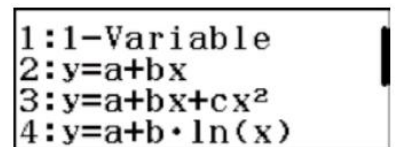
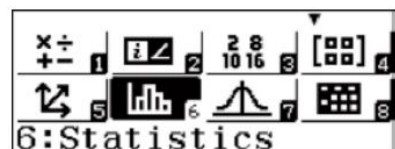


## Documentazione dell'attività

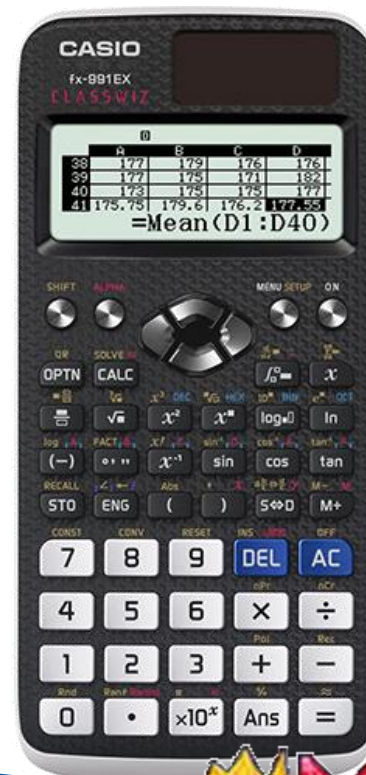
# Stefano Barbieri



## IL MONDO

## DA'

## I NUMERI



Scuole secondarie di I grado

INVALSI

Progetto didattico nazionale per la promozione di ambienti di apprendimento laboratoriali

# ISTITUTO COMPrensIVO G. MARCONI





# ...Sintesi dell'Unità Formativa

IL MONDO

- 12 ore formazione in presenza (ottobre - novembre 2016: Attestati )
- 4 ore di sperimentazione (classe 3B-3E maggio - giugno 2017)
- 10 ore di approfondimento personale/collegiale (attività/collaborazione con Italiano)
- 6 ore di documentazione e di restituzione/rendicontazione nell'istituto

Scuole secondarie di I grado

Progetto didattico nazionale per la promozione  
di ambienti di apprendimento laboratoriali



## ...Bando / Progetto

La formazione MIUR-CASIO e il kit di 28 calcolatrici era dedicata alle scuole vincitrici del BANDO "Promozione di ambienti di apprendimento laboratoriali" come da Protocollo d'Intesa 20.10.15 e l'Accordo Operativo 20.11.15 (adesione al bando su progetto dell'IC Marconi presentato nel gennaio 2016)

Il nostro progetto ha partecipato alla selezione del 2016 delle 20 scuole da tutto il territorio nazionale ed è stato selezionato (3 in Emilia Romagna).



**Premi:**  
Formazione di un docente della scuola

**Kit**  
n. 28 calcolatrici scientifiche CASIO FX-991EX  
n. 1 software di emulazione della calcolatrice scientifica  
n. 10 guide rapide all'utilizzo della calcolatrice scientifica  
n. 1 guida docenti

Progetto didattico di ambienti di apprendimento laboratoriali



## ...Formazione

**CASIO**  
www.casio-edu.it



**IL MONDO  
DÀ  
I NUMERI**

In collaborazione con:  
**MUSEO  
NAZIONALE  
SCIENZA  
E TECNOLOGIA  
LEONARDO  
DA VINCI**

Venerdì 14 Ottobre 2016  
ITIS Galileo Galilei, via Conte Verde 51 - Roma

CONVEGNO DOCENTI  
PROMOZIONE DI AMBIENTI DI APPRENDIMENTO LABORATORIALI: IL MONDO DÀ I NUMERI

**ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE**

**BARBIERI STEFANO**

Presidente CASIO Italia  
Yusuke Suzuki  


**CASIO**  
www.casio-edu.it



**IL MONDO  
DÀ  
I NUMERI**



Incontro tecnico per sperimentare  
la calcolatrice scientifica  
**CASIO CLASSWIZ fx-991EX**

Lunedì 21 Novembre - 10:30 - 16:30  
Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia L. Da Vinci  
Via Olona 6 - Milano

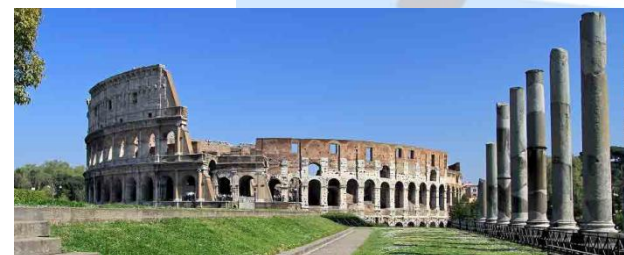
**ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE**

rilasciato a

**STEFANO BARBIERI**

Yusuke Suzuki  
Presidente CASIO Italia S.r.l.  


In collaborazione con:  
**MUSEO  
NAZIONALE  
SCIENZA  
E TECNOLOGIA  
LEONARDO  
DA VINCI**





## ...Sperimentazione in classe

Il progetto è stato divulgato agli insegnanti di **matematica** e **scienze** (hanno aderito la 3B-3D-3E)  
 Il progetto ha coinvolto anche le tre relative insegnanti di **italiano**  
 È stato individuato un "caso da risolvere", ho personalmente rielaborato i materiali messi a disposizione dalla formazione e grazie alla collaborazione con la Prof. Di Genova si è costruita una prova stile INVALSI che è stata somministrata agli alunni (comprensione del testo e grammatica); è stato poi chiesto agli alunni di risolvere il caso proposto e il coinvolgimento dell'insegnante di matematica della classe.

**ISTITUTO COMPRESIVO "G. MARCONI"**  
 VIA GUGLIELMO MARCONI, 1  
 41013 CASTELFRANCO EMILIA - MO  
 Tel. 059 832624 - Fax 059 828448 e-mail: 059832624@istruzione.it  
<http://www.scuolemarconi.it/>

Anno Scolastico 2016 - 2017

**Verifica Stile-INVALSI**

**Prova di Italiano**

**Scuola secondaria di primo grado**

**Classe terza**

**Fascicolo 1**

Classe: .....

Studente: .....

**IL CASO Campus cartesiano**

**Finti i suoi studi Sandra aveva trovato subito impiego presso il corpo investigativo della sua città.** Ormai da quattro anni lavorava ma sempre in appoggio a qualche collega più anziano, sembrava che i suoi capironi avessero fiducia in lei e questo la demotivava molto. Non le bastavano le spiegazioni che davano: "per arrivare a essere investigatori ci vuole molta esperienza. Non avere fretta arriverà il tuo momento".

Entrando nell'ufficio del capo, notò subito il dossier sulla sorveglianza: "Il ladro seriale del campus universitario". Così, tre mesi fa, le era stato affidato il suo primo caso e ora doveva dimostrare di saperlo fare. Chi l'aveva preceduta nelle indagini, due anni prima, ora era in pensione, ma era riuscito comunque a passarle tutte le informazioni. "Purtroppo però, nonostante la lettura accurata e ulteriori indagini, non aveva ancora condotto nulla".

Ripose sulla sorveglianza i dati più importanti su cui lavorare, e mentalmente ripassò per l'ennesima volta la vicenda:

La storia era iniziata due anni prima al nuovo campus universitario, un'area appena fuori città dove studenti e professori lavorano in diversi ambiti scientifici: dalla fisica alla biologia, dalla matematica alle neuroscienze. La moderna struttura si estende su un'area molto ampia, organizzata con piccoli edifici, ospitanti ciascuno uno o due laboratori relativi uffici. Questi edifici sono posizionati regolarmente lungo strade rette ed ortogonali fra loro, secondo una griglia molto pratica per trovare l'ubicazione, ciascuno di questi edifici infatti è indicato con una coppia di numeri progressivi a partire dall'entrata al campus, dove è situata la reception, a cui corrisponde l'indirizzo (0, 0). In pratica i progettisti avevano riprodotto un piano cartesiano in onore di Cartesio, uno dei giganti della scienza.

I furti, e purtroppo anche un omicidio, si erano susseguiti nell'arco di due anni e il ladro aveva colpito senza lasciare molte tracce se non un indizio volato, quasi a voler sfidare chi avrebbe investigato. Le modalità indicavano che il ladro con buona probabilità era sempre lo stesso e rientrava quindi in quella categoria di criminali seriali.

I primi furti avvennero la notte del 23 Gennaio 2013. Sono colpiti i laboratori di genetica e fisica nucleare dai quali furono prelevati una coltura di batteri patogeni ed un contenitore con dell'acqua radioattiva. Nei laboratori furono ritrovate svenute senza ferite due ragazze ricercatrici, entrambe nei rispettivi laboratori, erano state addormentate con l'etere.

Indizi: nessuno

Il secondo furto avvenne la sera del 22 Aprile 2013. Un ricercatore del dipartimento di matematica fu trovato svenuto nel suo ufficio, nell'edificio di matematica. La modalità sempre la stessa: colpito alle spalle con garza imbevuta d'etere. Fu frugato un fascicolo contenente uno studio su un algoritmo crittografico che il ricercatore stava sviluppando per una grande banca.

Indizi: Un paio d'impronte di scarpa nel giardino attorno all'edificio dalle quali la polizia scientifica aveva concluso che l'omida poteva avere una corporatura robusta e statura alta.

**IL CASO Campus cartesiano**

Il terzo reato avvenne la sera del 10 marzo 2014, i corpi svenuti furono ritrovati nell'edificio di Fotonica e Geologia. Le vittime erano un'addetta delle pulizie ed una professoressa del dipartimento. La modalità era sempre la stessa: etere. Furono rubati rispettivamente un laser ad alta potenza sviluppato dal gruppo di ricerca di robotica e un cristallo di diamante presente nell'ufficio della professoressa.

Indizi: Una registrazione della camera a circuito chiuso mostrava che, nell'orario presunto del furto nel Dipartimento di Fotonica, c'era stato il passaggio veloce di una persona di bassa statura e nessun altro.

Il quarto furto avvenne la mattina del 27 dicembre 2014. Rubati: una materiale ceramico superconduttore sviluppato dal laboratorio di fisica, ed i protocolli sperimentali, ancora segreti, per ottenere la crescita in vitro delle cellule della pelle per ustionati.

Indizi: nessuno

Infine il 31 Dicembre 2014 fu trovato il custode del campus, morto all'entrata del campus nello spazio della reception. L'omicidio fu attribuito allo stesso persona perché a qualche metro dal cadavere fu trovata una garza con tracce di etere. Probabilmente il custode riuscì a svincolarsi dalla presa del ladro ed ad ingaggiare una fortunata colluttazione. Il custode cadendo batté la testa contro il marciapiede, morì a causa di un'emorragia interna.

Indizi: Alcune macchie di sangue sul pavimento vicino al corpo della vittima e sul tavolo della reception.

Nel dossier erano presenti delle fotografie delle macchie di sangue e le report delle scientifiche: ... in prossimità del cadavere un gruppo di macchie di sangue presenti sul pavimento di piastrelle della reception presentano forma tonda e regolare con diametro medio pari a 1,6 cm; ci sono alcune macchie di sangue a distanze progressivamente maggiori, allineate secondo una direzione dal cadavere verso il tavolo della reception posto ad un paio di metri di distanza, sempre con forma regolare e tonda e diametro medio di 2,3 cm. Sul tavolo della reception (altezza da terra 80 cm) le macchie si distribuiscono vicino all'intersezione approssimativa, la forma è ancora tonda e regolare con diametro medio pari a 1,8 cm.

Sulle nocche della mano destra della vittima c'erano macchie di sangue. L'analisi del DNA era esente che: non erano compatibili con il sangue della vittima ma erano compatibili con le macchie sul pavimento.

Infine un foglietto dattiloscritto, trovato sul bancone della reception, che per la prima volta lanciava esplicitamente una stoa agli inquirenti. Questo il testo:

"Sbaglia chi si fa fermi in ginocchio dalle semplici evidenze. Dove agiti la prossima volta? La vostra sagacia riuscirà a seguirmi? Colpire dove le rette giungono ad incontrarsi ma è l'intero ciò che devi considerare".

Questa era tutto il materiale che Sandra aveva a disposizione. Sapeva che spesso i rapinatori seriali amano mettersi in competizione con gli investigatori, fornendo gli indizi per metterli alla prova, a scovarli, a stava che c'era uno schema dietro i agire del ladro e che questo, come preannunciava, avrebbe colpito ancora, anzi le forniva un suggerimento su dove avrebbe agito... ma dove? Che informazioni voleva passare il killer sul suo prossimo agire? Cosa significava l'acceduto all'incontro delle rette?

**IL CASO Campus cartesiano**

Sandra doveva aspettarsi una persona di statura alta o bassa?

Dalle macchie di sangue che potrei si possono fare su ciò che è accaduto?

Dove avrebbe colpito il ladro la prossima volta?

**Schema del Campus Universitario**

Entità (Reception)	(0,0)
Dipartimento Matematica	(2,6)
Dipartimento Geologia	(7,1)
Dipartimento Fisica nucleare	(6,15)
Dipartimento Fisica teorica	(3,0)
Dipartimento Fisica	(4,7)
Dipartimento Genetica	(2,11)
Dipartimento Biologia	(7,16)

**Posizioni dei dipartimenti dove sono avvenuti i furti**



## ...Sperimentazione in classe

### Il caso: Campus Cartesiano nella prova INVALSI

ISTITUTO COMPrensIVO "G. MARCONI"  
VIA GUGLIELMO MARCONI, 1  
41013 CASTELFRANCO EMILIA - MO  
Tel. 059 926148 - fax 059 926148 - e-mail: [MIUR.8121001@istruzione.it](mailto:MIUR.8121001@istruzione.it)  
<http://www.scuolemarconi.it/>

Anno Scolastico 2016 -2017

**Verifica Stile-INVALSI**

**Prova di Italiano**

**Scuola secondaria di primo grado**

**Classe terza**

**Fascicolo 1**

Classe: .....

Studente: .....

Prova di Italiano - Fascicolo 1

IMULAZIONE PROVA INVALSI DI ITALIANO

Alunno \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**COMPRESIONE DEL TESTO**

**A1)** Da quanto tempo si è laureata Sandra?

a. Da più di cinque anni.  
b. Da meno di cinque anni.  
c. Ancora non ha terminato gli studi.  
d. Da pochi mesi.

**A2)** Perché fa ancora da assistente ai suoi colleghi più grandi?

a. Perché i suoi colleghi non hanno fiducia in lei.  
b. Perché il suo morale è sempre a terra.  
c. Perché risulta eccessivamente frettolosa.  
d. Perché non ha molta esperienza.

**A3)** Cosa significa la parola *seriele* (riga 6)?

a. Che il ladro ha agito solo una volta.  
b. Che il ladro ha trafugato esclusivamente pezzi in serie.  
c. Che il ladro ha colpito sempre seguendo uno schema.  
d. Che il ladro ha agito più volte.

**A7)** Le seguenti affermazioni sono vere o false?

1) Il caso che Sandra deve risolvere ha avuto inizio due anni prima.	V	F
2) Il campus universitario si esconde su un'area modesta, organizzata in grandi edifici.	V	F
3) La griglia su cui gli edifici sono collocati è stata creata per trovarli in modo agevole.	V	F
4) Il ladro ha colpito, lasciando sempre diverse tracce.	V	F
5) La maggior parte degli indizi sono stati trovati durante gli ultimi due furti.	V	F
6) Il ladro ha sicuramente corporatura esile e statura alta.	V	F

**A8)** Scrivi, al posto dei puntini, il motivo per il quale si sospetta che il ladro e l'omicida siano la stessa persona.

.....  
.....  
.....  
.....

**A9)** Dall'analisi del DNA del sangue rilevato sulle rocche della vittima emerge che:

a. Esso è compatibile sia con quello della vittima che con quello presente sul pavimento.  
b. Esso è compatibile solo con quello della vittima.  
c. Esso è compatibile solo con quello presente sul pavimento.  
d. Esso non è compatibile né con quello della vittima, né con quello presente sul pavimento.

**A10)** Con quale di questi termini non puoi sostituire parola *sogocia* (riga 84)?

a. Scaltrezza.  
b. Acume.  
c. Perspicacia.  
d. Destrezza.

**QUESTI GRAMMATICALI**

**B1)** Quale (riga 2), che tipo di aggettivo è?

a. Dimostrativo.  
b. Indefinito.  
c. Qualificativo.  
d. Numerale.

**B2)** Nella frase "non le bastavano le spiegazioni che davano" (righe 3-4) sono presenti:

a. Un pronome personale ed un pronome relativo.  
b. Un pronome personale, un articolo determinativo ed un pronome relativo.  
c. Due articoli determinativi ed un pronome relativo.  
d. Due pronomi personali ed un pronome relativo.

**B3)** Il verbo *furono ritrovate* (riga 32), è al tempo:

a. Trapassato remoto.  
b. Passato remoto.  
c. Passato prossimo.  
d. Trapassato prossimo.

**B4)** Nella frase "furono rubati rispettivamente un laser ad alta potenza sviluppato dal gruppo di ricerca di fotonica e un cristallo di diamante presente nell'ufficio della professoressa" (righe 47-48), individua e sottolinea i soggetti.

**B5)** Di questi (riga 19) è un complemento:

a. Di specificazione.  
b. Di denominazione.  
c. Partitivo.  
d. Di termine.

**B6)** Dal *cadavere* (riga 60) è un complemento:

a. D'agente.  
b. Di causa efficiente.  
c. Di allontanamento.  
d. Di moto da luogo.

**B7)** "Nonostante la lettura accurata e ulteriori indagini" (righe 9-10) che complemento è?

a. Concessivo.  
b. Distributivo.  
c. Di argomento.  
d. Di limitazione.

**B8)** Scegli l'amplifi di questo periodo: "Sembrava che i suoi capi non avessero fiducia in lei e questo la demoralizzava molto" (riga 3)

.....  
.....  
.....

**B9)** Trasforma in esplicita la subordinata implicita sottolineata: "Entrando nell'ufficio del capo, notò subito il dossier sulla scrivania" (riga 6)

.....  
.....  
.....

**B10)** Nel periodo "Fu trafugato un fascicolo contenente uno studio su un algoritmo *catatonico*" (righe 38-39), che cas'è la subordinata sottolineata?

a. Relativa implicita.  
b. Causale implicita.  
c. Relativa esplicita.  
d. Causale esplicita.

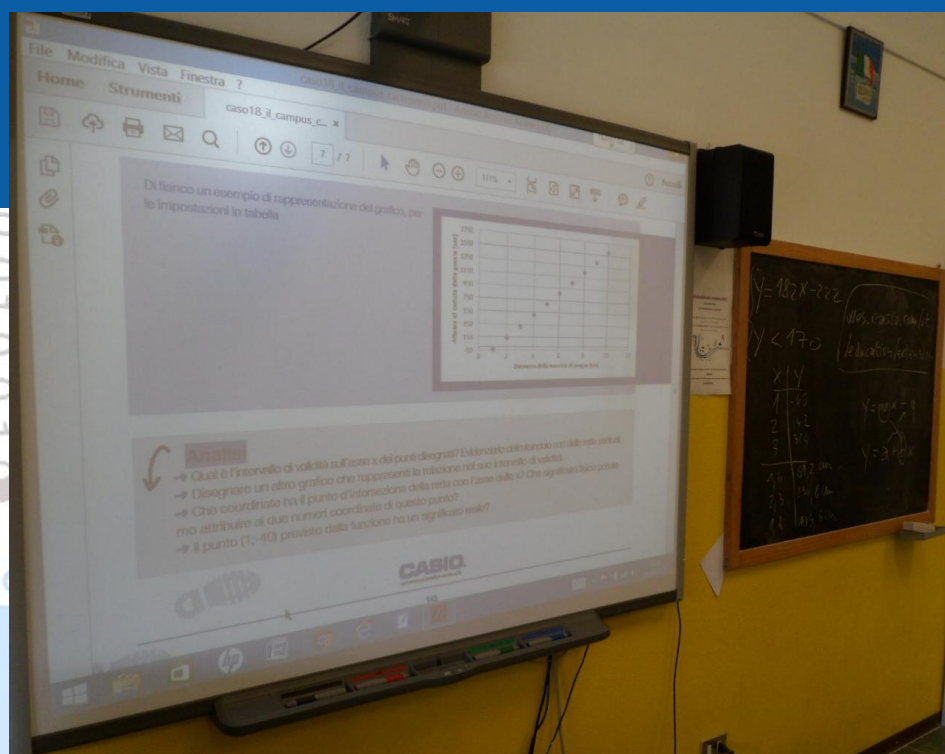
Progetto didattico nazionale per la promozione di ambienti di apprendimento laboratoriali



## ...Sperimentazione in classe

La risoluzione del caso “Campus cartesiano” offre molti spunti matematici:

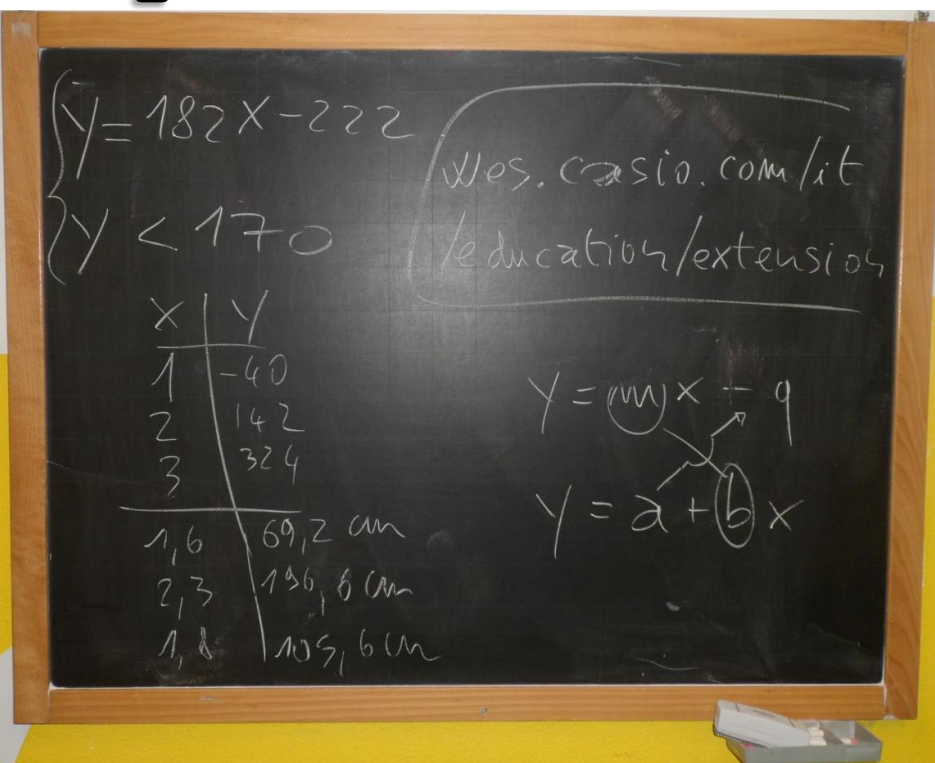
- raccolta dati / analisi
- statistica
- piano cartesiano
- equazione della retta
- uso della calcolatrice ed Excel



Progetto didattico nazionale per la promozione di ambienti di apprendimento laboratoriali

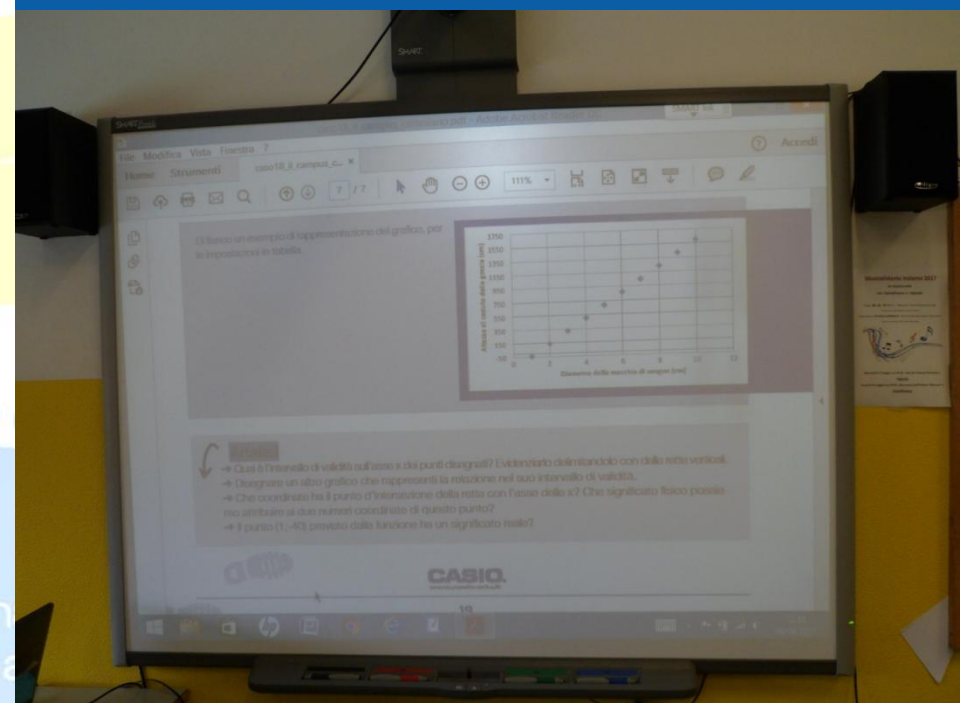


## ...Sperimentazione in classe



# IL MONDO

### Il caso: Campus Cartesiano



Progetto didattico n...  
di ambienti di a...





## ...Sperimentazione in classe

**caso P2**  
 $\Rightarrow y = -3x + 2$   
 $\Leftrightarrow y = \frac{1}{3}x + 2$

X	Y
2	3
3	2
4	3

**modello seriale del campus universitario**  
 - 3 mesi fa  
 - 2 anni prima

- 23 gennaio 2013 → 1855m INIZIO
- 22 aprile 2013 → un paio di impronte di scarpa sopra di edificio.
- 15  
 \* forse basso di statura
- 27 dicembre 2014 → no indizi

reception (0,0)  
 matematica (2,4)  
 geologia (7,1)  
 fisica nucleare (0,15)  
 fisica teorica (3,6)  
 elettronica (9,7)  
 genetica (2,11)  
 biotecnologie (7,14)

\*aula polimeri 1,6m  
 \*aula di fisica 2,3m  
 \*vicolo di ingresso 1,2m

$y = a + bx$   
 $a = -222$  e  $b = 182$   
 $y = 182x - 222$

Il caso: Campus Cartesiano



**caso P1: il campus cartesiano**

**TITOLO DEL CASO:** caso del seriale del campus universitario  
 - 3 mesi fa  
 - 2 anni prima

1° trovato e 2° foto si era susseguiti in 2 anni

1° foto il 23 gennaio 2013, nei laboratori fisica tracce di impronte che sono venute con 1° foto

2° foto avvenne la sera del 22 aprile 2013 (stessa località)

3° foto

4° foto il 27 dicembre 2014 (stessa località)  
 - bassa di statura

5° foto il 27 dicembre 2014 → adduttore vicino alla reception  
 - indizi  
 - nessuno

**INDIZI**

- alcune macchine di banda e sul pavimento, ed altre vicino al muretto di apr-parte, MA NON CONCIANO.  
 - la polizia e di prima, bassa e vuole # sfidare la polizia

Dipartimento matematica (2;4)  
 Dipartimento Geologia (7;1)  
 Dipartimento Fisica nucleare (0;15)  
 Dipartimento Fisica teorica (3;6)  
 Dipartimento Fotonica (9;7)  
 Dipartimento Genetica (2;11)  
 Dipartimento Biotecnologie (7;14)

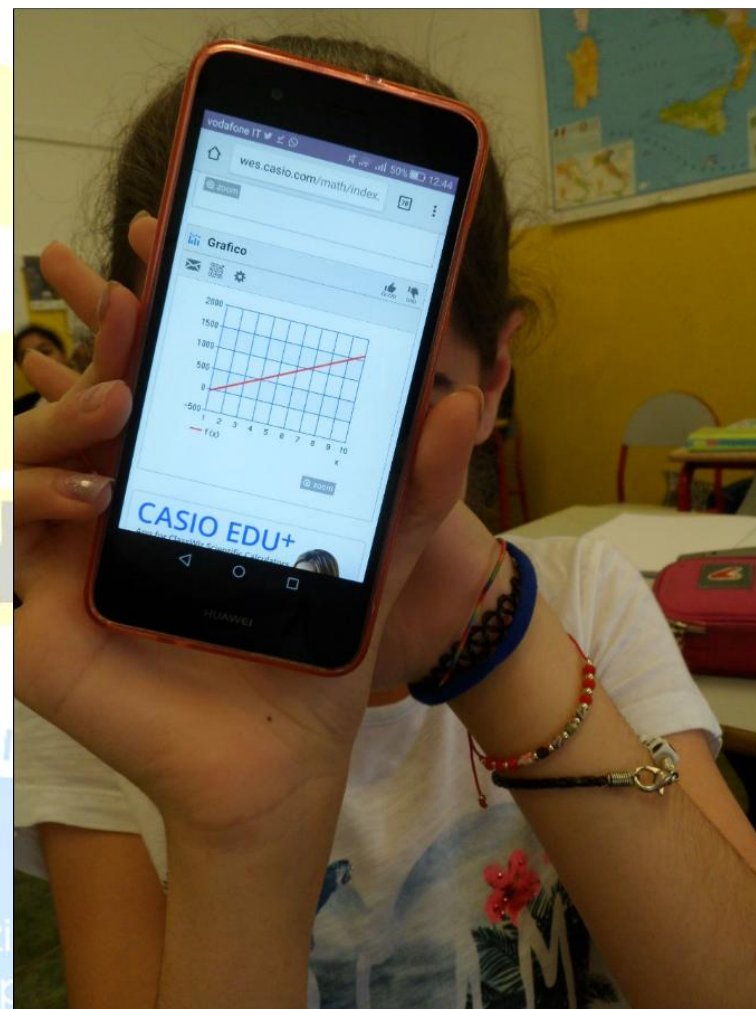
$a = -222$   
 $b = 182$

$y = a + bx$

Progetto didattico n...  
 di ambienti di a...



## ...Sperimentazione in classe

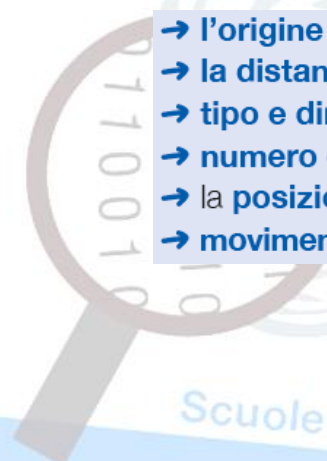




# ..Approfondimento personale / collegiale

Personalmente ho approfondito le conoscenze sulle rilevazioni biometriche: in particolare la BPA (Bloodstain Pattern Analysis)

- l'**origine e la natura dell'evento** che ha prodotto la macchia ematica,
- la **distanza** tra il punto d'impatto della traccia ematica e l'origine della stessa,
- **tipo e direzione** della forza che ha provocato la lesione,
- **numero di colpi o spari**,
- la **posizione dell'aggressore**, della vittima e degli oggetti durante l'aggressione,
- **movimenti della vittima, dell'aggressore** ed eventuale spostamento di oggetti dopo l'aggressione.



Scuole secondarie di I grado

Con la collega di italiano ho collaborato per la realizzazione della prova stile INVALSI: immagini, testo, impaginazione e stampa.

Progetto didattico nazionale per la promozione di ambienti di apprendimento laboratoriali



## ...Documentazione e restituzione / rendicontazione

IL MONDO

- ✓ Il progetto è stato presentato ai colleghi di matematica condividendo il materiale messo a disposizione dal bando e le indicazioni acquisite durante la formazione docente
- ✓ Sono state coinvolte le docenti di italiano per espandere il progetto e renderlo pluridisciplinare oltre che più motivante per gli alunni
- ✓ Sono stati rielaborate le pagine relative a un caso proposto all'interno del progetto MIUR-CASIO: "Il Campus Cartesiano", trattato poi con gli alunni come lettura (letteratura noire / giallo)
- ✓ Sono state strutturate prove stile INVALSI di comprensione e grammatica
- ✓ Sono state elaborate strategie risolutive del caso proposto in raccordo alla programmazione di matematica e scienze della classe
- ✓ Sono state utilizzate calcolatrici, computer e smartphone (anche BYOD)
- ✓ Sono state realizzate fotografie e questa breve sintesi dell'unità formativa