

ISIS "Enrico Fermi"
Bibbiena (AR)

Community
EDUDOTNET.IT



SharpBoard.NET

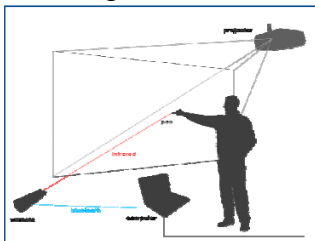
Utilizzo del linguaggio C# ed il .NET Framework in ambiente Linux e Windows per la realizzazione di un software che utilizzi il controller della console Nintendo Wii (Wiimote) come componente hardware di una Lavagna Interattiva.

Prof. Stefano Del Furia – Lab. Informatica – <http://www.sharpboard.net> – delfo@isisfermi.it

1. L'idea !!!

La **continua evoluzione** delle metodologie di **insegnamento** ha portato anche ad una parallela **evoluzione** degli **strumenti tecnologici** da utilizzare in classe.

Proprio osservando alcune esperienze, compiute da alcuni colleghi delle scuole di **Catania, Trento e Bologna** (<http://wiidea.scuole.bo.it/>), è nata l'idea di creare il progetto **SharpBoard.NET** che riprende ed **amplia** quanto **realizzato** dal **ricercatore americano Johnny Lee** consentendo di **realizzare** una **lavagna interattiva** con **pochi euro** mediante un semplice **videoproiettore**, un **PC** ed un **Wiimote**.

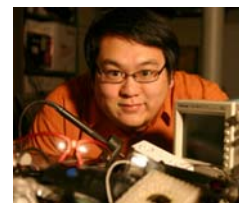


Wiidea: principio di funzionamento

2. Come funziona

Il **telecomando** della **Wii (Wiimote)**, tramite una **telecamera** posta sulla parte anteriore, è in grado di rilevare la **posizione di una sorgente ad infrarossi** generata da una **"penna"** oppure da una **barra** di emissione all'interno di un raggio di **45°** con una risoluzione di **1024x768** punti.

I **dati**, mediante la tecnologia **Bluetooth**, vengono **trasmessi** ad un **PC** che li elabora per poi **visualizzare** lo schermo su **qualunque superficie** tramite un collegamento ad un **videoproiettore**.



Dr. Johnny Chung Lee – Microsoft, Applied Sciences



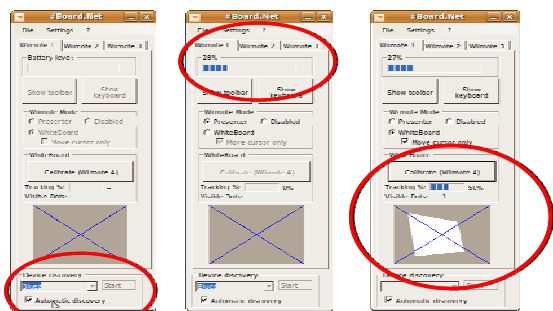
Alcuni esempi di utilizzo della Lavagna Interattiva

3. Perché usarlo

Questo sistema consente di produrre **lezioni più creative ed interattive**, che possano attrarre ed **interessare** maggiormente gli **studenti** semplificando la gestione della classe.

E' possibile utilizzare il **Wiimote** sia in accoppiata con una **penna IR** in modalità **WhiteBoard** sia come **telecomando** in modalità **Presenter**, permettendo la consultazione di libri on-line e la correzione di compiti.

Facilitando il passaggio dal PC alla lavagna si **adatta** molto bene a diversi **stili di insegnamento**.



In attesa di connessione

Il Wiimote è stato connesso

La calibrazione è stata effettuata

4. Semplicità di utilizzo

Il software **SharpBoard.NET** consente di essere **operativi** in una manciata di secondi con **poche semplici operazioni**:

- Per prima cosa si **accende il PC** ed il **Videoproiettore**.
- Si carica il **software** e si premono i **tasti 1 e 2** del **Wiimote** per effettuare la connessione via **bluetooth**
- Mediante la **penna IR** si effettua la **calibrazione** della **superficie** utilizzata per la proiezione

That's all folks !!!

5. Il progetto SharpBoard.NET

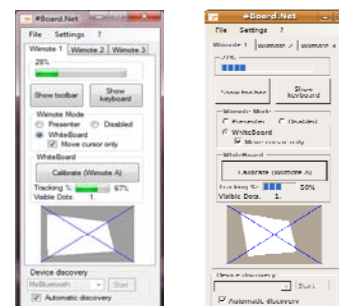
L'**obiettivo principale** del progetto, non è stato quello di produrre il programma **"definitivo"**, bensì quello di **realizzare un software** che fosse **multiplatforma**, facilmente **estensibile** ed in grado di **supportare gli standard aperti**.

Esso mette a **disposizione** sia una **applicazione "chiavi in mano"** sia un **ricco insieme di classi** ad alto e basso livello per **gestire tutti gli aspetti del problema** (a partire dall'interfaccia grafica fino ad arrivare alla gestione del puntatore a infrarossi ed al driver del dispositivo Bluetooth di comunicazione con il Wiimote).

6. L'ambiente di sviluppo ed il linguaggio di programmazione

L'**esperienza quasi decennale** nell'utilizzo del **.NET Framework** nei **corsi di studio** della **nostra scuola**, ci ha portato a scegliere questo ambiente gestito che, mediante un **Common Language Runtime (CLR)** fornisce un ricco insieme di servizi con più di **7000 classi**.

Il **linguaggio C#** ("see-sharp"), è stato progettato avendo in mente la **potenza del C++** (ma molto più facile da imparare), e la **semplicità d'uso** del **Visual Basic** e di **Java** (ma con maggiore chiarezza e pulizia) permettendo di avere un linguaggio **semplice, moderno, orientato agli oggetti**, con uno stretto **controllo dei tipi** e **sintatticamente elegante**.



SharpBoard.NET in esecuzione su Windows

SharpBoard.NET in esecuzione su Ubuntu

```
public static IDisplayDeviceProviderFactory GetSupportedFactory()
{
    foreach (IDisplayDeviceProviderFactory factory in Factories)
    {
        if (factory.IsSupported)
            return factory;
    }
    return null;
}
```

Frammento del pattern Abstract Factory utilizzato per la creazione del DisplayDevice indipendente dalla piattaforma

7. Il progetto Mono e l'opportunità OpenSource

Nel 2001 nasce il **progetto Mono** pensato per **implementare il .NET**, destinato inizialmente come piattaforma riservata all'ambiente proprietario Windows, nell'**ambiente Unix** (il **linguaggio C#** ed il **CLI** sono uno **standard ECMA**).

Giunto alla maturità con la **versione 2.6**, ne esistono attualmente **implementazioni** che consentono agli **applicativi .NET** di **funzionare** su macchine **Linux** e **MacOSX** oltre che su **terminali telefonici ed embedded**

Al pari di Mono, il **progetto** abbraccia la **filosofia OpenSource** ed è **distribuito** con **licenza GPL**.



L'ecosistema di Mono

SharpBoard.NET – <http://www.sharpboard.net> – delfo@isisfermi.it