



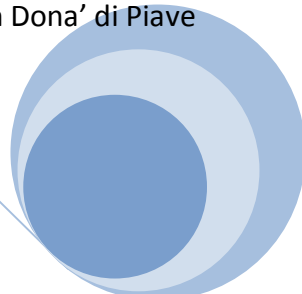
Rete Scuola Digitale Veneta

Piano Regionale di Formazione Scuola Digitale – Veneto

Corso base – Percorso 2

“Lavorare con dispositivi personali destinati ad essere usati dai singoli partecipanti al processo di apprendimento”

Istituto Comprensivo “R. Onor” – San Dona’ di Piave



Titolo del modulo:

“Nuove opportunità di apprendimento con i dispositivi personali: a che condizioni? Quando tablet, personal computer e smartphone possono introdurre delle innovazioni nella didattica”

Modulo 1 :

“Caratteristiche, opportunità, limiti dei nuovi dispositivi”

Martedì 11 novembre 2014

Formatore: Valentino Pietrobon



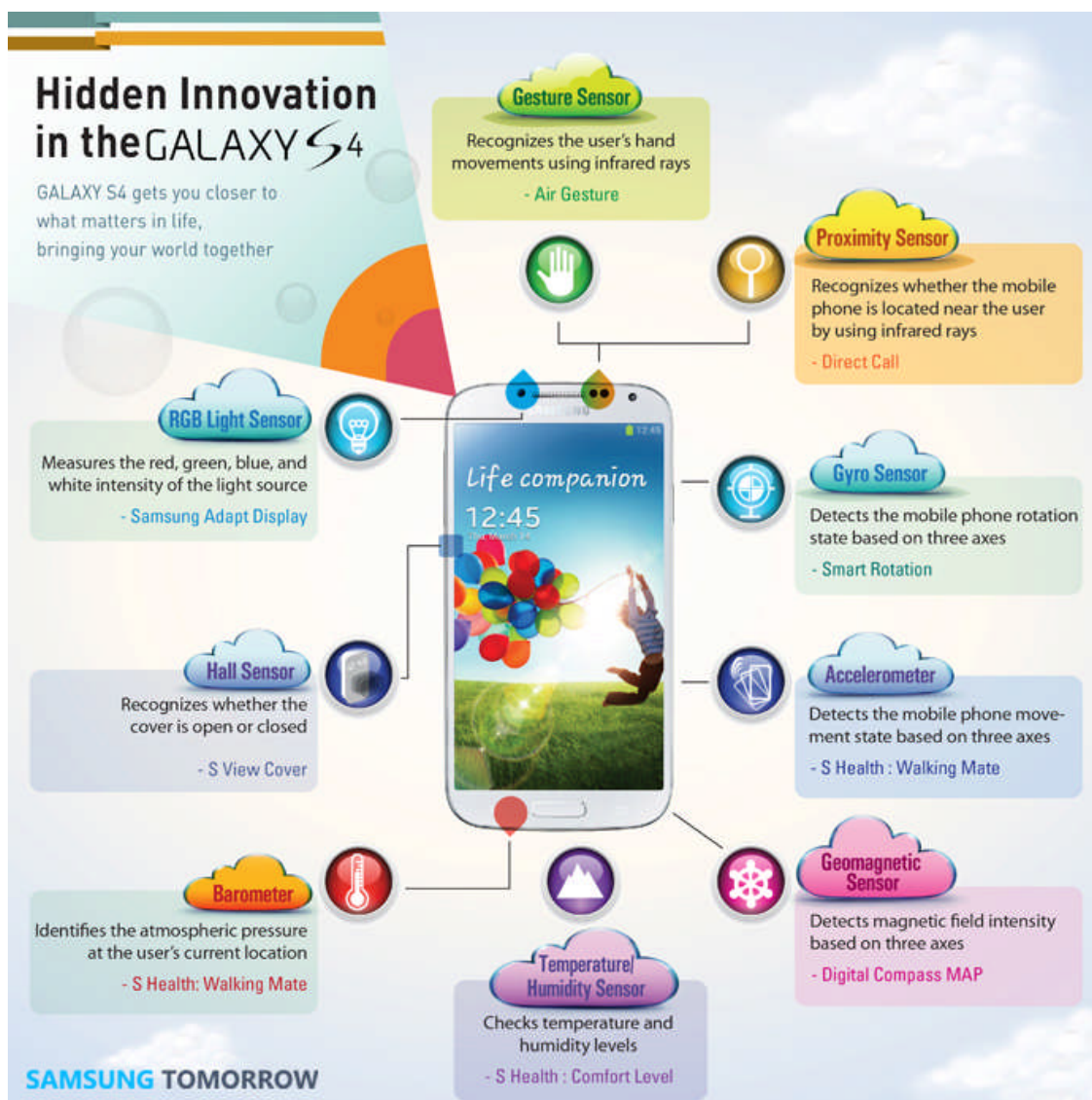
Sensori nei dispositivi mobili

Ormai tutti gli smartphone e i tablet sono muniti di svariati dispositivi e sensori, o strumenti riconducibili ad essi, che, il più delle volte, rimangono inutilizzati.

Il più delle volte non ci si fa caso, ma la domanda è: “ammesso che funzionino dignitosamente, come posso utilizzarli per fare didattica?”

La cosa più semplice che io posso fare, utilizzando questi strumenti, è trasformare una lezione frontale in una lezione sperimentale, qualcuno potrebbe dire laboratoriale, ma non andiamo a scomodare una situazione ben più strutturata. L'idea è quella di rendere tangibile qualcosa che altrimenti non lo sarebbe.

Sensori Galaxy S4



Sensori iPhone

L'iPhone, invece, è dotato di una gamma di sensori che automatizzano alcune funzionalità:

1. un sensore di prossimità a infrarossi, che permette di spegnere il display e disattivare i controlli dello schermo quando si avvicina il dispositivo all'orecchio, risparmiando così energia e ignorando i tocchi involontari (nella versione 3G sembra siano stati inseriti due sensori di prossimità per aumentare la precisione di funzionamento di questo).
2. un accelerometro capacitivo, in grado di dedurre i cambi di orientamento del dispositivo e adattare automaticamente l'orientamento dell'immagine nel display, permettendo così di passare semplicemente da un orientamento verticale e una visualizzazione normale, a un orientamento orizzontale e una visualizzazione widescreen, utile durante la navigazione web, durante la riproduzione di video, la visualizzazione di foto e per l'attivazione della funzione Cover Flow. Questa funzione è ampiamente utilizzata in molte applicazioni di terze parti, specialmente nei giochi che vengono venduti tramite l'App Store.
3. un sensore di luminosità, che permette al dispositivo di adattare automaticamente la luminosità del display a quella dell'ambiente.
4. un quarto sensore, o rilevatore, non elettronico, indica se l'iPhone è stato sommerso in acqua e blocca, di fatto, l'eventuale richiesta di assistenza in garanzia se il dispositivo ha smesso di funzionare dopo essere entrato in contatto con l'acqua, o altro liquido, per un uso incauto.[22]
5. nel modello 3GS una bussola digitale permette di rilevare la direzione in cui è orientato il telefono, questo sensore accoppiato al GPS apre la porta ai primi usi di realtà aumentata.
6. nel modello 4 un giroscopio a 3 assi che riconosce i movimenti nello spazio.

Elenco dei sensori che attualmente si possono trovare, o si potranno trovare, nei bari modelli di punta di smartphone.

ACCELEROMETRO: uno dei primi sensori introdotti negli smartphone e anche uno dei più usati.

Come lascia intendere il nome, serve a misurare l'accelerazione del dispositivo rispetto alla caduta libera, ha quindi una funzione di inclinometro che determina l'orientamento del display, a seconda che lo inclinate in verticale o orizzontale sfruttando i tre assi di cui è composto.

GIROSCOPIO: questo particolare sensore si affianca all'accelerometro per misurare l'inclinazione del dispositivo; tuttavia è molto più preciso e viene utilizzato per tutte le applicazioni, come Photo Sphere, che necessitano di misurazioni accurate su dove state puntando il vostro dispositivo.

Per farvi un esempio, mentre si utilizza Google Sky Map, per mostrarvi le costellazioni sulle quali posate lo sguardo viene attivato il giroscopio.

MAGNETOMETRO: è lo strumento di misura del campo magnetico, viene integrato nei dispositivi mobili per permettere il funzionamento di applicazioni, quali la bussola o Metal Detector (un'applicazione in grado di rilevare concentrazioni di metallo intorno a voi).

SENSORE DI PROSSIMITA': questo sensore, a differenza degli altri sopra citati, è visibile anche dall'esterno del dispositivo, si compone infatti di un LED a infrarossi e un rilevatore di luce IR, posizionati vicino alla capsula audio per le chiamate.

Questo sensore funziona proiettando un fascio LED a infrarossi, che viene riflesso da un oggetto e raccolto dal rilevatore di luce IR, calcolando la distanza dell'oggetto dal terminale.

Il suo funzionamento è essenziale, in particolare durante una chiamata, poiché spegne il display del nostro dispositivo evitando così vari fastidi (tra cui essere accecati dal display con la coda dell'occhio o digitare involontariamente alcuni comandi).

BAROMETRO: non tutti gli smartphone sono invece provvisti di questo sensore, introdotto per la prima volta dal Motorola Xoom e poi consacrato al successo dal Samsung Galaxy Nexus, il barometro serve a misurare la pressione atmosferica, registrando variazioni di altitudine che permettono una migliore geolocalizzazione e quindi un FIX molto più veloce.

SENSORE DI LUMINOSITA': questo essenziale componente misura, come si può ben capire dal nome, la luminosità di luce dell'ambiente in cui ci troviamo.

La sua applicazione principale e più immediata è la regolazione automatica della luminosità del display, che rende più piacevole l'utilizzo quando si passa da ambienti esterni a interni; questa funzione ha anche il pregio di allungare anche la durata della batteria del nostro dispositivo.

Ultimamente questo sensore si è evoluto diventando ancor più sofisticato, misura infatti non solo la luminosità "in generale" dell'ambiente ma anche la composizione della luce, (rossa, blu, verde e bianca) in modo tale da garantire una miglior riproduzione dei colori delle immagini.

TERMOMETRO: questo sensore è da sempre presente negli smartphone, serve per monitorare la temperatura interna del dispositivo limitandone le prestazioni in caso di surriscaldamento eccessivo che danneggerebbe i componenti interni del dispositivo. Ad oggi il termometro è presente in alcuni smartphone per rilevare anche la temperatura esterna, funzione introdotta per prima da Samsung, che con l'applicazione S Health analizza la temperatura e l'umidità dell'ambiente circostante suggerendoci quella ottimale.

SENSORE DI UMIDITA': come già è stato accennato poco sopra, questo componente venne introdotto da Samsung con il Galaxy s4 e venne utilizzato dall'applicazione S Health dello stesso colosso coreano, per monitorare l'umidità ambientale.

PEDOMETRO: questo è un sensore che viene utilizzato prevalentemente per il fitness, infatti ha come funzione principale quella di contare i passi. Tuttavia il pedometro non è presente in molti dispositivi poiché la sua funzione viene normalmente svolta dall'accelerometro. E' necessario però sottolineare che il pedometro ha una misurazione molto più accurata, poiché è un sensore specificatamente dedicato alla funzione di conta passi.

CARDIOFREQUENZIMETRO: forse uno dei sensori più discussi di tutti i tempi, il cardiofrequenzimetro inserito da Samsung sul Galaxy s5, come si può intuire, serve a monitorare il battito cardiaco. Questa particolare funzione va ad arricchire il comparto salute e benessere degli smartphone di ultima generazione. Le pulsazioni vengono registrate attraverso un sensore sul quale viene posizionato il dito per alcuni istanti.

SENSORE DI IMPRONTE: indipendentemente dal fatto che piaccia o meno, il sensore di impronte digitali introdotto da Apple con l'iphone 5s ha aperto a nuove ed interessanti possibilità, soprattutto nel campo della sicurezza del nostro dispositivo.

Di fatto questo componente analizza e memorizza le impronte digitali dell'utente ed è in grado di riconoscerle con un'ottima precisione, in tal modo si è certi che nessuno, nemmeno il proprio gemello cattivo, potrà accedere al nostro smartphone.

Oltre a questa funzione da 007, il sensore in questione è molto utile per quanto riguarda i pagamenti online, dato che si può impostare sul dispositivo la propria impronta digitale come password.

C'è però da tener presente che il sensore di impronte ad oggi è presente su una gamma ridottissima di smartphone quali: l'Iphone 5s sopra citato, il Samsung s5 e l' HTC One Max.

Questi appena descritti sono i principali sensori ad oggi usati dagli smartphone, non è ovviamente necessario averli tutti ma, utilizzando questa breve descrizione, potrete avere un'idea di cosa fanno e soprattutto, a seconda delle vostre necessità quali cercare in uno smartphone.

DOTAZIONE TRADIZIONALE: Per non parlare delle due fotocamere, del microfono, di eventuali led o lo stesso schermo per l'illuminazione e lo speaker o le cuffie tradizionali.

Esempi di possibili utilizzi dei sensori nella didattica

(Lista allungabile a piacimento)

Con il microfono / sensore acustico.

1. Posso memorizzare una conversazione
2. Posso prendere consapevolezza di come sia differente sentirsi o sentire una propria registrazione
3. Posso misurare il rumore in un luogo
4. Posso utilizzare il sensore per dire se un luogo è acusticamente nocivo o meno
5. Posso studiare come la distanza influenza la percezione del volume di un suono
6. Posso analizzare le componenti in frequenza di un suono con un software adeguato

Con il sensore di luminosità

1. Posso far vedere, mentre parlo di luce, che la luce si può misurare
2. Posso mostrare la differenza tra differenti fonti luminose
3. Posso mostrare la differenza tra la luminosità di una lampadina e quella del sole mentre parlo magari del danno che produce alla retina guardare il sole, magari assieme al gioco della lente d'ingrandimento e al sensore di temperatura.
4. Posso mostrare come si attenua la luce all'allontanarsi dalla fonte luminosa e magari spiegare, poi, perché la superficie irradiata aumenta con il quadrato della distanza.
5. Posso introdurre una lezione su pannelli solari e celle fotovoltaiche.
6. Oppure sulla quantità di luce che arriva alla terra al variare della sua posizione rispetto al sole e alla sua inclinazione.

Con il sensore di orientamento

1. Posso parlare dei mestieri e di come funziona una livella per muratori
2. Posso parlare della pendenza di una strada
3. Posso predisporre un esperimento di dinamica con piani inclinati con un semplice pezzo di legno, una pallina, con uno smartphone usato come livella e uno come cronometro

Con il sensore di prossimità

1. Con del software apposito che utilizza il sensore, potrei utilizzare il sensore per introdurre al tema della cecità o dell'attenzione sociale al problema dei ciechi o, in generale, degli ipovedenti e di come semafori intelligenti o altro possono aiutare i ciechi.
2. Oppure se parlo di casa intelligente posso mostrare cosa vuol dire usare un sensore di prossimità.

Sensore magnetico

1. Posso introdurre ai campi elettromagnetici
2. Oppure posso parlare di inquinamento elettromagnetico, posso anche inventare un'attività che prevede la ricerca delle sorgenti elettromagnetiche o che ne misura l'intensità

3. Posso parlare dei punti cardinali e con la bussola che usa il sensore magnetico mostrare il nord e gli altri punti magnetici
4. Posso mostrare posizioni di stelle e pianeti con Google Sky che usa anch'esso il sensore magnetico e il sensore di orientamento e il GPS per la localizzazione
5. In modo del tutto analogo posso introdurre al concetto di realtà aumentata

Sensore GSM

1. Con Google Map e Google Earth posso introdurre all'organizzazione delle mappe topografiche o più semplicemente alla struttura in meridiani e paralleli, fuso orario, ecc.
2. Posso introdurre al tema dei satelliti

Sensore di temperatura

1. Permette di introdurre al tema della misura
2. Si può utilizzare lo strumento per introdurre al tema della media rilevando la temperatura in più punti per poi calcolare la temperatura media
3. Si può parlare di propagazione del calore rilevando la temperatura dell'aria in punti particolari della stanza o dell'esterno.

Questi sono solo esempi di semplici interventi che servono per dare più concretezza a presentazioni di argomenti usando lo smartphone che molto spesso risultano solo teoriche.

Per i tablet cosa possiamo dire? Normalmente il numero di sensori nei tablet è minore di quello presente negli smartphone e quindi si possono fare meno cose di questo tipo, in compenso in display più grande e permette di interagire con il dispositivo in modo più agevole e i software possono essere usati più comodamente e possono anche prevedere interfacce grafiche più complesse.

Ma se uno volesse sviluppare delle competenze specifiche? Beh, ammesso si abbiano le idee chiare su come intervenire su tali competenze, il più delle volte non è tanto questione di sensori, quanto di software o di esperienze complesse da far fare ai ragazzi.

Per il software bisogna aver pazienza e aspettare che prima o poi qualcuno li faccia se non ci sono già, per quanto riguarda le esperienze complesse, bisogna attingere alla propria fantasia e all'esperienza altrui, quando condivisa.

App per smartphone android

- Sensor Box
- Coltellino svizzero
- Phone tester
- Compass 360 Pro
- Smart Box (un po' ingombranti I messaggi pubblicitari)

In generale basta cercare in PlayStore "Sensori android", "Coltellino svizzero".

Cercando vengono fuori un sacco di app interessanti, per calcolare l'altitudine, oppure tenere sotto controllo la quantità di strada percorsa e il tragitto compiuto o altro ancora.

Iniziative didattiche del 2014

<http://www.aif.it/ATTIVITA/Programma%20Scuola%20Faenza.pdf>