

**Ing. Franco SLOMP**  
**modelli 3d numerici e fisici**  
Via del capriolo 5, 47900 Rimini  
frp.slomp@tin.it  
visitate: [www.francoslomp.it](http://www.francoslomp.it)

## **Plastico a proiezione dinamica georeferenziata (Ortorama):**

**Un modo nuovo, spettacolare, per la didattica del territorio. Proiezione di immagini e filmati interattivi su modelli in rilievo.**

Il plastico a proiezione dinamica georeferenziata e' un sistema interattivo, computerizzato, che permette di proiettare immagini su uno schermo in rilievo, mantenendo la corretta corrispondenza geometrica .

E' un sistema del tutto generale, ma trova la sua migliore applicazione nei plastici territoriali didattici.

La superficie rappresenta fedelmente l'andamento del terreno ed e' illuminata da una foto aerea a colori, animata e compensata prospetticamente. Il visitatore vede un modello tridimensionale, ricco di dettagli con colori vivi, su cui si muovono oggetti, nuvole, ombre etc.

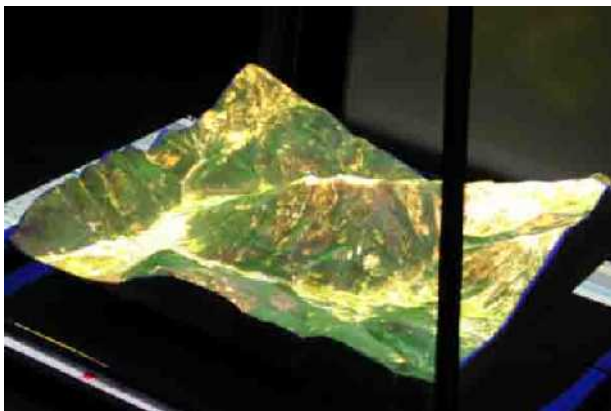
Una trackball permette di esplorare l'area lanciando la proiezione di immagini e filmati sia sul plastico che sullo schermo verticale accessorio.

Il sistema e' fisicamente costituito da :

- Un plastico tridimensionale, realizzato con macchine a controllo numerico. Si utilizzano i dati della cartografia numerica ufficiale.
- Un videoproiettore per proiettare immagini e filmati sul plastico
- un monitor verticale
- Una trackball o dispositivo equivalente
- Un telaio dotato di tutte le regolazioni necessarie, per sostenere i proiettori ed il plastico, ed aggiustare la loro posizione reciproca.
- Un computer per la gestione dei filmati e della trackball.

Ovviamente e' necessario anche predisporre il filmato multimediale da proiettare. Questo puo' essere predisposto da aziende a noi collegate, o direttamente da altre aziende seguendo alcune ns. indicazioni.

Il nocciolo del sistema e' l'esatta corrispondenza geometrica fra l'immagine proiettata e la superficie in rilievo. L'immagine e' compensata prospetticamente con tecniche fotogrammetriche. E' fondamentale mantenere un' elevata precisione nel progetto e nella costruzione, per questo si utilizzano modelli numerici e macchine a controllo numerico.



Proiezione su plastico di una foto aerea georeferenziata

Il video proiettore e' controllato da un Pc su cui possono essere eseguiti tutti gli usuali programmi di grafica multimediale .

L'utilizzo del sistema da parte di aziende multimediali esterne e' di rapido apprendimento e non ha fasi critiche.

La manutenzione del sistema consiste nella pulizia periodica degli specchi e delle ottiche del proiettore, e dalla sostituzione della lampada ( ogni 2-3000 ore ca). La manutenzione del pc e' quella caratteristica di questo tipo di apparecchiatura.

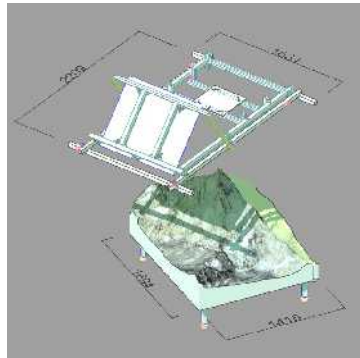
Il sistema e' progettato e costruito su misura in funzione delle particolari caratteristiche dell'installazione: dimensioni e scala del plastico, spazi disponibili per l'installazione, tipo di proiettori, trasportabilita'.

### Alcuni esempi:

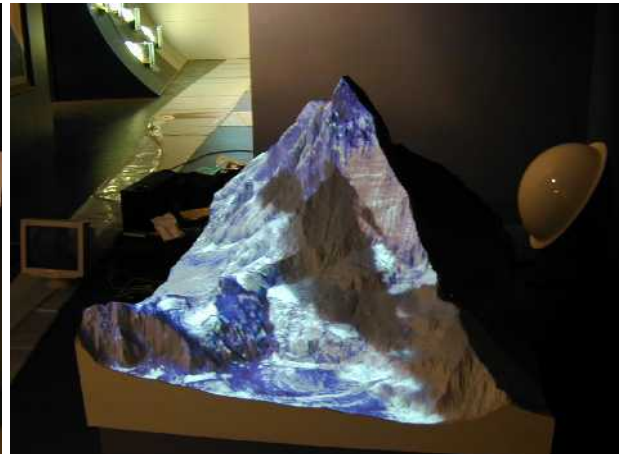
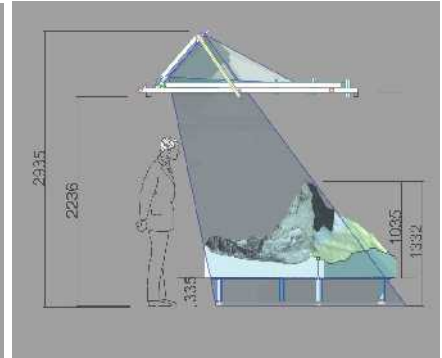
#### Ortorama "Monte Cervino" installato presso il Museo delle Alpi a Bard (val d'Aosta)



il plastico inanimato



gli ingombri



Proiezione di un filmato basato sull'ortofoto georeferenziata. La montagna e' animata da nuvole passanti e dal variare dei colori dell'alba e del tramonto. Grazie alla georeferenziazione l'immagine calza correttamente sul modello e non sborda.

#### Museo dell'orso: Parco Adamello Brenta, Punto informativo di Spormaggiore (Tn):

E' un sistema interattivo con proiezioni sul plastico e sullo schermo a muro. Con il mouse si selezionano sul plastico le aree sensibili ed i filmati collegati vengono proiettati a muro.



## Sistema portatile “1050-1400”, interattivo

E' un sistema costituito da:

1. un telaio standard di altezza inferiore ai 2,60m, facilmente trasportabile ed installabile, adatto ad ospitare plastici di dimensioni fino a 1050 x 1400 mm.
2. un plastico fresato
3. un videoproiettore per il plastico
4. un monitor verticale
5. un pc. di controllo
6. un filmato multimediale

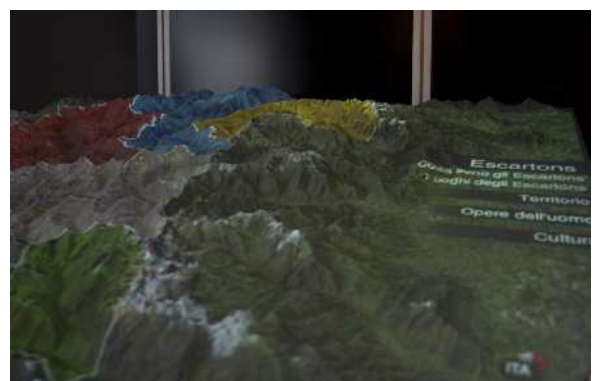
i punti 1) e 2) sono realizzati da noi sulla base dei dati cartografici disponibili e del videoproiettore adottato ;  
i punti 3), 4), 5) sono in genere forniti dal cliente sulla base di ns. indicazioni (la scelta e' legata alla rapida evoluzione tecnica e commerciale di questi prodotti)  
il punto 6) e' in genere fornito da aziende a noi collegate. E' possibile la realizzazione da parte di aziende di fiducia del cliente, sulla base di alcune ns. semplici istruzioni.

Il sistema di riproduzione utilizza un videoproiettore per il piano plastico ed monitor piatto verticale, ambedue controllati e sincronizzati da un unico personal computer.

Una track-ball (o touch-screen) consente di selezionare elementi del plastico e lanciare su di esso e sullo schermo verticale i filmati collegati.

Il plastico e' facilmente sostituibile per permettere di presentare temi diversi.

Il suo impiego e' del tutto generale, anche se si presta principalmente per descrizioni di battaglie, storia del territorio, piani regolatori, sistemazioni idrauliche, percorsi sciistici e simili. In particolare e' vantaggioso per musei con sedi staccate, potendo ripartire su piu' installazioni il costo di preparazione dei dati numerici e della realizzazione del filmato multimediale.



Il sistema base da noi fornito comprende :

- un plastico territoriale fresato con macchine a controllo numerico.
- il telaio di supporto ed allineamento completo di specchio , riferimenti e registri di regolazione
- L'analisi e misura delle caratteristiche ottiche del video proiettore.
- l'elaborazione dei dati cartografici e dei percorsi utensile
- l'immagine base ( cioè l'ortofoto georeferenziata e compensata prospetticamente).
- trasporto, montaggio e l'allineamento presso i vs uffici
- istruzioni per gli utilizzatori

Questo sistema base permette di illuminare la superficie del plastico con l'ortofoto, e di tracciare su di essa linee e segni luminosi con comuni programmi di computer graphic di dominio pubblico. E' realizzato in modo da poter sostituire rapidamente e facilmente sia il plastico che l'immagine base da proiettare. Possono essere utilizzati plastici fino ad un massimo di 1050 mm x 1400 mm.

Il costo di quanto sopra e' in funzione del plastico (dimensioni ,scala, dati disponibili) e della creazione della sua immagine base.

Sono esclusi dalla fornitura

- materiale elettronico ( videoproiettore , pc di controllo ) che sara' acquistato direttamente dal committente, sulla base di ns indicazioni, per motivi di garanzia e continua evoluzione delle caratteristiche e prezzi.
- eventuali dispositivi interattivi (trackball , touchscreen) , installabili anche in seguito
- eventuali filmati multimediali interattivi , soggetti a valutazione a parte sulla base di uno storyboard da concordare.

gennaio 2009