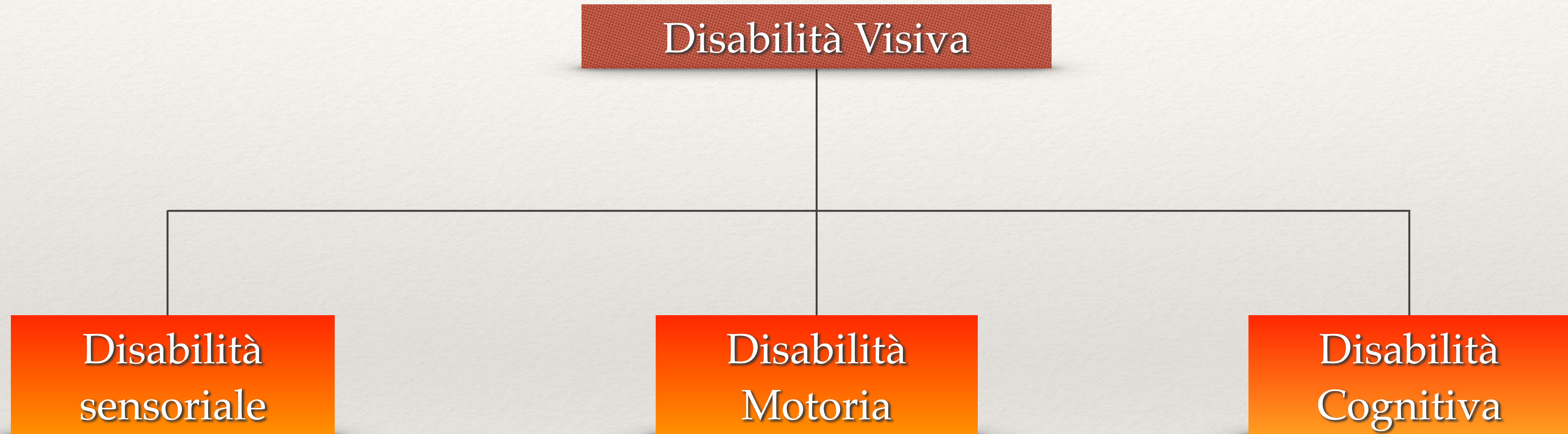


i.r.i.f.©.r.  
*Frism*

# Pluriminorazioni



Storia  
di un codice  
universale





i.r.i.f.f.  
*Frism*

# Pluriminorazioni



Disabilità Visiva

+

Disabilità Uditiva

Braille

Stimolazioni  
Sensoriali



## Braille Sense Polaris

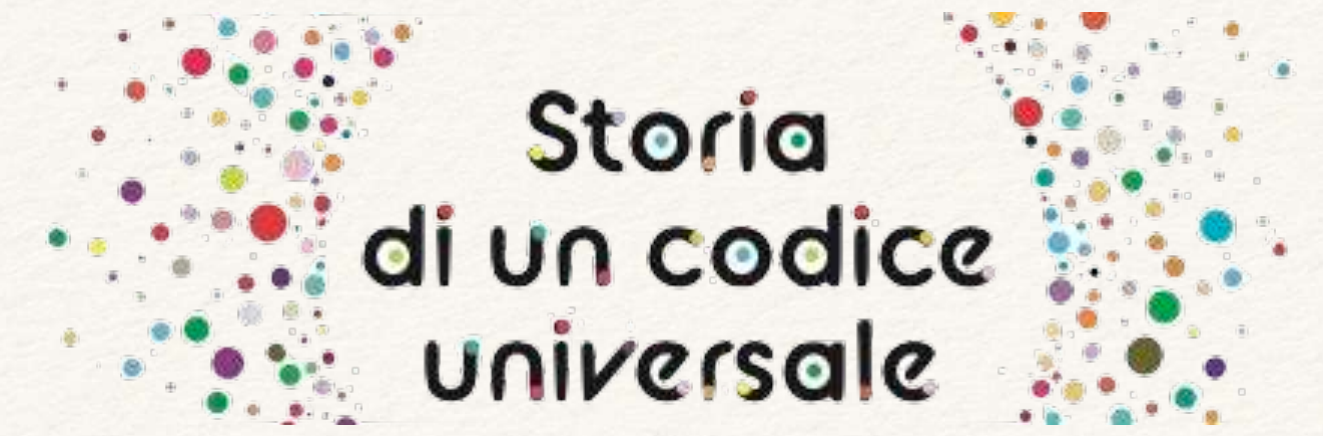


- Funziona con tutti gli screen reader
- collegamento USB e Bluetooth
- Funzioni interne con Android e screen reader proprietario



i.r.i.f.©.r.  
*Frism*

# Pluriminorazioni



Storia  
di un codice  
universale

## Display Braille e Smartphone



## Vibe Tribe

Speaker completamente a vibrazione. 18W  
potenza in soli 6,5cm di prodotto.





i.r.i.f.f.  
*Frism*

# Pluriminorazioni



Disabilità Visiva

+

Disabilità Motoria

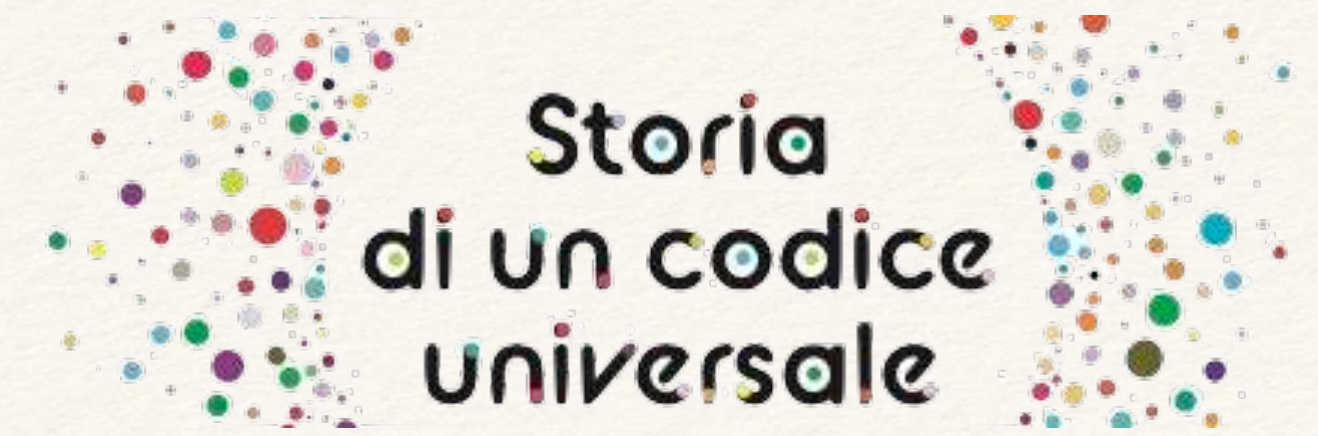
Input  
alternativo

Software  
Accesso  
Facilitato



i.r.i.f.©.r.  
*Frism*

# Pluriminorazioni



Disabilità Visiva

+

Disabilità Cognitiva

Software  
Didattici

Software Attività  
Occupazionali

## The Grid

Software per la comunicazione, spesso utilizzato per la CAA.

Gestione della Domotica.

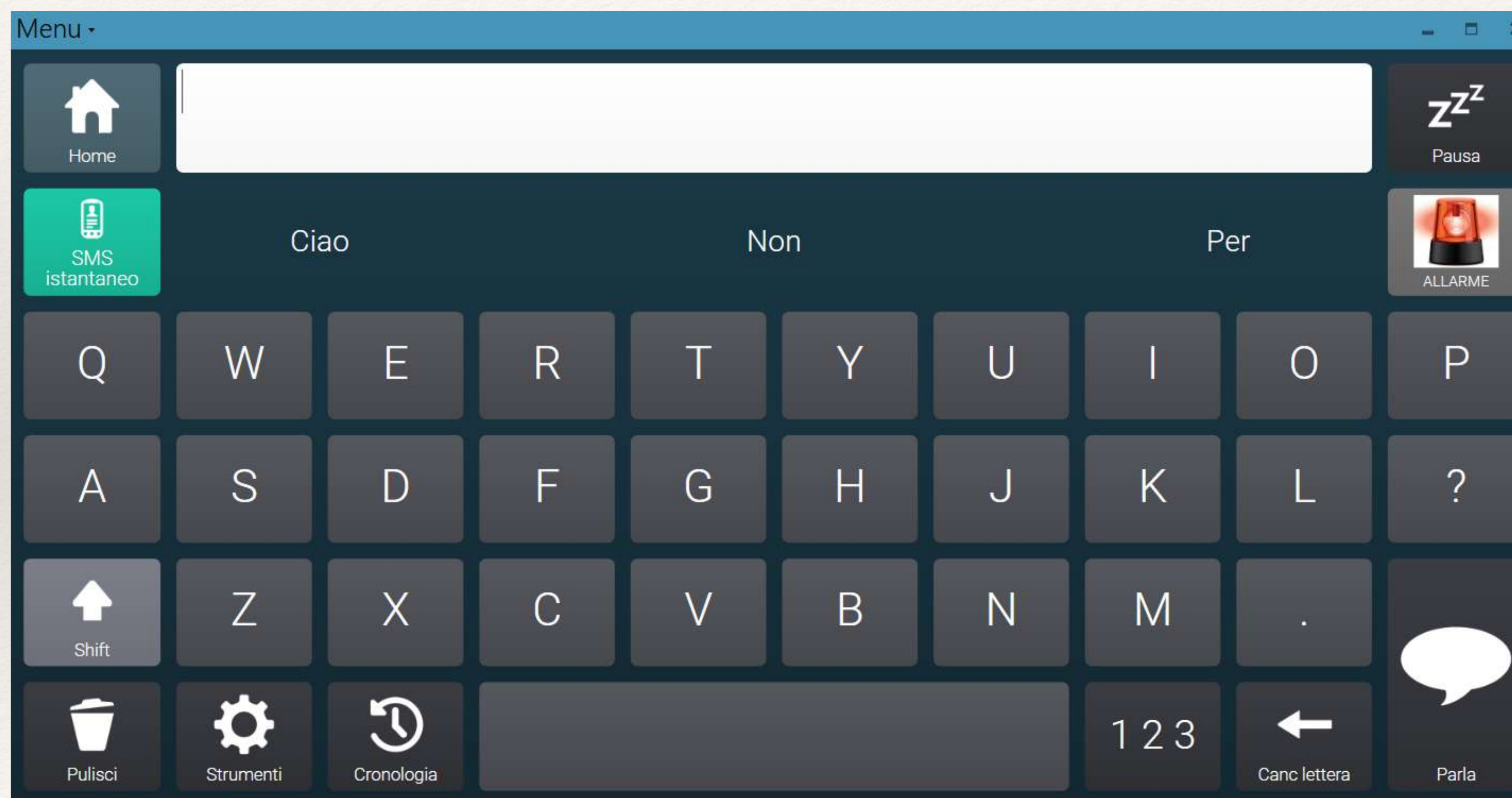
Possibilità di utilizzo della sistema a scansione.

Accesso tramite Switch





## The Grid





ii.rii.f©.f.  
*Frism*

# Pluriminorazioni



## The Grid

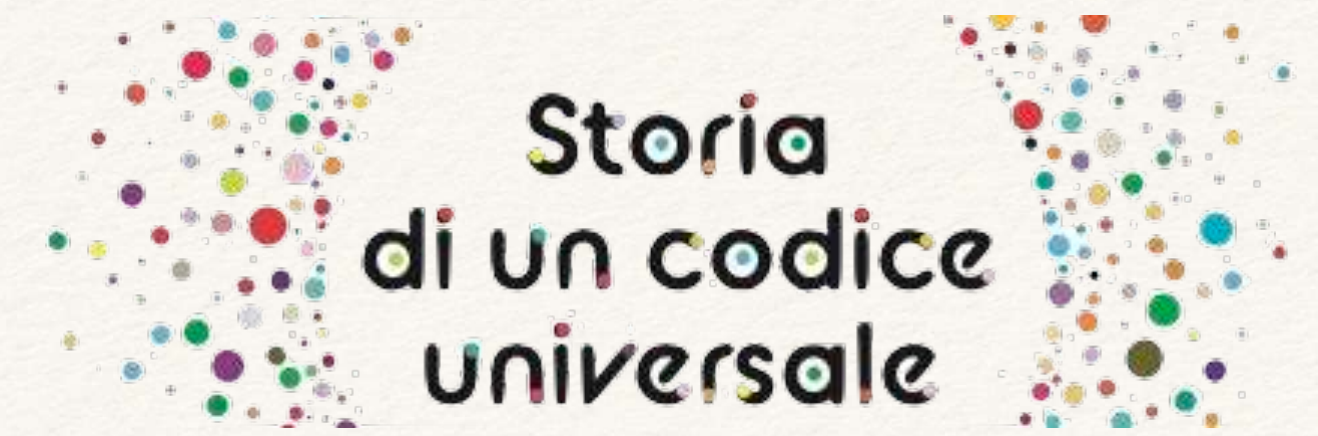






i.r.i.f.f.  
*Frism*

# Pluriminorazioni



## Sensori / Switch

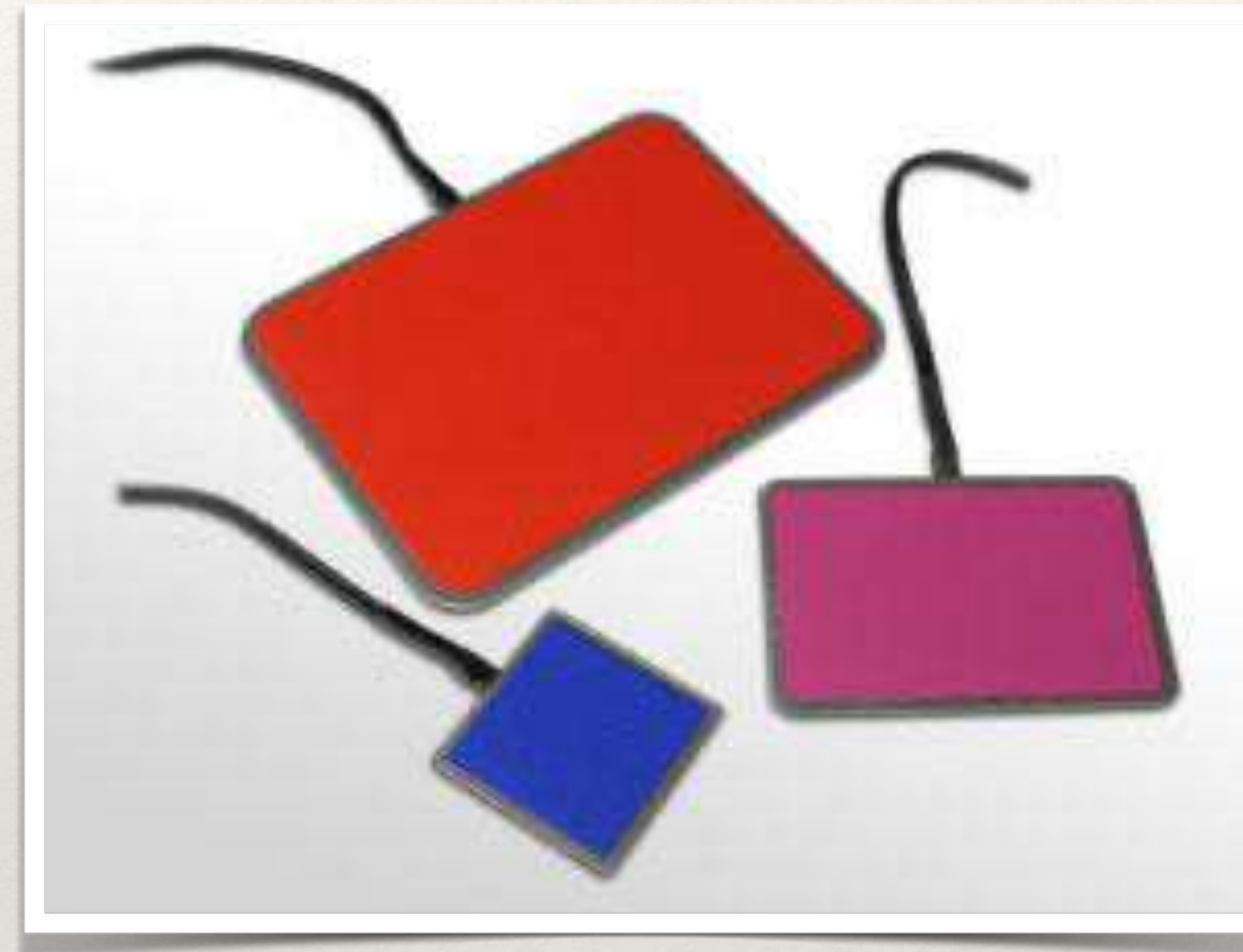
- ❖ Pressione
- ❖ Sfiocamento
- ❖ Soffio
- ❖ Movimento muscolare



## Switch



Jelly Bean



Pal Pad



Muscolar String

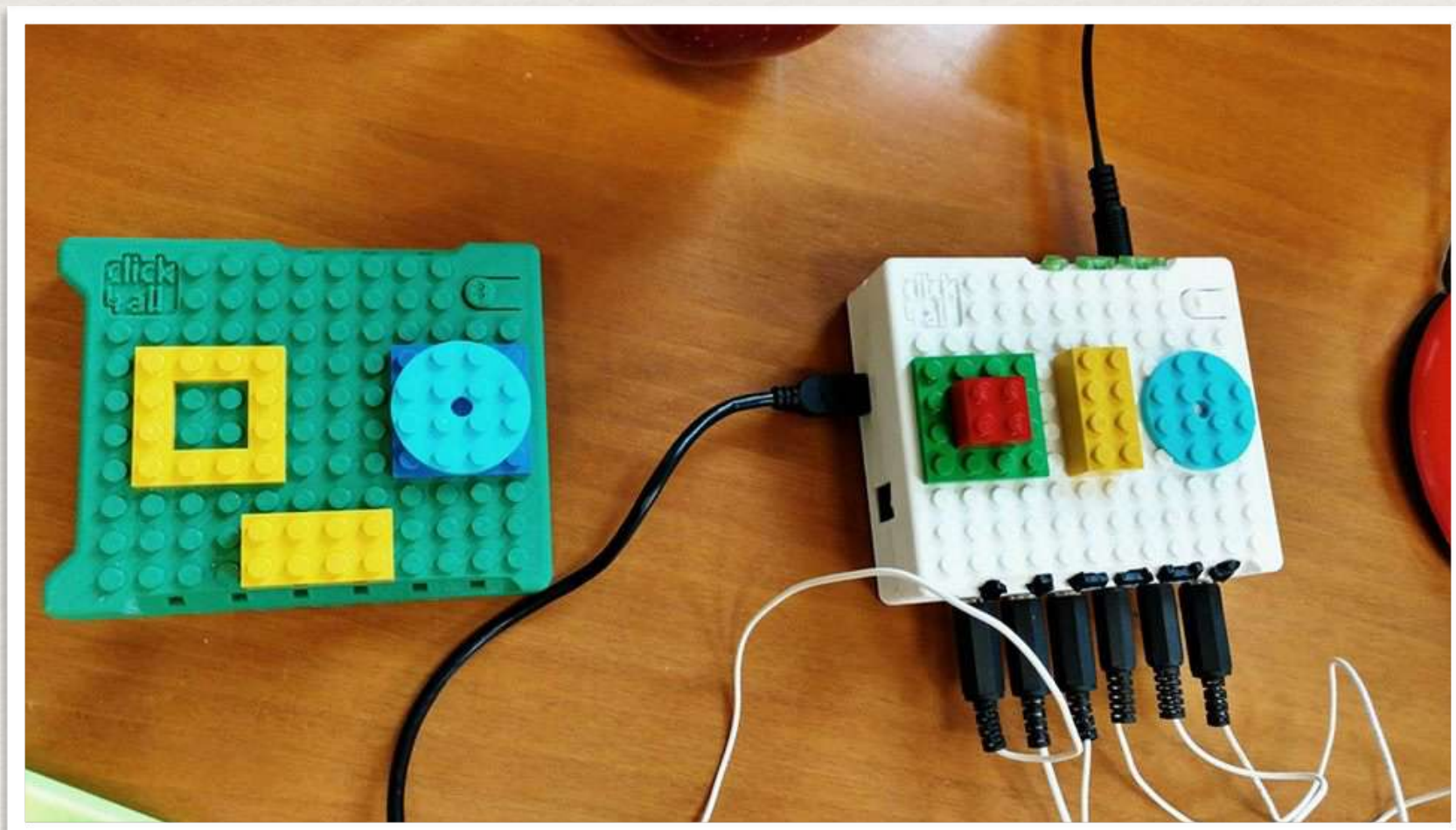
## Click 4 All

Tastiera Programmabile.

Trasforma uno switch a pressione o con materiale conduttivo in un tasto.

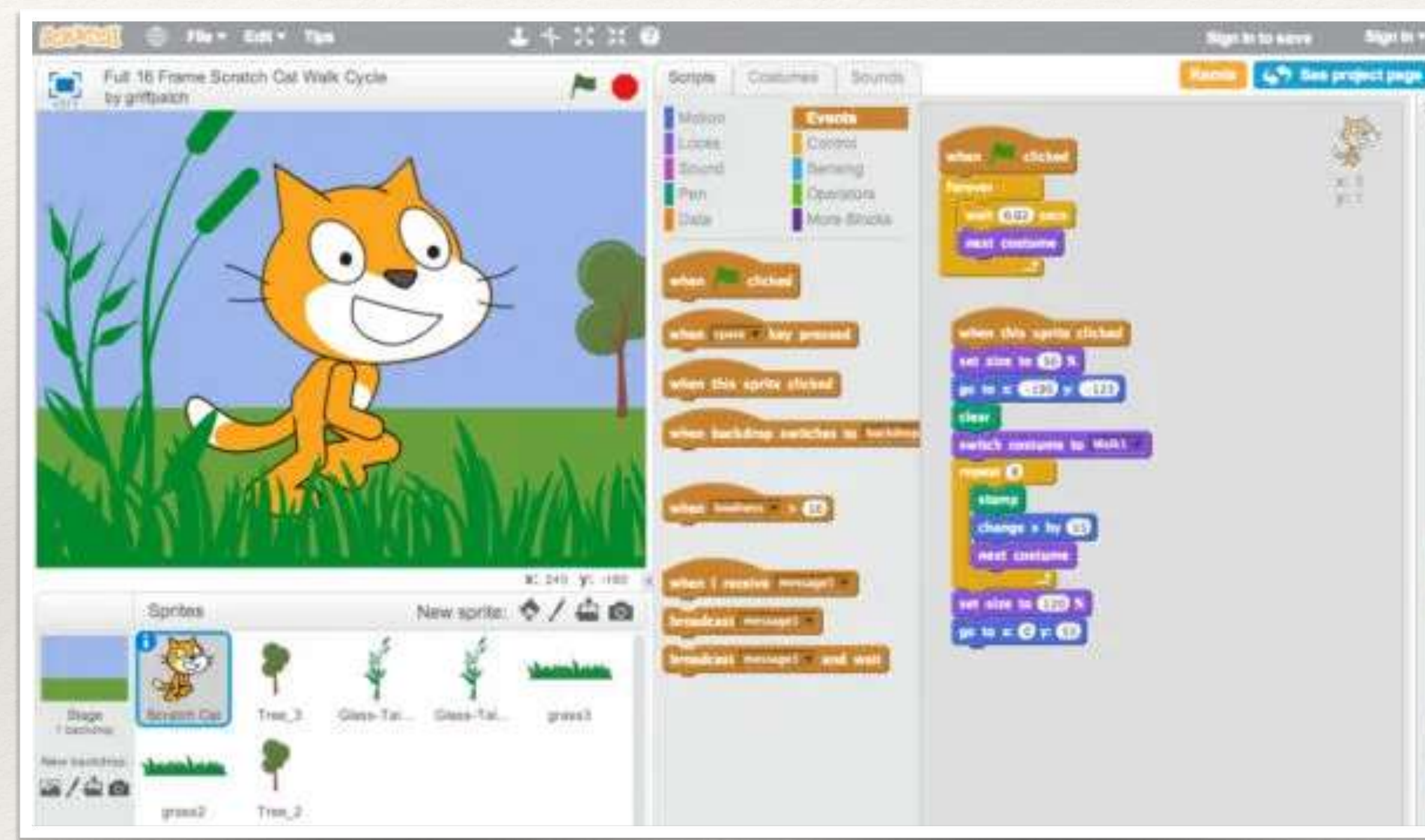


## Click 4 All



## Scratch la programmazione a blocchi

Con Scratch puoi programmare storie interattive, giochi e animazioni e puoi condividere le tue creazioni con gli altri membri della comunità.



<https://scratch.mit.edu>



i.r.i.f.o.r.  
*Frism*

Saluti



*Grazie per l'attenzione!*

- ❖ [www.cooperativanicolodi.it](http://www.cooperativanicolodi.it)
- ❖ [www.asphi.it](http://www.asphi.it)
- ❖ <http://portale.siva.it/it-IT/home/default>
- ❖ <https://it.wikipedia.org>
- ❖ <https://www.w3.org>
- ❖ <https://www.who.int>
- ❖ <https://www.dongnocchi.it>