



A.A.R.T. elettronica di Roncati Carlo Felice  
sede legale: Via Lecco 35 - 23870 Cernusco Lombardone LC  
sede operativa: Via di vallelunga 37b - 00060 Castelnuovo di Porto - Roma  
Tel. 06.9085321 - Fax 06.233213269  
P.IVA 00678581000 C.F. RNCCLF43A01I441T

## La visione stereoscopica 3D

L'essere umano vede immagini nelle tre dimensioni perché ai propri occhi giungono due informazioni ottiche differenti. Il cervello poi elabora queste differenze rendendo possibile l'osservazione stereoscopica.

Una immagine 3D stereoscopica visualizzata su schermo opportuno fornisce maggiori informazioni rispetto una immagine normale, oltre a catturare l'attenzione per un tempo maggiore trasmettendo un coinvolgimento tale da essere emozionante ed avvincente. Per questo motivo è auspicabile l'utilizzo delle immagini 3D in futuro nella didattica e nella ricerca.

L'osservazione umana in 3D senza strumenti ottici è possibile solo entro certi limiti, orientativamente da circa 20 cm a 20 metri. Oggetti posti a meno di 20 cm sono visti in modo confuso e con difficoltà mentre oltre i 20 metri l'effetto tridimensionale è poco percepito.

Per osservare su un qualsiasi schermo una immagine in 3D bisogna inviare ai due occhi due informazioni ottiche differenti, bisogna ricreare ciò che il nostro sistema visivo fa in modo automatico.

Occorre un sistema di ripresa che capti l'immagine da due punti differenti, un sistema di elaborazione e uno schermo dedicato.

Due telecamere devono sostituirsi ai nostri occhi e vedere un oggetto al posto nostro.

Un sistema completo in 3D può essere schematizzato da tre blocchi funzionali

Acquisizione

Elaborazione

Riproduzione

Acquisizione - Elaborazione sono i due processi relativi alla ripresa 3D che generano una sequenza di immagini stereo 3D che possono essere visualizzate su uno schermo 3D.

Per una ripresa in 3D sono possibili due metodi:



A.A.R.T. elettronica di Roncati Carlo Felice

sede legale:

Via Lecco 35 - 23870 Cernusco Lombardone LC

sede operativa:

Via di vallelunga 37b - 00060 Castelnuovo di Porto - Roma

Tel. 06.9085321 - Fax 06.233213269

P.IVA 00678581000 C.F. RNCCLF43A01I441T

a ) osservazioni in tempo reale possibile anche con oggetti in movimento ,

b ) osservazioni in differita, solo per oggetti statici.

Le caratteristiche che facilitano l'uso dei sistemi di ripresa 3D sono state delineate come segue :

modularità ,

economicità ,

elevata distanza di lavoro ,

semplicità d'uso ,

precisione ,

possibilità di acquisire singoli fotogrammi o filmati.



A.A.R.T. elettronica di Roncati Carlo Felice  
sede legale:  
Via Lecco 35 - 23870 Cernusco Lombardone LC  
sede operativa:  
Via di vallelunga 37b - 00060 Castelnuovo di Porto - Roma  
Tel. 06.9085321 - Fax 06.233213269  
P.IVA 00678581000 C.F. RNCCLF43A011441T

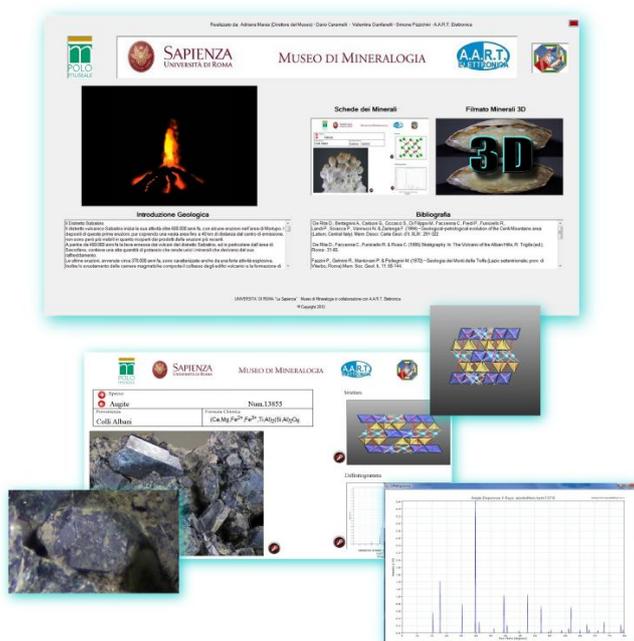
## SISTEMI PER VISIONE MICROSCOPICA 3D A.A.R.T.

La AART elettronica ha realizzato:

- video microscopi 3D HD (3DMicro) per la visualizzazione/registrazione real time (per oggetti di 3-4 mm) ;
- strumenti per l'acquisizione di immagini stereo 3D a 360° (per oggetti di 10-50 mm) in altissima risoluzione (36 mega pixel ) con elaborazione multipla delle immagini per consentire qualsiasi profondità di campo;
- software di navigazione nelle immagini stereoscopiche con visualizzazione 3D;

La AART elettronica può fornire su richiesta:

- video microscopi 3D HD per la visualizzazione/registrazione real time per oggetti concordati con il committente, realizzando uno strumento sulla base delle esigenze specifiche;
- strumenti per l'acquisizione di immagini stereo 3D in altissima risoluzione 36 mega pixel per oggetti concordati con il committente, realizzando uno strumento sulla base delle esigenze specifiche;
- supporto alla realizzazione di DVD 3D (insieme di schede contenenti dati e immagini 3D con software di gestione) per oggetti di qualsiasi grandezza (da 1 mm a 10 m ) con software di navigazione nelle immagini stereoscopiche con visualizzazione 3D;



## Video Microscopo 3D (3DMicro)

I Video Microscopi 3D (3DMicro) sono apparati che permettono di osservare in tempo reale su di uno schermo 3D oggetti di dimensioni ridotte in 3D. Sono realizzati da un gruppo di acquisizione, da un sistema di elaborazione e vanno collegati a un sistema di visualizzazione 3D (monitor/TV3D o sistema di videoproiezione 3D). Tutto l'insieme è modulare consentendo in funzione delle esigenze specifiche di configurare ottiche opportune e diversi tipi di riproduttori o schermi.



**Acquisizione.** Come i microscopi possono avere diversi obiettivi che permettono differenti ingrandimenti, anche il 3DMicro ha la possibilità di montare diversi gruppi di acquisizione ognuno capace di riprendere una determinata area. I formati di acquisizione partono da 8 x 6 cm fino a 4 x 3 mm.

E' possibile scendere fino a 1 x 0,75 mm con sistemi non in tempo reale.

Per ogni formato di acquisizione corrisponde un obiettivo ed una distanza di messa a fuoco specifica.

Per l'acquisizione in tempo reale si utilizzano telecamere con sensore pari a 1.600 x 1.200 pixel con una velocità di trasferimento di 5 frame al sec.

E' possibile aumentare il numero di fotogrammi per secondo diminuendo la risoluzione.

Per l'acquisizione non in tempo reale è possibile avere una risoluzione di 18M+18M pixel.

In questo caso l'immagine può essere elaborata con programmi che consentono di ottenere a fuoco tutti i piani visibili (tramite una acquisizione multipla plurifocale).

**Riproduzione.**

In funzione delle esigenze possono essere preferibili sistemi di visualizzazione 3D di vario tipo:

- autostereoscopico mono utente (senza uso di occhiali) nel caso di uso professionale singolo;
- schermi monitor/tv 3D con occhiali attivi o passivi (occhiali polarizzati tipo da sole);
- sistemi di videoproiezione con utilizzo di occhiali polarizzati di cartone per visione contemporanea di un numero elevato di spettatori;
- sistema di visione anaglifico con occhiali colorati con la possibilità di stampare le immagini ma con la parziale perdita dei colori.

A prescindere dal tipo di sistema di riproduzione usata è possibile sia l'osservazione in tempo reale che quella in differita delle immagini memorizzate.

Per la visualizzazione di immagini non in tempo reale acquisite con la risoluzione di 18M+18M pixel è possibile navigare nella immagine con uno zoom che durante i primi ingrandimenti non produce perdite di qualità grazie alla elevata definizione di acquisizione.

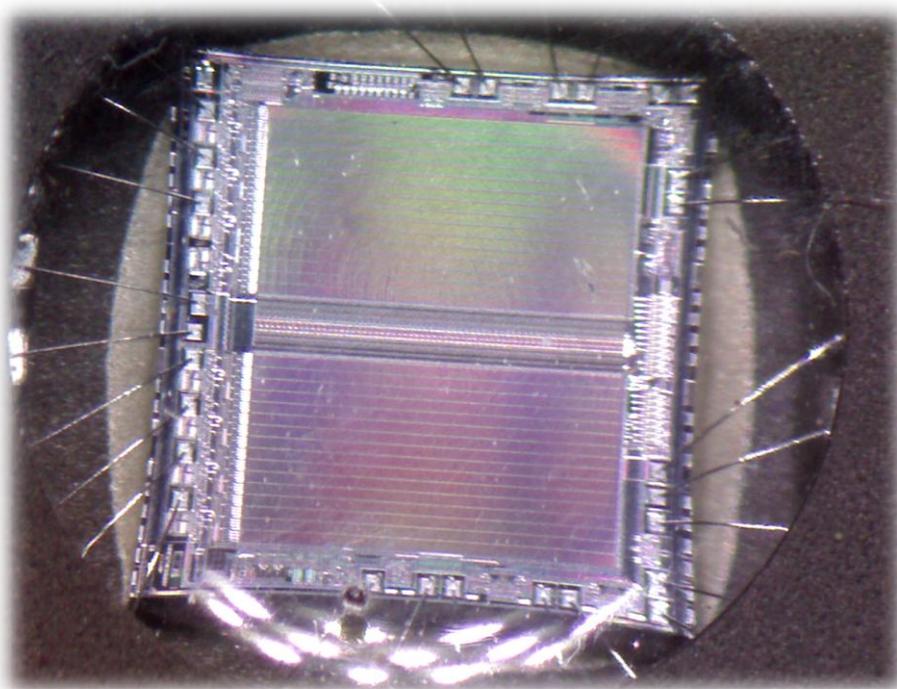


immagine di una EPROM acquisita con il 3DMicro

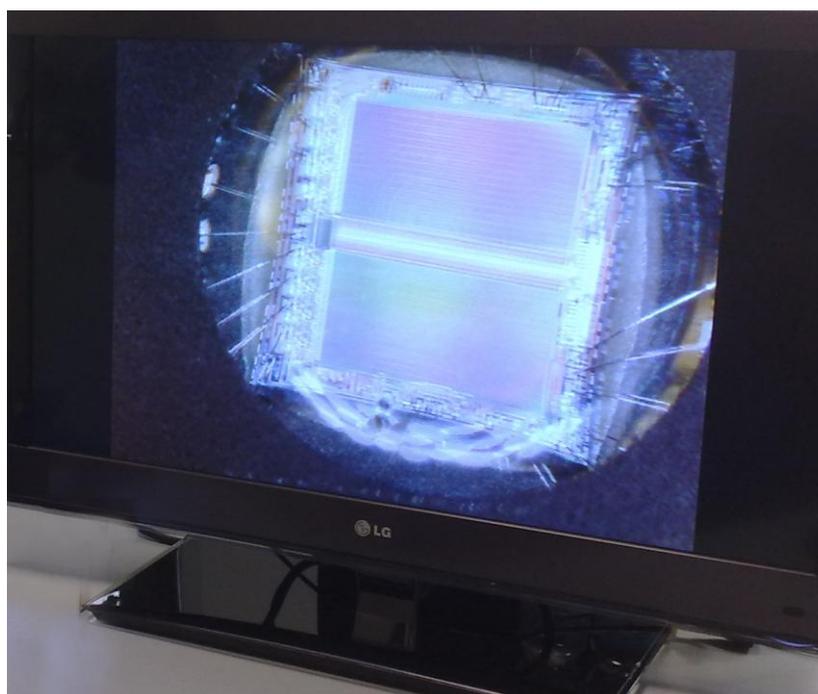


I 3DMICRO per riprese in tempo reale sono forniti in una valigia di metallo. I vari componenti vanno assemblati con una semplice operazione che non necessita di attrezzi, in maniera analoga a un classico microscopio con colonna portante, dove al posto della testa ottica è montato il sistema di acquisizione 3D. Basta inserire i due cavi USB nell'unità centrale di elaborazione, collegare mouse, tastiera, alimentatore e sistema di visualizzazione 3D e il 3DMICRO è pronto per il suo l'utilizzo.

Non è necessario lanciare nessun programma:  
basta premere il pulsante di accensione, mettere l'oggetto da osservare sotto  
l'illuminatore a LED .....



... e attendere la visualizzazione dell'immagine 3D sullo schermo.



Per spegnere è sufficiente di nuovo agire sullo stesso pulsante.  
Il mouse e la tastiera servono solo nel caso si voglia memorizzare una immagine o  
una sequenza di immagini.



A.A.R.T. elettronica di Roncati Carlo Felice  
sede legale:  
Via Lecco 35 - 23870 Cernusco Lombardone LC  
sede operativa:  
Via di vallelunga 37b - 00060 Castelnuovo di Porto - Roma  
Tel. 06.9085321 - Fax 06.233213269  
P.IVA 00678581000 C.F. RNCCLF43A01I441T

### Modo d'uso.

Il 3DMICRO per ripresa in diretta può lavorare in verticale come un comune microscopio o con altre inclinazioni grazie al braccio snodabile.

### Garanzia.

Valgono le garanzie di legge. Non sono coperti da garanzia i danni dovuti all'uso improprio della apparecchiatura, da cadute o urti.

### Ulteriori possibilità d'uso.

Essendo un prodotto modulare è possibile richiedere configurazioni specifiche in funzione delle proprie esigenze.

### Applicazioni dei 3DMICRO.

I 3DMICRO possono dare vantaggi rispetto a microscopi tradizionali in vari campi:

- nell'ambito della ricerca, consentendo l'archiviazione di immagini 3D da utilizzare in lavori scientifici;
- per la didattica (musei, scuole ecc.) consentendo la visualizzazione di immagini su schermi a polarizzazione circolare con un numero elevato di spettatori contemporaneamente;
- per operazioni/interventi di precisione su piccoli oggetti.

Per informazioni:

web: [www.3Dmicro.it](http://www.3Dmicro.it)

email: [info@aart.eu](mailto:info@aart.eu)