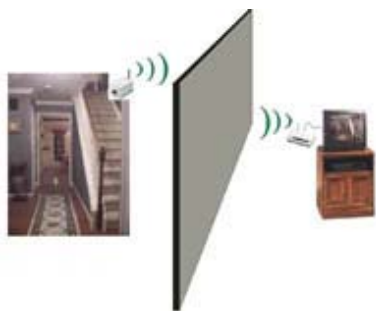


Note sulla portata delle telecamere senza fili

Questo documento serve a poter meglio comprendere un aspetto molto importante dei sistemi TVCC via radio: la portata, cioè la distanza massima ammissibile fra telecamera e ricevitore.

Portata in aria libera e portata in interno



Portata in aria libera

E' la distanza massima fra telecamera e ricevitore ottenibile quando fra i due non sono frapposti ostacoli, cioè nella condizione in cui le onde radio non debbano attraversare altro che aria. Il valore di portata in aria libera è un dato misurabile in modo abbastanza preciso con prove opportune. Esso è tuttavia sempre da considerarsi indicativo in quanto può variare in funzione delle condizioni ambientali e delle interferenze esterne.

Portata in interni

E' la distanza massima fra telecamera e ricevitore ottenibile quando fra i due sono presenti ostacoli di vario tipo come pareti e arredamento. La portata in interno dipende ovviamente dal numero e dal tipo di ostacoli frapposti nonché dalle riflessioni sulle pareti del locale e non è quindi possibile stabilirla con precisione. I valori indicati sono perciò necessariamente orientativi e possono variare in più o in meno anche del 30%.

La trasmissione in aria libera

La trasmissione audio/video via radio garantisce risultati assolutamente identici alla trasmissione via cavo nella condizione di aria libera, cioè senza ostacoli frapposti fra le antenne. Più o meno la stessa qualità video si mantiene se pochi ostacoli, ad esempio un paio di muri, vengono posti vicino al ricevitore.

Nel progettare il vostro impianto cercate di ricadere il più possibile in una situazione di quasi-aria libera, perchè la qualità video sarà la migliore possibile.

Tuttavia a volte gli ostacoli esistono e bisogna obbligatoriamente attraversarli. Ogni ostacolo attraversato introduce inevitabilmente un'attenuazione del segnale che impoverisce la qualità del segnale video, è per questo importante che gli ostacoli non siano troppo numerosi, per non ritrovarvi alla fine senza segnale del tutto.

Il concetto di attenuazione esiste peraltro anche nella trasmissione via cavo, dove ogni metro in più di cavo attenua il segnale passante fino a renderlo inutilizzabile, in media dopo 200/300 metri di cavo.

Di seguito diamo alcune istruzioni su come comportarsi in presenza di ostacoli.

Ostacoli sul tragitto del segnale radio

Quali ostacoli hanno influenza sulla trasmissione radio e quali no

Gli ostacoli che influenzano la trasmissione via radio delle telecamere senza fili sono quelli interposti sulla linea immaginaria che unisce l'antenna del ricevitore con l'antenna della telecamera. Ogni altro ostacolo che si trovi nelle vicinanze, sopra o sotto è poco influente. Per questo motivo la posizione della telecamera è molto importante, essendo anche uno spostamento di un solo metro a volte determinante per aggirare degli ostacoli.

Gli ostacoli metallici

L'unico materiale, comunemente presente nelle applicazioni reali, capace di impedire il passaggio del segnale radio è il metallo. Se per assurdo chiudeste la telecamera in una scatola metallica totalmente sigillata non ricevereste nulla nemmeno ponendo il ricevitore a pochi centimetri. Fortunatamente ostacoli puramente metallici non si trovano frequentemente, ma è comunque importante prestare particolare attenzione a cancelli metallici di grosse dimensioni o alle scaffalature metalliche. E' anche necessario ricordarsi di non installare la telecamera all'interno di "gabbie" metalliche, come autocarri o cabine chiuse, a meno che non provvediate a posizionare l'antenna all'esterno come descritto più avanti.

Gli ostacoli non metallici

Gli ostacoli non metallici non hanno un vero effetto schermante e consentono sempre il passaggio del segnale radio delle telecamere senza fili. Ogni ostacolo attraversato introduce però una certa attenuazione del segnale. Gli ostacoli con maggiore densità e spessore, come i muri spessi in cemento o le solette dei soffitti, introducono un'attenuazione superiore a materiali meno densi e in genere più sottili come legno, plastica etc.

L'influenza della posizione degli ostacoli

Vale una regola generale: tanto più gli ostacoli sono vicini al trasmettitore (telecamera) tanto più deteriorano la trasmissione. E' bene evitare, ad esempio, di posizionare una telecamera immediatamente dietro ad un muro (guardando dal ricevitore) perchè il segnale risulterebbe attenuato in partenza e viaggierebbe con più difficoltà. La telecamera va piazzata in un luogo il più possibile aperto verso il ricevitore in modo che il segnale non trovi ostacoli ostici nei primi metri di percorso dove il lobo radio è più stretto e dove è più difficile aggirare gli ostacoli.

OSTACOLI LEGGERI POCO INFLUENTI SULLA PORTATA	OSTACOLI GRAVOSI CHE CONDIZIONANO LA PORTATA
Muri divisorii di scarso spessore	Muri esterni o molto spessi
Divisori in cartongesso - Separatori per uffici	Pilastri in cemento armato - Solette fra i piani
Ostacoli in plastica, legno o carta	Ostacoli in metallo - Portoni metallici - Cancelli pieni
Ostacoli molto vicini al ricevitore	Ostacoli molto vicini alla telecamera
Capannoni industriali - edifici con all'interno grandi spazi vuoti	Condomini - edifici con costruzione interna densa e complessa

Le massime distanze ammesse fra telecamera e ricevitore

Telecamere standard (NTB2S/NTC2S) oppure Telecamere cablate con Trasmettitori NTX2S

Le telecamere ed i ricevitori senza fili in versione normale consentono una portata in aria libera di **circa 300 m.**

In presenza di lievi ostacoli come muri divisorii in numero non eccessivo, la portata si riduce a circa 200 m.

In presenza di numerosi ostacoli, la portata si riduce in proporzione al numero ed alla tipologia degli ostacoli

Telecamere e ricevitori versione Lunga Portata (NTB3S/NTX3S) Telecamere cablate con Trasmettitori NTX3S

Le versioni Lunga Portata consentono una portata in aria libera di **circa 500 m.** In presenza di lievi ostacoli la portata si riduce a circa 300 metri. In presenza di numerosi ostacoli, la portata si riduce in proporzione al numero ed alla tipologia degli ostacoli

Telecamere cablate con trasmettitore NTX48S

Il trasmettitore NTX48S è un trasmettitore ad alta potenza (1W) a cui è possibile collegare una telecamera a cablaggio filare. Esso consente una portata in aria libera di **circa 800 m.** In presenza di lievi ostacoli (vedi sopra) la portata si riduce a circa 600 metri. In presenza di numerosi ostacoli, la portata si riduce in proporzione al numero ed alla tipologia degli ostacoli

Telecamere cablate con trasmettitore NTX5S

Il trasmettitore NTX5S è un trasmettitore ad alta potenza (3W) a cui è possibile collegare una telecamera a cablaggio filare. Esso consente una portata in aria libera di **oltre 1000 m.**

Questo trasmettitore va utilizzato esclusivamente in condizioni di aria libera e addirittura con pochi ostacoli posti a fianco della linea di trasmissione. L'elevata potenza può infatti generare fenomeni di rifrazione contro gli ostacoli che renderebbero NTX5S anche meno efficiente di NTX4S.



TIPO DI TELECAMERA	DESCRIZIONE	PORTATA IN ARIA LIBERA Nessun ostacolo è frapposto fra le antenne	PORTATA CON LIEVI OSTACOLI Pareti sottili e non troppo numerose fra le antenne	PORTATA CON GRANDI OSTACOLI Muri spessi o numerosi fra le antenne
Telecamere senza fili standard e Telecamere cablate con trasmettitore NTX2S	Telecamere senza fili NTB2S NTC2S	300 m.	200 m.	Variabile in base agli ostacoli
Telecamere cablate con trasmettitore NTX3S	Telecamere filari collegate via cavo al trasmettitore esterno portata 500 m.	500 m.	300 m.	Variabile in base agli ostacoli
Telecamere cablate con trasmettitore NTX48S	Telecamere filari collegate via cavo al trasmettitore esterno alta potenza.	800 m.	600 m.	Variabile in base agli ostacoli
Telecamere cablate con trasmettitore NTX5S	Telecamere filari collegate via cavo al trasmettitore esterno alta potenza.	1000 m.	Non consigliato	Non consigliato

Aumentare la portata con le antenne direttive

Antenne direttive ed antenne omni-direzionali

Le telecamere ed i trasmettitori senza fili sono muniti di antenne omni-direzionali le quali propagano le onde in tutte le direzioni. E' però possibile utilizzare al loro posto un'antenna direttiva (NYG1PS o NYG2S) la cui propagazione avviene in una direzione precisa e consente un notevole aumento delle prestazioni. L'antenna direttiva viene di regola collegata alla telecamera e deve essere orientata nella direzione del ricevitore. Normalmente, vista la lunghezza considerevole, essa viene installata all'esterno e collegata alla telecamera tramite un cavo apposito (NCA4/5/6S). E' anche possibile installare l'antenna in interno se si trova una collocazione adatta all'estetica dell'ambiente. In questo caso può essere conveniente utilizzare NYG1PS in tecnologia planare. L'antenna direzionale installata sulla telecamera, comporta circa il raddoppio della prestazione di portata della stessa (sia in interno che in aria libera). Munendo di antenna direttiva anche il ricevitore, le prestazioni si moltiplicano approssimativamente per 3, ma bisogna considerare che le telecamere dovranno trovarsi più o meno nella stessa direzione rispetto al ricevitore, essendo altrimenti impossibile orientare l'antenna di quest'ultimo (apertura dell'antenna 55° orizzontali).

Per aumentare la portata dei sistemi senza fili è anche disponibile l'antenna NAN3S che si avvicina alla resa di una NYG1PS pur mantenendo ingombro contenuto e omnidirezionalità delle antenne standard.



PRODOTTO			ARIA LIBERA Nessun ostacolo è frapposto fra le antenne	LIEVI OSTACOLI Pareti sottili e non troppo numerose fra le antenne	GRANDI OSTACOLI Muri spessi o numerosi fra le antenne
	Antenna su telecamera	Antenna su ricevitore			

 <p>Telecamere radio o Telecamere cablate con trasmettitore NTX2S</p>	 Standard	 Standard	300 m.	200 m.	variabile
	 Direttiva	 Standard	600 m.	400 m.	variabile
	 Standard	 Direttiva	600 m.	400 m.	variabile
	 Direttiva	 Direttiva	900 m.	600 m.	variabile
 <p>Telecamere cablate con trasmettitore NTX3S</p>	 Standard	 Standard	500 m.	300 m.	variabile
	 Direttiva	 Standard	1000 m.	600 m.	variabile
	 Standard	 Direttiva	1000 m.	600 m.	variabile
	 Direttiva	 Direttiva	1500 m.	900 m.	variabile
 <p>Telecamere cablate con trasmettitore NTX48S</p>	 Standard	 Standard	800 m.	600 m.	variabile
	 Direttiva	 Standard	1600 m.	1200 m.	variabile
	 Standard	 Direttiva	1600 m.	1200 m.	variabile
	 Direttiva	 Direttiva	2400 m.	1800 m.	variabile
 <p>Telecamere cablate con trasmettitore NTX5S</p>	 Standard	 Standard	1000 m.	Non consigliato	Non consigliato
	 Direttiva	 Standard	2000 m.	Non consigliato	Non consigliato
	 Standard	 Direttiva	2000 m.	Non consigliato	Non consigliato
	 Direttiva	 Direttiva	3000 m.	Non consigliato	Non consigliato

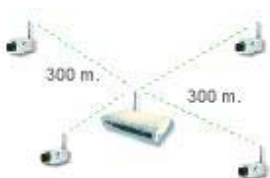
Aumentare la portata evitando ostacoli critici

Gli ostacoli posizionati molto vicino alla telecamera sono da evitarsi in quanto sono assai difficili da aggirare e penalizzano il segnale in partenza impedendo una buona propagazione. A volte però la telecamera non può essere disposta altrove in quanto l'area da riprendere non consente altre angolazioni di ripresa. Può essere allora conveniente lasciare la telecamera sul posto e spostare l'antenna in modo da evitare l'ostacolo. Sono disponibili a questo scopo appositi **cavi antenna da 0,3 e 1 metro** ma va considerato che il loro utilizzo introduce una lieve attenuazione del segnale antenna proporzionale alla lunghezza del cavo. E' bene mantenere questo cavo il più corto possibile.

Un'altra soluzione è quella di utilizzare una telecamera cablata collegata ad un trasmettitore separato (**NTX2S/NTX48S/NTX5S**) con un cavo Audio/Video. Si tratta di una soluzione preferibile in quanto il cavo Audio/Video, a differenza del cavo antenna, può essere anche lungo alcune decine di metri (**NCT1S**) e non comporta deterioramento delle prestazioni.



Come posizionare le telecamere per ottimizzare la portata



La collocazione delle telecamere che consente le migliori prestazioni è a raggiera attorno al ricevitore, meglio se con telecamere circa equidistanti dal ricevitore. In questo modo è possibile utilizzare il massimo della portata del sistema (es. 300 m. in una direzione e 300 m. nell'altro). Inoltre le telecamere risultano disassate fra loro e la trasmissione avviene nel modo migliore.

E' ovvio che la disposizione a raggiera non è sempre realizzabile, per il semplice motivo che le aree da sorvegliare possono essere dislocate in modo inadatto o il punto di ricezione non si trova nel mezzo dell'area.

Il sistema senza fili consente di posizionare le telecamere a piacere, ma occorre evitare, ove possibile, le due situazioni seguenti.



- **Non posizionare due telecamere in linea**

Bisogna cercare di evitare il posizionamento di due telecamere sulla stessa linea, ossia una dietro l'altra osservandole dal ricevitore. La telecamera posta davanti potrebbe interferire sul segnale più debole proveniente dalla telecamera più lontana.

- **Non posizionare una telecamera a pochi metri dal ricevitore con altre molto più lontane**

Una telecamera a 2-3 metri dal ricevitore potrebbe tendere a disturbare il segnale più debole proveniente da telecamere molto più lontane. Se non è possibile evitare questa situazione è consigliabile privare dell'antenna la telecamera più vicina.

