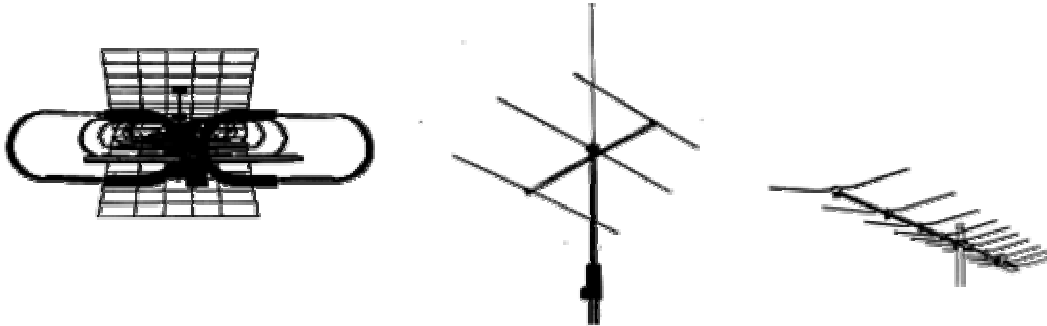


Materiali adoperati per la costruzione di alcuni tipi di antenne.

Le antenne devono essere costruite con materiali inossidabili e in lega leggera, in modo da poter resistere alle sollecitazioni atmosferiche. In linea generale sono costituite da elementi di alluminio o acciaio zincocromato e verniciato.



In fig. sono riportate alcuni tipi di antenne

Esistono in commercio vari tipi di antenne la cui conformazione è strettamente legata alla banda di frequenza che devono ricevere. La parte più importante di ogni antenna è il dipolo: elemento capace di captare le onde elettromagnetiche, di rendere disponibile ai suoi capi una tensione e di inviarla all'impianto televisivo. Il dipolo può essere realizzato in versione semplice (rettilinea), ripiegata o in altre forme. Ai capi del dipolo viene collegato il cavo coassiale, il quale, a sua volta, viene connesso al miscelatore o al centralino dell'impianto TV. Il dipolo non viene usato da solo ma si combina generalmente con un riflettore (situato posteriormente) e con uno o più direttori (posti anteriormente).

In genere si costruiscono antenne per la ricezione di canali VHF e UHF.

Le antenne VHF possono essere strutturate sia per la ricezione di un solo canale (monocanali) che per la ricezione di più canali della stessa banda (a larga banda).

Le antenne UHF si distinguono in direttive a larga banda, a pannelli, per gruppi di canali e a larga banda con riflettore a cortina o diedro.

Struttura dei sostegni antenne TV.

I sostegni, sui quali vengono montate le antenne TV, devono essere dimensionati in base al numero, al tipo di antenne e alla loro distanza reciproca.

Nei cataloghi dei produttori, sono riportati i seguenti dati; il momento resistente disponibile, che rappresenta la differenza fra il momento resistente vero del sostegno (resistenza meccanica, misurata in chilogrammi per metro) e il momento flettente (dovuto all'azione del vento), calcolato per venti con velocità pari a 120 km/h sul sostegno medesimo. Praticamente il momento flettente del palo è la caratteristica principale da tenere in considerazione. È evidente che il momento flettente ha un valore direttamente proporzionale alla lunghezza del sostegno.

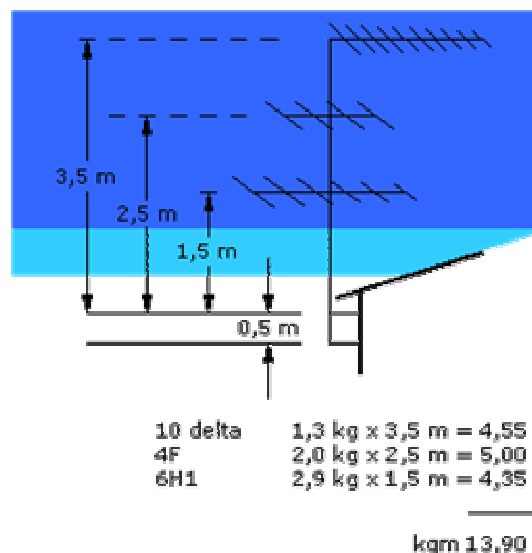
Distanza tra le antenne

Le norme CEI 12-15 stabiliscono una distanza minima tra le varie antenne e, in base a questa, viene calcolata la lunghezza del palo occorrente e verificato il momento resistente. In caso in cui il

momento resistente non sia superiore al momento flettente, si deve ricorrere ad un sostegno rinforzato con sistemi di tiranti.

Nell'installare un'antenna è necessario:

- fissare l'antenna nella posizione più elevata disponibile, ma facilmente accessibile, lontano da ostacoli che possono agire da schermo. Anche la vicinanza d'antenne simili può modificarne le caratteristiche (direttività ed impedenza);
- che l'impianto d'antenna deve funzionare al meglio in qualsiasi condizione climatica, e quindi si deve proteggere i connettori e la linea coassiale da infiltrazioni d'acqua e umidità, e fare in modo che tutto il sistema resista bene alle raffiche di vento;
- l'antenna va preferibilmente collocata sul lato opposto della strada, sia per evitare che un'eventuale caduta possa causare danni ai passanti, sia per tenerla più lontana possibile dai disturbi prodotti dalle autovetture;
- rispettare la distanza di sicurezza dalle linee elettriche vicine, secondo la normativa vigente;
- l'antenna deve essere in diretto contatto metallico con il palo di sostegno. A sua volta questo deve essere connesso all'impianto di terra o all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- non bisogna ancorarla a camini, ma posizionarla almeno a 2 m da essi e in posizione controvento, onde evitare che i fumi di scarico del camino corrodano le funi di fissaggio o che si depositino dei residui sugli elementi, in grado di alterarne le proprietà;
- se le antenne sono più di una, è necessario disporre quelle più ingombranti e lunghe nella parte inferiore del sostegno, in modo da evitare maggiori sollecitazioni da parte del vento (l'antenna più bassa deve comunque essere collocata ad una altezza non inferiore a 1,8 m);
- circa 1/8 della lunghezza del sostegno (con un minimo di 40 cm) deve essere riservata per l'ancoraggio dello stesso.



La figura riporta la distribuzione delle antenne impiegate e la verifica della portata del sostegno.

In essa viene effettuata la verifica della resistenza di un sostegno (TK4 catalogo Fracarro) di 4 m di lunghezza di acciaio zincato a fuoco, avente un momento resistente disponibile di 15,4 kgm. Sul palo sono installate un'antenna VHF a 6 elementi, un'antenna VHF a 4 elementi entrambe per banda 3 e per singoli canali, e un'antenna a 10 elementi per banda 4 e per gruppi di canali.

Antenne usate

- (6H1 catalogo Fracarro)
- (4F catalogo Fracarro)
- (10 delta catalogo Fracarro)

Il calcolo si prefigge di trovare il momento esercitato dal sistema sulla staffa superiore di ancoraggio e di confrontarlo con il momento resistente disponibile del sostegno scelto. In questo esempio risulta che il valore del momento prodotto dal sistema è di (13,90 kgm) risulta inferiore rispetto a quello del sostegno. Quindi il sostegno risulta idoneo all'impiego.

Componenti che caratterizzano un impianto di antenne TV VHF UHF:

- TERMINALI DI TESTA
- ELEMENTI PASSIVI

Per terminale di testa si identificano le apparecchiature interposto tra l'antenna e la rete di distribuzione dei segnali. La loro funzione è quella di adattare i segnali entranti e distribuirli alle varie prese d'utenza, a seconda dello specifico impianto, possono essere costituite da miscelatori, demiscelatori, filtri, attenuatori, convertitori di canale, amplificatori e preamplificatori d'antenna.

Miscelatore

Il miscelatore è una apparecchiatura che ha la funzione di combinare e trasmettere, attraverso un unico cavo, un determinato numero di segnali anche di canali diversi. Può essere del tipo:

- a larga banda, quando copre tutta la gamma di frequenze televisive;
- di banda, quando somma segnali di più bande di frequenza;
- di canale, quando lascia passare solamente le frequenze di alcuni canali.

I miscelatori possono essere in versione da palo, da sottotetto, oppure essere incorporati direttamente sull'antenna.

caratteristiche principali dei miscelatori:

- la perdita di passaggio, o attenuazione, la quale è definita come la perdita di segnale che si ha nell'apparecchiatura;
- la banda passante, definita come l'intervallo di frequenza di utilizzo;
- la separazione fra gli ingressi, definita come elevata attenuazione per le frequenze non volute che, per evitare fenomeni di interferenza tra i vari canali, deve essere di circa 20 dB.

Demiscelatore

È un dispositivo che compie la funzione inversa del miscelatore e separa in uscita i segnali, convogliati da un unico ingresso. Lo stesso miscelatore può essere usato come demiscelatore, quando vengono invertiti gli ingressi con le uscite.

Filtro. È un'apparecchiatura che svolge le seguenti funzioni . Attenuazioni di tutti i canali, eccetto di quello sul quale il filtro è sintonizzato; oppure il filtro può consentire il passaggio di frequenze di una determinata banda, attenuando tutte le altre.

Attenuatore. È un dispositivo resistivo che consente di ridurre il valore di un segnale. Esso è normalmente impiegato in tutte quelle situazioni in cui un segnale in arrivo è troppo intenso e crea interferenze su altri canali.

Convertitore. Il convertitore ha la funzione di trasferire un segnale televisivo su un canale diverso da quello sul quale viene emanato.

La trasposizione del segnale è necessaria quando:

- si vogliono ricevere più canali incompatibili tra loro, oppure con frequenze molto vicine;
- l'impianto di distribuzione è particolarmente lungo;
- ci si trova in presenza di un segnale molto forte che viene ricevuto direttamente dalla TV e solo secondariamente attraverso l'antenna (situazione in cui si formano le doppie immagini).

Amplificatore e preamplificatore d'antenna. Sono apparecchiature elettroniche che amplificano il segnale in arrivo per assicurare una buona qualità delle immagini riprodotte dall'apparecchio televisivo.

Le caratteristiche di queste due apparecchiature sono le seguenti:

- il guadagno (è il valore di amplificazione del segnale ed è misurato in decibel);
- il fattore di rumore (rappresenta la caratteristica di aumento del rumore misurato in decibel);
- l'impedenza dell'apparecchio;
- la banda passante;
- tensione di alimentazione.

Frequentemente gli amplificatori sono dotati di attenuatori su ogni ingresso. La loro funzione è di predeterminare una situazione ottimale, prima dell'amplificazione dei segnali. Il guadagno è strettamente legato al numero di prese inserite nell'impianto: più grande è l'impianto, maggiore deve essere il guadagno dell'amplificatore.

I preamplificatori di antenna sono normalmente telealimentati mediante il cavo coassiale. In questa situazione anche i miscelatori, i filtri, gli attenuatori ecc. devono essere predisposti per tale alimentazione.

Centralino. Il centralino negli impianti di ricezione televisivi è il cervello dell'impianto. Esso è costituito dai seguenti elementi alimentatore e miscelatore; successivamente, a seconda dei modelli, può contenere filtri, amplificatori, attenuatori ecc.

Sul mercato sono reperibili centralini monoblocco e centralini di tipo modulare. Questi ultimi risultano essere molto più versatili dei primi, in quanto consentono di accoppiare più componenti di diversa natura in base al tipo di installazione che si desidera.

Elementi passivi sono:

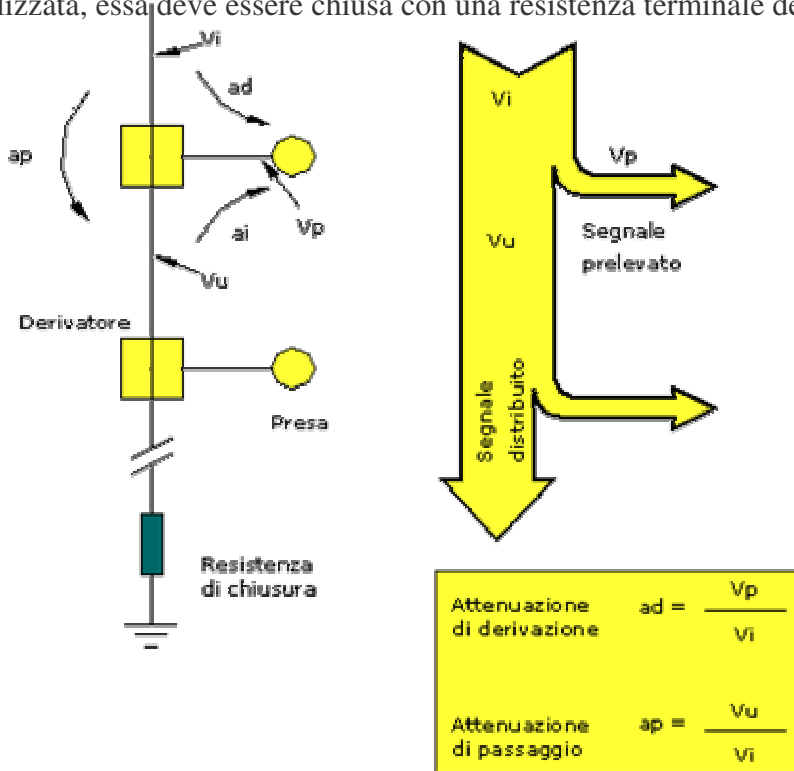
Partitori, utilizzati per dividere il segnale TV in più vie;
le cassette di derivazione, aventi la funzione di dividere la linea entrante in tante derivazioni quante sono le prese; le prese d'utenza, utilizzate per connettere l'apparecchio televisivo alla linea di ricezione; il cavo coassiale, usato per collegare le apparecchiature fra loro.

Partitore

Il partitore viene utilizzato per ottenere da una linea in entrata due o più linee in discesa. Distribuisce l'energia del segnale tra due o più linee di distribuzione.

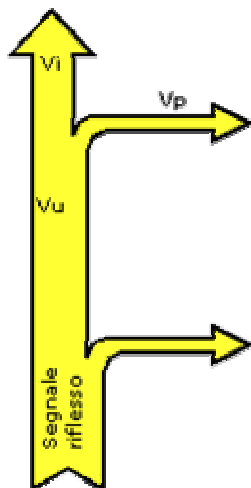
Le caratteristiche del partitore, denominato anche divisore, sono:

- il numero di linee uscenti che si possono utilizzare;
- l'attenuazione, che indica la perdita di segnale, misurata in dB, dovuta all'apparecchiatura aumenta con il numero di derivazioni;
- il disaccoppiamento, che rappresenta il rapporto tra segnale in entrata e il valore del segnale di disturbo.
- Vengono prodotti partitori a una, due o più vie; nel caso che una delle uscite non venga utilizzata, essa deve essere chiusa con una resistenza terminale del valore di 75ohm

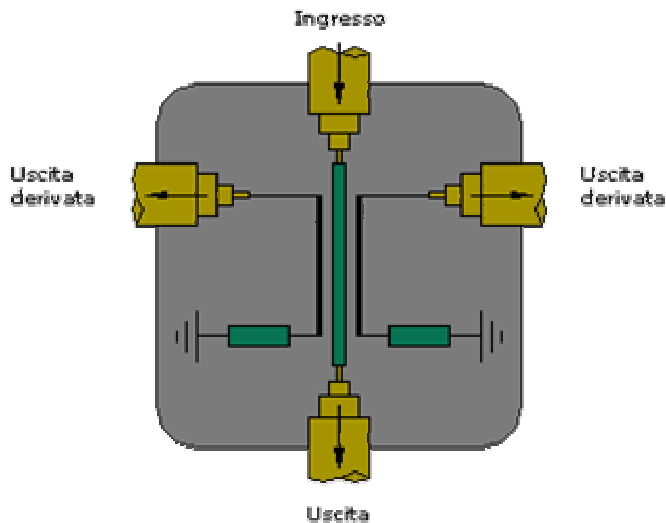


Derivatore

Il derivatore o deviatore viene impiegato negli impianti centralizzati e serve per ripartire la linea di distribuzione in più prese d'utente, senza interrompere la discesa verso altre derivazioni. Si producono derivatori per una, due, tre o quattro prese d'utenza che possono essere del tipo induttivo o resistivo. I derivatori resistivi hanno un comportamento uguale per tutte le bande di frequenza, quelli induttivi presentano una attenuazione di prelievo che decresce con l'aumentare della frequenza, compensando quindi la perdita dovuta al cavo.



Attenuazione inversa	$ai = \frac{Vp}{Vu}$
----------------------	----------------------



Le caratteristiche dei derivatore sono:

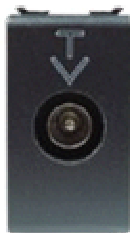
- perdita di passaggio;
- disaccoppiamento;
- perdita di prelievo.

Prese

A seconda delle caratteristiche dell'impianto di distribuzione, si possono impiegare prese di tipo

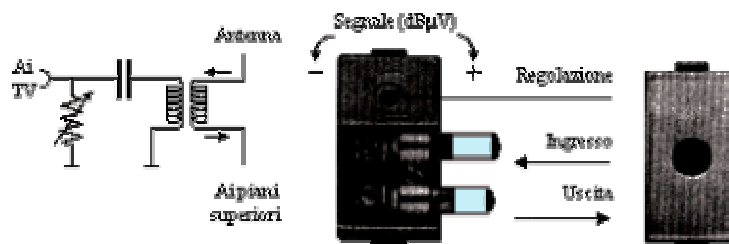
- semplice,
- passante,
- terminali.

Le
nelle
prese



prese possono essere del tipo resistivo o induttive

prese di tipo resistivo, i morsetti possono essere utilizzati indifferentemente come entrate ed uscite della linea passante, nelle di tipo induttive i morsetti di ingresso e di uscita devono essere opportunamente contrassegnati e non possono essere utilizzati indifferentemente.



Nella figura viene riprodotta una presa induttiva che ha la particolarità di poter regolare il segnale mediante un potenziometro. Questo tipo di prese offre i seguenti vantaggi:

- sono equipaggiate con un condensatore collegato in serie all'accoppiatore induttivo, rispondendo quindi ai parametri delle norme CEI in materia di isolamento tra montante e presa d'utenza;
- presentano la possibilità di variare la quantità di segnale verso il televisore, permettendo di compensare le perdite dovute al cavo coassiale;
- permettono la regolazione dal punto di installazione, caratteristica utile per ottimizzare le varie sezioni di impianto;
- offrono la possibilità di collegare fino ad un massimo di 8 ÷ 10 prese in cascata, con ridottissime differenze di segnale tra la presa più vicina e quella più lontana dall'antenna;

sono dotate di un ingresso laterale per il cavo coassiale, che evita lo schiacciamento dello stesso all'interno della scatola da frutti.