

L'informatore dell'UAV

Scheda E/1: il retroproiettore (lavagna luminosa)

Specchio mobile per regolare verticalmente l'immagine

Ruota per la messa a fuoco

Tasti per liberare il "coperchio"
(piano di lavoro)
(sono presenti soltanto nel tipo A4)

Spinotti di posizionamento dei trasparenti

Vite per la fissazione del rullo porta-striscia

Interruttore doppio

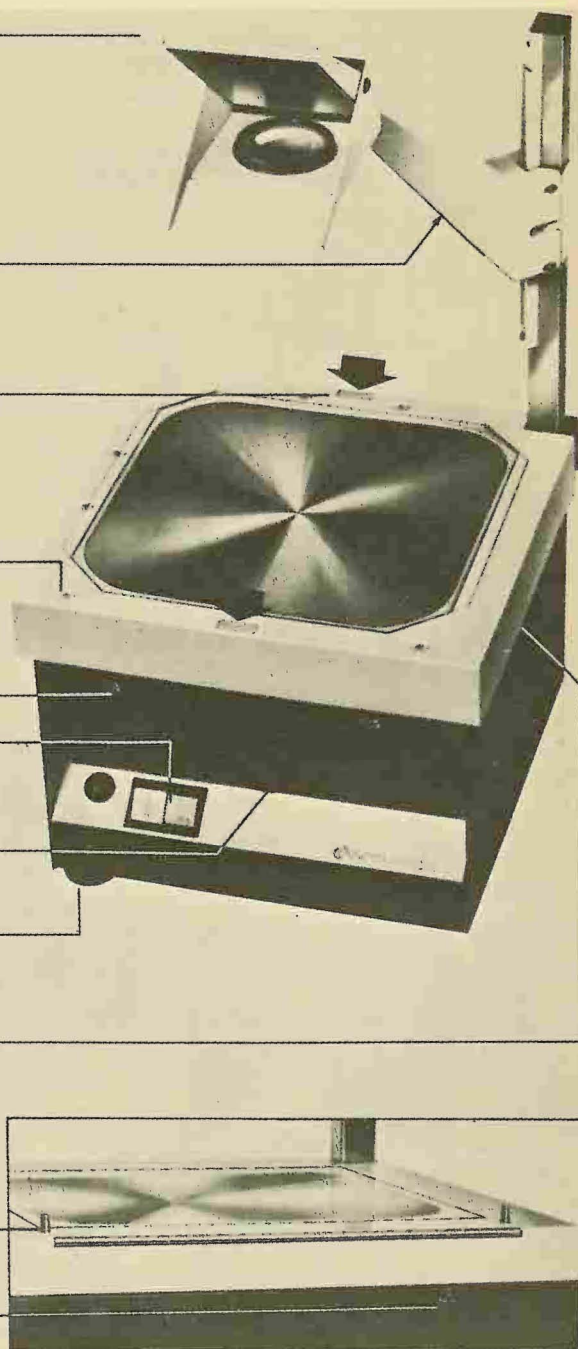
Tasto di messa a punto per proiezioni oltre i m. 2.14

Vite di livellamento dell'immagine rispetto allo schermo

Fessure per afferrare e trasportare l'apparecchio

Spinotti di posizionamento dei trasparenti (quando sono necessari: aprire il coperchio e farli fuoriuscire con pressione del dito fino in fondo)

Viti di fissaggio del coperchio nei tipi Standard e 900



La fotografia si riferisce ad uno dei modelli consigliati dall'UAV: Demolux tipo 900 o tipo NV (sempre nel formato A4).

Questo apparecchio viene impropriamente anche denominato «lavagna luminosa». Per evitare confusioni è utile abituarsi ad usare la denominazione **retroproiettore** abbreviata in **retro**. La lavagna (tavola nera) e il retroproiettore hanno proprietà didattiche ben distinte e diverse fra di loro. Ad esempio: il retro permette la conservazione del soft, la lavagna no. Ancora: la lavagna ha una disponibilità immediata mentre il retro, in generale, richiede una preparazione. Infine: il retro permette di guardare gli allievi: vantaggio didattico grandissimo!

Come si lavora

Come si accende il retro:

- interruttore **bianco**: mette in moto il ventilatore e accende la lampada (in posizione di risparmio: durata **300** ore!);
- interruttore **rosso**: aumenta la luminosità ma diminuisce la durata della lampada a sole **75** ore! Usare solo in casi di necessità.

Oss.: prima di accendere alzare lo specchio, sennò il calore lo danneggia irrimediabilmente.

Come si livella:

girando una vite (che si trova sotto il retro, davanti, a sinistra) livellate il Demolux, acceso, cercando che l'immagine proiettata diventi parallela al lato bianco superiore dello schermo.

Come si spegne:

si preme l'interruttore rosso (se usato), poi quello bianco. **Attenzione:** un termostato assicura automaticamente che il ventilatore lavori fino al raffreddamento completo della lampada.

Infatti le lampade calde sono fragilissime (**mai spostare l'apparecchio a caldo!**). Se, anche durante la proiezione, non si sente più il fruscio del ventilatore, spegnere immediatamente, ad evitare gravi danni alla lampada e, soprattutto, alla lente Fresnel.

Come si regola lo specchio di riflessione della testa di proiezione:

alzare lentamente lo specchio (usando solo l'apposita sporgenza), fintanto che l'immagine raggiunga la posizione voluta.

Come si regola la nitidezza dell'immagine:

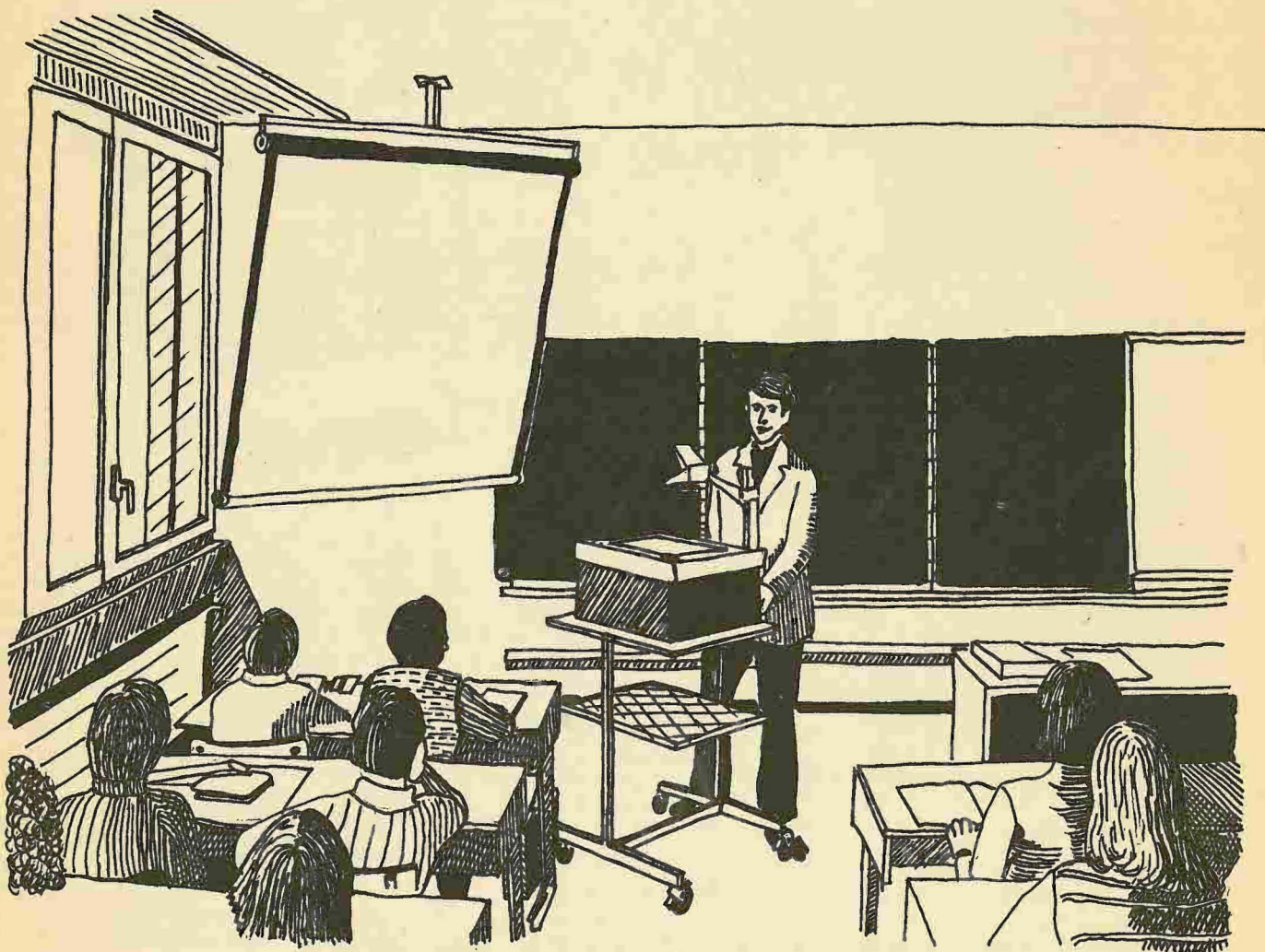
si gira la ruota situata sulla colonna, spostando così la testa di proiezione, in alto o in basso, finché l'immagine sarà nitida.

Come si modifica la grandezza dell'immagine:

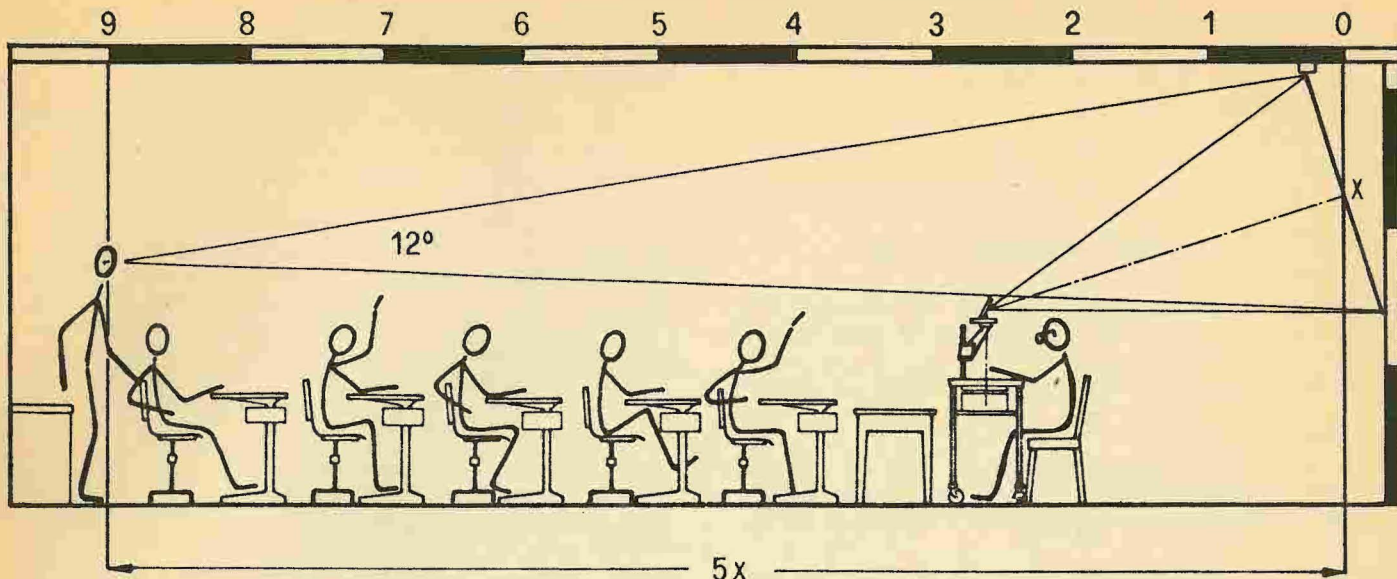
il Demolux è regolato — alla consegna — per una distanza di proiezione di m. 2,14 dagli interruttori e per uno schermo di cm. 180 x 180. Per una grandezza diversa consigliamo:

Schermo (in cm.)	Distanza (in m.)
100 x 100	1,21
120 x 120	1,44
150 x 150	1,79
180 x 180	2,14
200 x 200	2,33

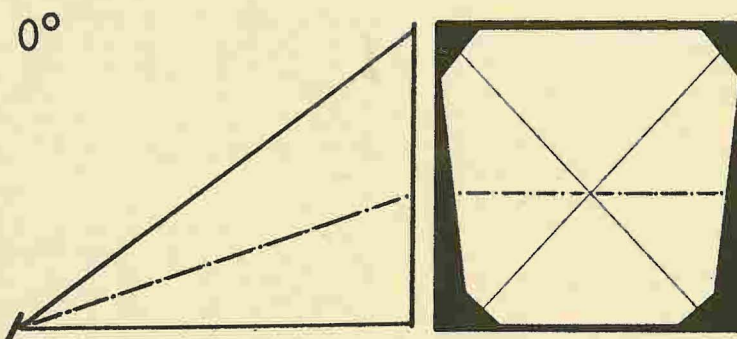
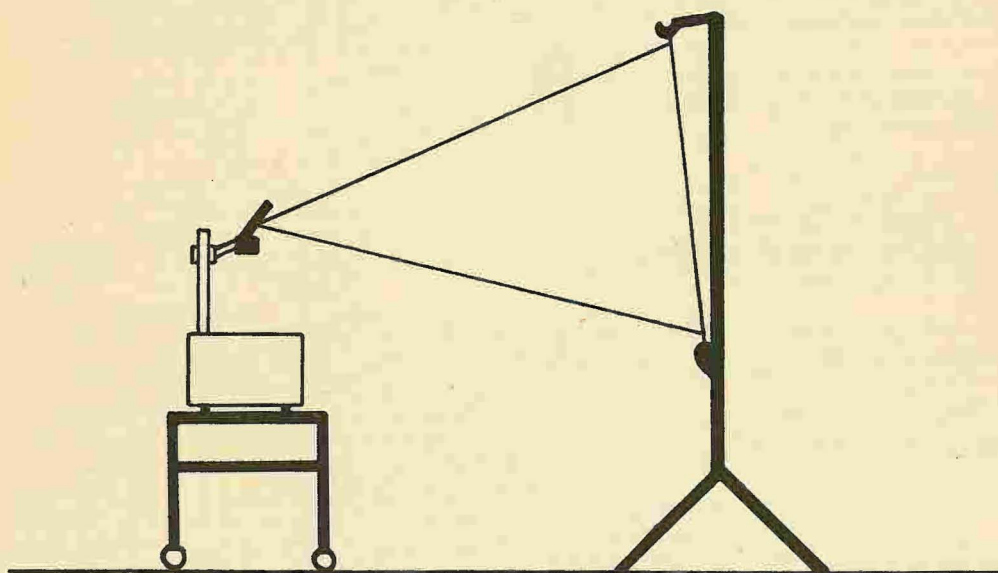
Nel caso di proiezione oltre i m. 2,14, i rapporti schermo/testa di proiezione/sorgente luminosa non sono più esatti e bisogna quindi ristabilirli. A questo scopo, il Demolux è dotato di un tasto (al centro, in alto, vicino agli interruttori) per la messa a punto: la lampada viene così spostata verso l'alto o il basso.



Posizioni ottimali rispetto alla luce esterna; meglio se la finestra più vicina allo schermo è oscurabile parzialmente.



Le misure necessarie rispetto alla posizione degli allievi: angolo di 12° , minimo di 15° , ottimo. Con uno schermo cm. 180×180 , distanza massima dell'occhio, 9 m.; con cm. 150×150 , distanza di 7,5 m.



Lo schermo che — in posizione verticale deve poter servire per diapositive, films, ecc. — va inclinato quando serve al retro, per evitare il formarsi di una immagine trapezoidale.

Si giri questo tasto finché l'immagine proiettata sia esente da bordi giallastri o bluastri. Per queste operazioni si tenga presente:

- distanza **corta**: specchio verso l'**alto**;
- distanza **lunga**: specchio verso il **basso**;
- bordi dell'immagine giallo-bruni: il tasto mosso da sinistra a destra;
- bordi dell'immagine blu: il tasto mosso da destra a sinistra.

Come si usano gli spinotti di posizionamento dei trasparenti:

sul piano di lavoro si possono far uscire o rientrare 6 spinotti, ognuno dei quali esce o rientra con la semplice pressione fino in fondo del dito (per dita grandi, premere con l'unghia). Le tre coppie di spinotti corrispondono ai buchi dei classificatori più usati.

Altri consigli:

- l'uso efficiente del retro esige, in genere, un serio lavoro di preparazione; compensato però ampiamente tra l'altro, e soprattutto, dalla possibilità di conservare il soft (striscia mobile e lucidi);
- il retro è un mezzo tecnodidattico che può essere usato vantaggiosamente per qualsiasi materia e in tutti gli ordini scolastici, con soluzioni straordinariamente varie e nuove;
- il retro non richiede un particolare oscuramento dell'aula. Ciò permette la presa di note e l'uso contemporaneo di altri mezzi didattici. Evitare tuttavia che lo sullo schermo cadano forti luci dirette;
- il lavoro al retro provoca un'irritazione degli occhi: esiste uno schermo antiabbagliante da applicare sul braccio del retro. È un accessorio indispensabile. (Fate in modo che lo schermo nasconda **completamente** alla vista la parte luminosa del piano di lavoro);
- durante la lezione, ad evitare distrazioni, **il retro va spento ogni volta che il discorso si allontana dal soggetto illustrato nell'immagine proiettata.**

Manutenzione:

il retro non richiede eccessiva manutenzione. Ma si esige che:

- siano puliti regolarmente, con uno straccio morbido, possibilmente antistatico: la lente Fresnel, il piano di lavoro, l'obiettivo e lo specchio;
- la lampada non sia mai toccata con le dita. Anche la più piccola traccia di sudore o di grasso può danneggiarla; così pure non si tocchi mai lo specchio a mani nude;
- in particolare, **combattere la polvere**:
La polvere è il peggior nemico di ogni apparecchio ottico.
- Perciò, anche per il retro, usare **sempre** il cappuccio antipolvere!
- Evitare l'uso di gessi non grassi e tenere la lavagna e la classe il più pulita possibile di polvere di gesso.
- Il ventilatore porta sempre parecchia polvere all'interno del retro. La lente Fresnel, in particolare, attira, con la sua elettricità statica, parecchia polvere e perciò si intorbida.
- È necessario — secondo l'uso della macchina e la pulizia dell'ambiente — procedere da 1 a 3 volte all'anno a togliere attentamente la polvere:
 - pulire lo specchio;
 - pulire l'obiettivo sopra e sotto;
 - togliere il piano di lavoro e pulirlo sopra e sotto;
 - alzare la lente Fresnel usando l'apposita sporgenza e pulire la lente su ambo le facce.

Usi particolari:

- filtro polarizzatore (con motore o a mano). Serve a creare la sensazione di un movimento nei trasparenti. Utile, ad esempio, per illustrare la circolazione dei liquidi nei motori a scoppio (trasparenti di difficile produzione);
- calamita sul piano di lavoro con limatura di ferro. Il disegno delle linee di forza sarà proiettato sullo schermo;
- oggetti posati sul piano di lavoro proiettano la loro sagoma (botanica: foglie e fiori; geometria, ecc.);
- un accessorio permette la proiezione di diapositive (è soluzione di ripiego, di scarsissima utilità).

Qualche esempio didattico

(Da «Come si utilizza la lavagna luminosa», Bollettino del Centro Nazionale Italiano Tecnologie Educative, Roma, 1975).

Oltre all'uso dei rulli, dei trasparenti singoli e multipli, e occasionalmente di diapositive normali o giganti, la lavagna luminosa, grazie al suo comodo piano di lavoro orizzontale, permette altri interessanti impieghi.

Tanto per cominciare, rammentiamo che ogni schermatura con materiale opaco (anche una semplice cartolina) risulta in nero sull'immagine. Si può quindi utilizzare questo fatto per procedere ad una «*rivelazione*» graduale e progressiva dell'immagine, scoprendola a poco a poco (per esempio con liste di parole associate, nell'apprendimento di una lingua straniera, mostrando prima un lato della lista, chiedendo la traduzione, e mostrando, solo dopo aver avuto risposta, l'altro lato per controllo e «rinforzo»).

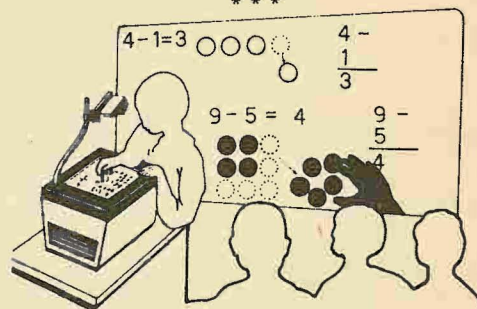
* * *

La stessa circostanza può essere utile per presentare su un fondo predisposto varie *combinazioni di gettoni*; se questi sono di varia forma (dischetti, quadrati, triangoli, esagoni, ecc. grandi, medi e piccoli) si possono eseguire vari esercizi logici sugli insiemi, le seriazioni, le classificazioni. In ogni caso con gettoni tutti uguali si possono rappresentare comodamente le quattro operazioni, o posizioni su diagrammi cartesiani, distribuzioni statistiche, plottaggi di funzioni. Con sagome opache si possono anche riprodurre in sale per il tempo libero *situazioni di partite* a scacchi, bridge o altro.

* * *

Oltre alle sagome opache, si possono usare sulla lavagna oggetti trasparenti o semitrasparenti diversi dai fogli di acetato, come una *vaschetta* piena d'acqua in cui vengono provocati *fenomeni ondulatori* mediante la caduta di gocce, colpetti laterali, o addirittura vibratorio apposti; l'evidenza di esperimenti di fisica del genere è eccezionale, e non ha facilmente confronti con altri sussidi, pure più costosi.

* * *



Un esempio di impiego della lavagna luminosa con gettoni opachi (si mette o si toglie per addizionare o per sottrarre) (G. Norbis).

Sono possibili infine *impieghi misti*, parte con materiale trasparente e parte con materiale opaco. Per esempio un parallelogramma articolato appare in nero, e se ne possono tracciare con un pennarello le posizioni successive per utili confronti nelle trasformazioni; un piccolo triangolo opaco può essere sovrapposto ad uno disegnato sul trasparente che gli sia simile, per mostrare l'uguaglianza degli angoli; un goniometro graduato trasparente può essere sovrapposto a figure sia trasparenti sia opache; si possono predisporre trasparenti con *elementi mobili*, per esempio rotanti attorno a un punto fisso, o scorrevoli lungo fili o lungo guide pure di plastica.

* * *

Un settore a sé che qui appena si accenna è quello degli *impieghi creativi e artistici*: le soluzioni di sovrapposizioni o effetti speciali sono infatti innumerevoli, sia che si adoperino elementi prestabiliti da combinare per uso didattico (figurine per racconti, con effetti di animazione... manuale), sia che si operi con foglie, insetti, oggetti e fondi colorati, polarizzati o no.

* * *

Gli impieghi misti della lavagna luminosa sottolineano come essa sia un mezzo versatile, particolarmente idonea a occupare un posto centrale, accanto al magnetofono registratore, in ogni *attrezzatura multimedia* ridotta all'essenziale. Essa non cessa di rimanere peraltro un mezzo principe anche nei laboratori più attrezzati e sofisticati, ove essa continua ad assolvere i più pesanti e ordinari compiti di routine. Non resta che imparare ad usarla bene.

Redazione: U. Fasolis - S. Moro
Disegni principali: L. Reclari