

Torino, 16 Ottobre 2017



LA REALTÀ AUMENTATA COME STRUMENTO DIDATTICO



**VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA**

DI.FI.MA 2017

**Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione**

16-17-18 ottobre 2017 Torino - Liceo D'Azeglio - Via Parini, 8 Torino

Giulia Bini

Dipartimento di Matematica Giuseppe Peano, UniTo
LSS Leonardo da Vinci, Milano



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO





VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA
DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Paribè, 8 Torino

AUGMENTED LOG



ready, set,
math talk!

L'idea di partenza: i miei allievi sanno risolvere esercizi
e problemi, ma sanno *parlare* di matematica?



VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA

DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Paribè, 8 Torino

AUGMENTED LOG



LA REALTÁ AUMENTATA

Sistema **interattivo** di visualizzazione che permette di intervenire su un'immagine (ripresa attraverso uno smartphone o un tablet), **modificandone la visione** con l'aggiunta, in tempo reale, di contenuti ed animazioni virtuali.



VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA
DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Liceo D'Azeglio - Via Paribé, 8 Torino

AUGMENTED LOG



IL VALORE DEL COINVOLGIMENTO

L'elemento di affascinante **novità** di questa tecnologia può **invogliare gli allievi a parlare** di matematica, esponendo i concetti appresi in modo chiaro e facendo uso del **lessico specifico** adeguato?



GLI OBIETTIVI DIDATTICI E FORMATIVI

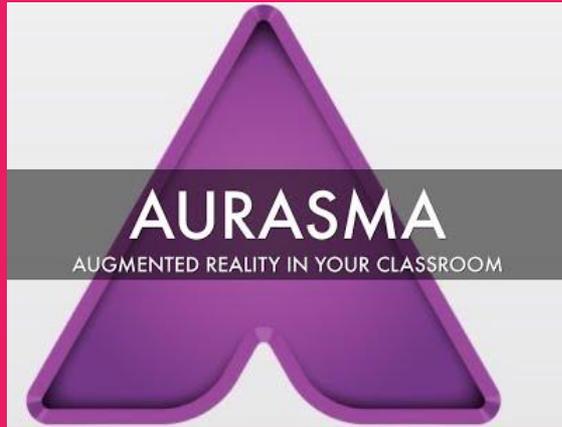
- valorizzare la **descrizione** delle procedure, delle proprietà coinvolte e di altri aspetti culturalmente ed epistemologicamente interessanti
- aiutare gli allievi a **organizzare** e **consolidare** le conoscenze su un macro argomento



VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA

DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Liceo D'Azeglio - Via Pariboli, 8 Torino



AUGMENTED LOG

LA STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ

1 - preparazione dei materiali

- creazione dell'**account di classe** nella webapp AURASMA STUDIO
- individuazione dei **segmenti significativi** del macro argomento scelto
- registrazione del **video di istruzioni** e creazione della **trigger image**
- creazione dell'elemento di **realtà aumentata** (aura) da inserire nelle istruzioni

AUGMENTED LOG

gli argomenti

INTRODUZIONE STORICA: CHI HA INVENTATO I LOGARITMI E PERCHÉ
LA LEGGENDA DEGLI SCACCHI: IN COSA CONSISTE E COSA METTE IN EVIDENZA
DEFINIZIONE DI ESPONENZIALE (DIFFERENZA TRA POTENZA E ESPONENZIALE)
DEFINIZIONE DI LOGARITMO CON ESEMPI DI CALCOLO
GRAFICO DELLA FUNZIONE ESPONENZIALE: STRUTTURA, DOMINIO, CODOMINIO
GRAFICO DELLA FUNZIONE LOGARITMO: STRUTTURA, DOMINIO, CODOMINIO
RELAZIONE TRA LE DUE FUNZIONI (CON LE IDENTITÀ FONDAMENTALI)
RELAZIONE TRA I GRAFICI DELLE DUE FUNZIONI (CON PARTICOLARE ATTENZIONE AGLI ASINTOTI)
INTERESSE SEMPLICE E COMPOSTO: DIFFERENZA E FORMULE RELATIVE (CON UN ESEMPIO)
IL NUMERO E: DEFINIZIONE COME LIMITE, VALORE APPROSSIMATO E SIGNIFICATO
PROPRIETÀ DEI LOGARITMI: SOMMA (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
PROPRIETÀ DEI LOGARITMI: DIFFERENZA (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
PROPRIETÀ DEI LOGARITMI: POTENZA (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
PROPRIETÀ DEI LOGARITMI: CAMBIO DI BASE (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
APPLICAZIONI DEI LOGARITMI: IL REGOLO CALCOLATORE (PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO)
APPLICAZIONI DEI LOGARITMI: LINEARIZZAZIONE DELLA FUNZIONE ESPONENZIALE (TEORIA ED ESEMPIO)
PROPRIETÀ DEGLI ESPONENZIALI: PRODOTTO (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
PROPRIETÀ DEGLI ESPONENZIALI: QUOZIENTE (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
PROPRIETÀ DEGLI ESPONENZIALI: POTENZA (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
PROPRIETÀ DEGLI ESPONENZIALI: DISTRIBUTIVA (DIMOSTRAZIONE E ESEMPIO APPLICAZIONE)
EQUAZIONI LOGARITMICHE ELEMENTARI (STRUTTURA ED ESEMPIO)
EQUAZIONI LOGARITMICHE CON APPLICAZIONE DELLE PROPRIETÀ (STRUTTURA ED ESEMPIO)
EQUAZIONI LOGARITMICHE CON VARIABILE D'APPOGGIO (STRUTTURA ED ESEMPIO)
EQUAZIONI ESPONENZIALI ELEMENTARI (STRUTTURA ED ESEMPIO)
EQUAZIONI ESPONENZIALI CON APPLICAZIONE DELLE PROPRIETÀ (STRUTTURA ED ESEMPIO)
EQUAZIONI ESPONENZIALI CON VARIABILE D'APPOGGIO (STRUTTURA ED ESEMPIO)
DISEQUAZIONI LOGARITMICHE ELEMENTARI (STRUTTURA ED ESEMPIO)
DISEQUAZIONI ESPONENZIALI ELEMENTARI (STRUTTURA ED ESEMPIO)



la trigger
image



il video

PROGETTO

AUGMENTED LOG

Obiettivo: rimettere a fuoco quello che abbiamo imparato su logaritmi ed esponenziali in un'unica mappa che riapogherà il tutto.

Ciascuno di voi ha ricevuto il suo pezzetto del quadro di insieme: ora non resta che

- scaricare sul telefono o in un tablet l'app AURASMA
- accedere con l'account **augmentedlog pw 00efie**
- inquadrare l'immagine qui sotto e ascoltare le istruzioni
- creare il proprio video utilizzando la versione desktop Aurasma Studio con il medesimo account
- consegnare la trigger image in piattaforma



UN PROGETTO DELLA CLASSE 3E 2016-2017

AUGMENTED LOG

LA STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ

2 - consegna delle istruzioni alla classe

- ciascun allievo riceve il suo **argomento** e il foglio delle **istruzioni**
- scarica la app **AURASMA** sullo smartphone e accede con l'account di classe
- **inquadra** la trigger image e **ascolta** le istruzioni



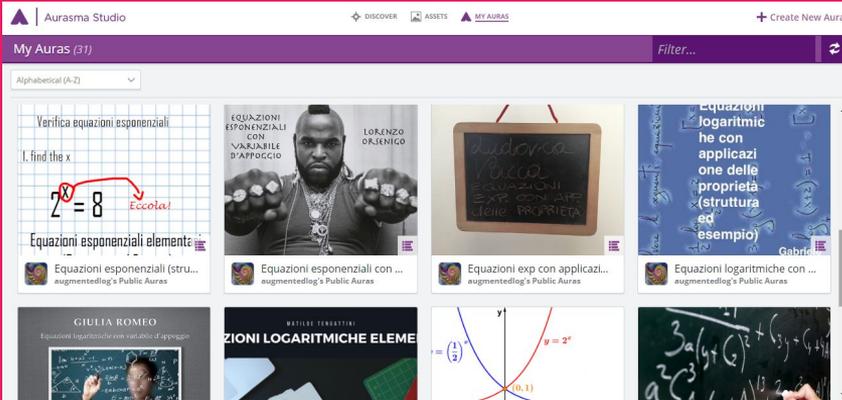
VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA
DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Po, 8 Torino

AUGMENTED LOG

LA STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ

3 - produzione video e aurre



a casa ciascuno studente realizza **video** e **trigger image**
sull'argomento assegnato e quindi li collega utilizzando la webapp
AURASMA, creando il proprio elemento di realtà aumentata



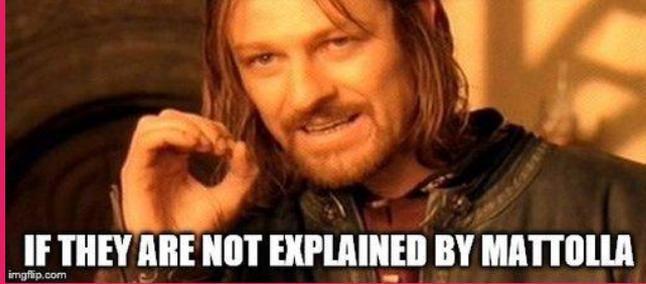
VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA
DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Isola D'Alaglio - Via Po 8 Torino

AUGMENTED LOG

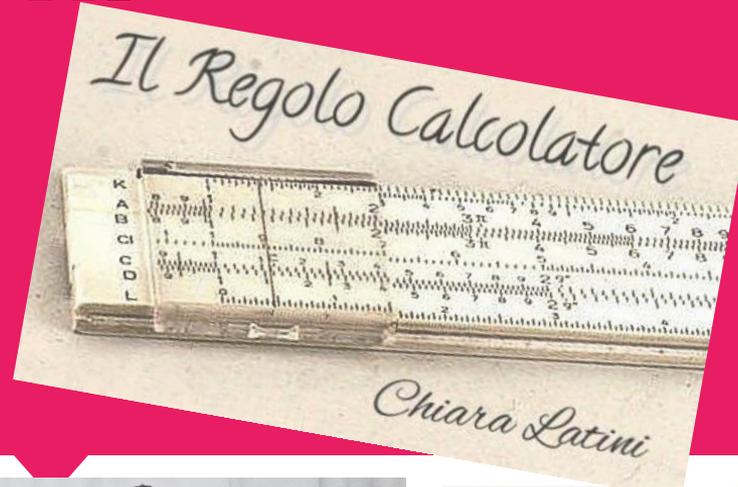
LAVORI

ONE DOES NOT SIMPLY UNDERSTAND
LOGARITHMIC INEQUALITIES



IF THEY ARE NOT EXPLAINED BY MATTOLLA

imgflip.com



LA LEGGENDA DEGLI SCACCHI

by Ludovica Danieletto

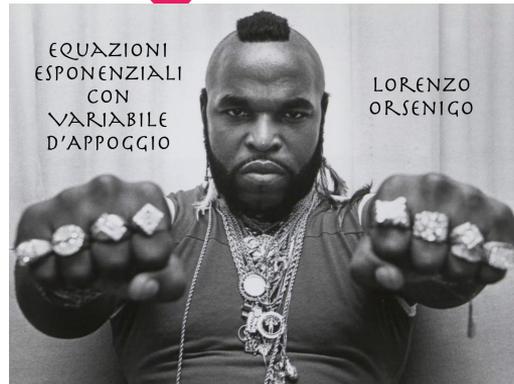
8th Square

128



EQUAZIONI
ESPOENZIALI
CON
VARIABILE
D'APPOGGIO

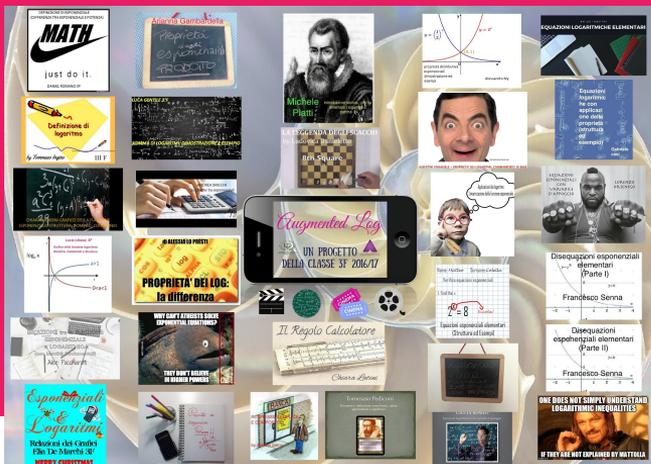
LORENZO
ORSENIGO





VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA
DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Parigi, 8 Torino



AUGMENTED LOG

LA STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ

4 - consegna, valutazione e
elaborazione dei lavori

dopo che ciascuno studente ha consegnato la propria trigger
image, il docente **valuta i lavori** e quindi riunisce tutte le
immagini in un unico **poster**, da **stampare** e portare a scuola



LA STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ

5 - condivisione e discussione

il poster viene appeso in classe: i ragazzi **condividono** i lavori e si **confrontano** sui contenuti; il frutto del lavoro resta **patrimonio della classe** a disposizione per l'intero anno scolastico



I PUNTI DI **FORZA**

- partecipazione
- **memorizzazione**
- inclusività
- **semplicità** di uso

- arricchimento del **portfolio**
- differente modalità di **valutazione**
- costo (quasi) **zero**



VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA
DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Pariboli, 8 Torino



AUGMENTED LOG

LE

CONCLUSIONI

un'esperienza di **storytelling matematico** a cui ciascuno studente ha partecipato creando il proprio personale contributo, utilizzando le abilità tecnologiche di **nativo digitale** per sostenere l'apprendimento



VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA

DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Pariboli, 8 Torino

AUGMENTED LOG



GLI SVILUPPI

l'esperienza didattica è **replicabile** e adattabile ai diversi scenari in cui si voglia incentivare la **capacità di espressione** degli studenti, sia nella lingua madre che in una lingua straniera (**CLIL**)



VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA

DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Pariboli, 8 Torino



AUGMENTED LOG

LA BIBLIOGRAFIA

- **Bower, M. Howe, C. McCredie, N. Robinson A. Grover, D.** (2014) Augmented Reality in education – cases, places and potentials, Educational Media International, 51:1, 1-15.
- **Dunleavy, M., and Dede, C.** (2013). Augmented reality teaching and learning. In J.M. Spector, M.D Merrill, J. Elen, & M.J. Bishop (Eds.), The Handbook of Research on Educational Communications and Technology (4th ed.), pp. 735-745. New York: Springer.
- **Petrucchio, C., Agostini, D.,** Augmented Reality Learning: Pedagogical aspects and Technologies for a future Methodological Framework. University of Padua Department of Philosophy, Sociology, Education and Applied Psychology.



VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA
DI.FI.MA 2017

Matematica e fisica nelle istituzioni:
curriculum, valutazione, sperimentazione
16-17-18 ottobre 2017 Torino - Casa D'Azeglio - Via Pariboli, 8 Torino

AUGMENTED LOG

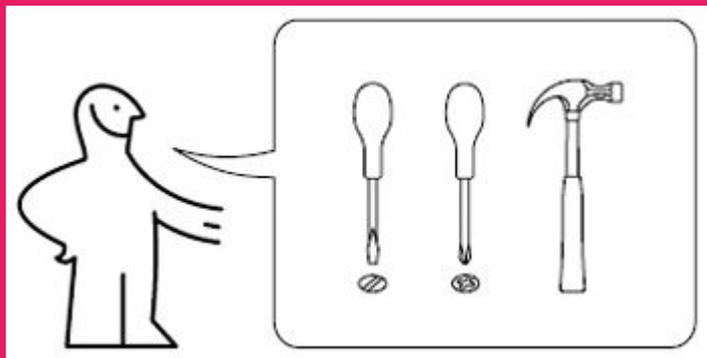


Giulia Bini

gbini@unito.it

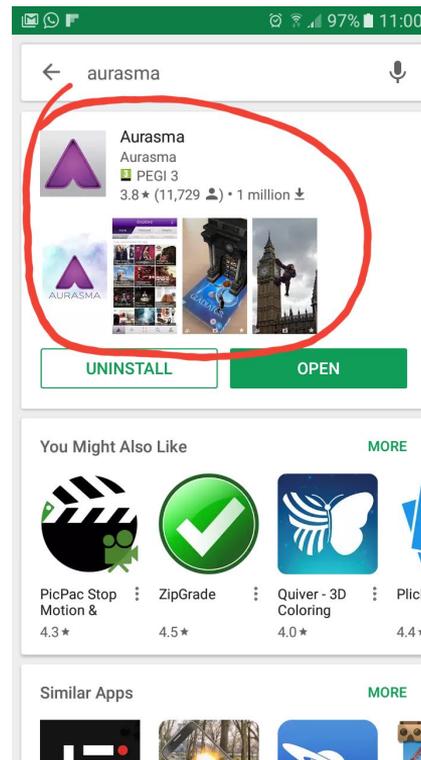
giulia.bini@lsdavincimilano.eu

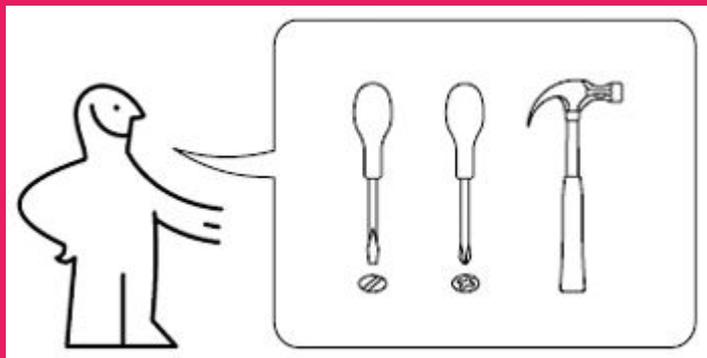
<https://laprofbi.wordpress.com/>



ISTRUZIONI PER L'USO

1 -Scaricare la **APP AURASMA**
sul proprio smartphone

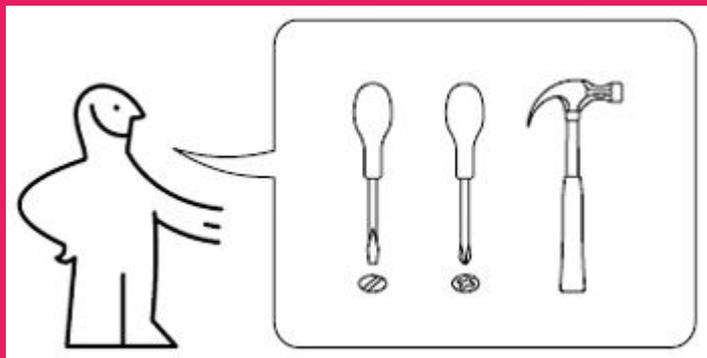




ISTRUZIONI PER L'USO

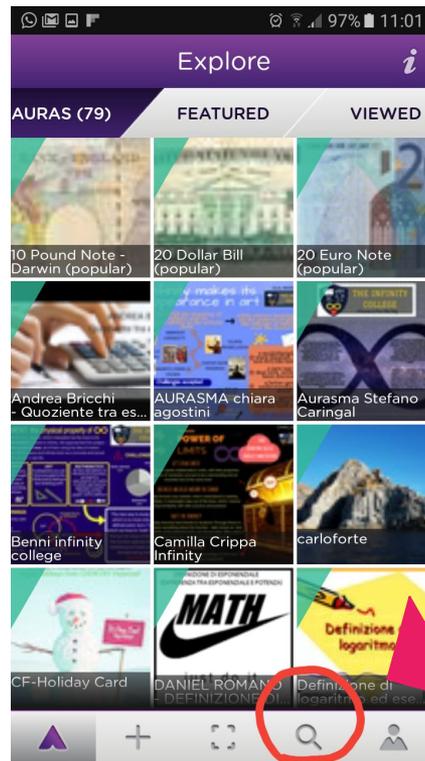
2 -Aprire la app e **clickare sul simbolo A** in basso

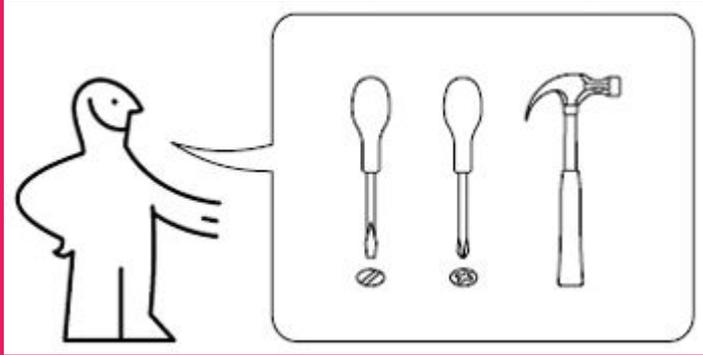




ISTRUZIONI PER L'USO

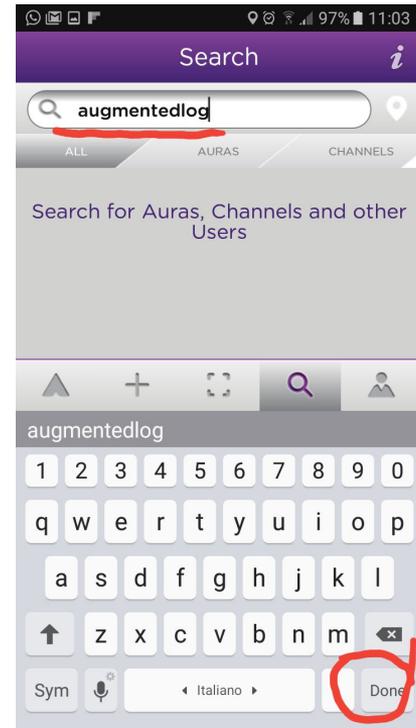
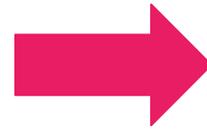
3 - **Cliccare** sul simbolo 
in basso

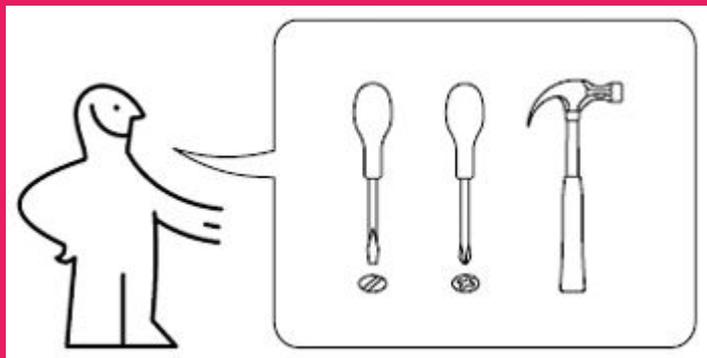




ISTRUZIONI PER L'USO

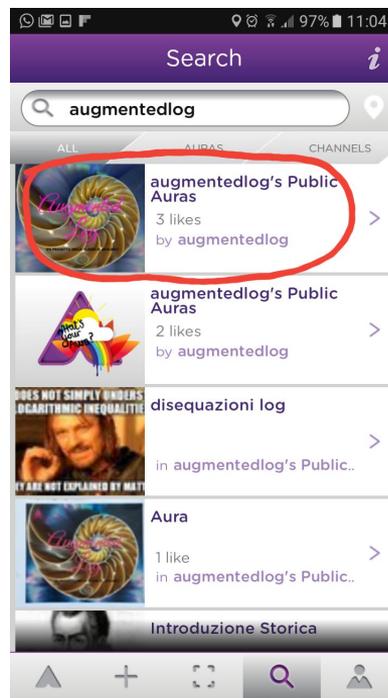
4 - Digitare **augmentedlog** nella
barra di ricerca e premere **INVIO**

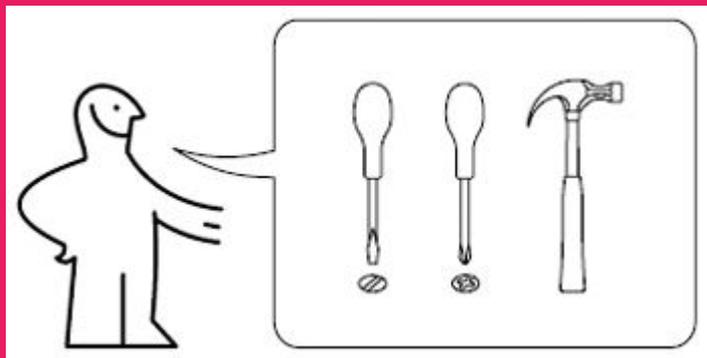




ISTRUZIONI PER L'USO

5 - Cliccare sul canale augmentedlog's Public Auras





ISTRUZIONI PER L'USO

6 - Selezionare **FOLLOW**, cliccare
sul simbolo  in basso e
inquadrare l'immagine trigger: il
video partirà automaticamente

