

Evoluzione dei sensori

Come abbiamo visto sino ad ora, la telecamera è un dispositivo che, utilizzando un insieme di lenti (obiettivo), ricostruisce un'immagine su un elemento sensibile (sensore), e la trasmette al sistema di acquisizione del computer.

Esistono tuttavia diversi tipi di telecamere che utilizzano funzionamenti differenti e che lungo gli anni hanno subito delle evoluzioni. A titolo di esempio potremmo citare le telecamere a CCD, anche conosciute come telecamere a stato solido, o le telecamere a tubi a vuoto, come sono i vidicon, di cui approfondiremo il discorso nei paragrafi successivi.



Tubo vidicon.

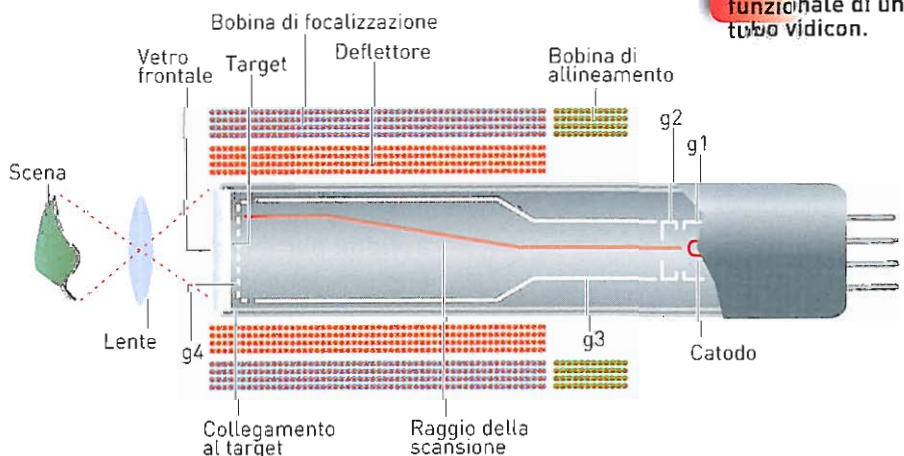
Caratteristiche dei vidicon

In precedenza abbiamo commentato che "vidicon" è il nome con cui si conoscono tutti i sensori basati sui tubi a vuoto a

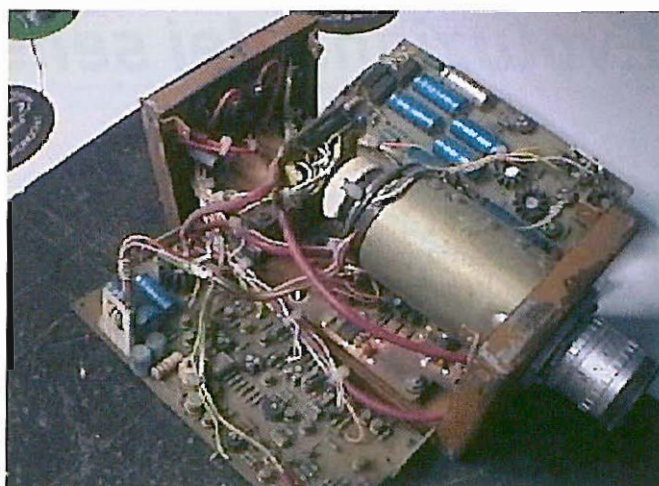
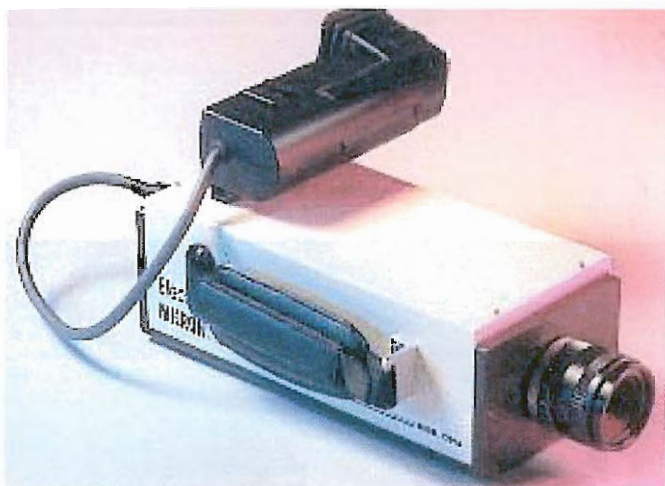
partire dal 1950, essendo sino a poco tempo fa il più utilizzato nelle telecamere. Si tratta di un tubo elettronico che funziona come un sensore, in cui l'immagine è ricevuta e

presentata su una superficie di un fotoconduttore. Questo materiale fotoconduttore utilizzato, è quello che determina i differenti tipi di vidicon esistenti, distinguendo così l'Orthicon, il Plumbicon, il Newvicon, il Si-vidicon, il Chalnicon, il Saticon ecc.

I tubi vidicon offrono alta risoluzione e la loro corrente di uscita non è linearmente proporzionale all'illuminazione, per questo non sono molto adatti per le riprese a colori, tuttavia risultano economici, motivo per il quale sono tuttora utilizzati in alcune applicazioni che non richiedono eccessive prestazioni, ad esempio sistemi TV a circuito chiuso, raggi X, ecc.



Struttura funzionale di un tubo vidicon.



Vista esterna e interna di una telecamera di sorveglianza basata su un tubo vidicon.

Come funzionano?

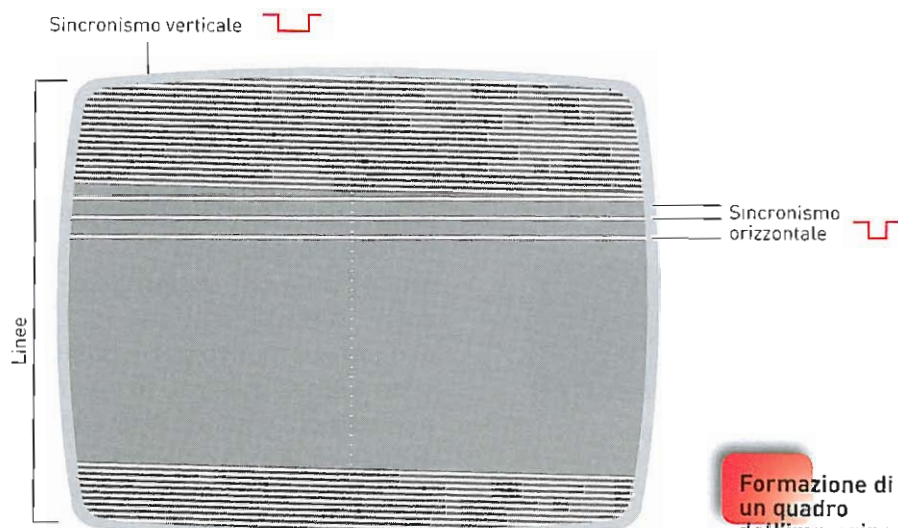
In questo tipo di telecamere l'immagine è proiettata su un elemento fotoconduttore, generalmente un sottile strato di una sostanza come il trisolfato di antimonio, il quale presenta una conduttività elettrica variabile che aumenta con l'esposizione alla luce. Questo materiale fotoconduttore è applicato su un elettrodo conduttore trasparente, che funziona come placca di segnale e mantiene la

carica positiva rispetto alla sorgente del raggio di elettroni. Questo raggio, focalizzato e deviato, deposita una quantità sufficiente di elettroni sulla placca per compensare la quantità di carica che è stata persa durante la scansione precedente sullo stesso punto. Questa carica è maggiore nelle zone illuminate della placca che in quelle oscure. Lo spostamento della carica nel generatore del segnale è uguale alla carica depositata dal raggio.

Generazione dell'immagine

Si chiama segnale video la variazione di tensione che si ottiene dalla scansione dell'immagine ottica depositata sulla placca frontale di vetro del vidicon. Questa immagine ottica si traduce in un segnale elettrico video, linea per linea (nel senso orizzontale), trattandosi quindi di un processo sequenziale. Il terminale ricevitore deve ricevere l'informazione adeguata per delimitare la dimensione delle linee sulla telecamera. In mancanza di questo segnale non potrebbe localizzare il posizionamento orizzontale di ogni elemento dell'immagine, e la stessa cosa avviene per il ciclo di esplorazione verticale.

Questi due segnali sono chiamati impulsi di sincronismo e si distinguono in sincronismo orizzontale e sincronismo verticale.



Formazione di un quadro dell'immagine.