

L'effetto dell'installazione sulle prestazioni del cavo

TB66E-I

Prove di comparazione dimostrano che i cavi a coppie incollate brevettati da Belden mostrano i medesimi ottimi risultati sia sulla bobina che installati nelle pareti, a differenza dei cavi tradizionali che invece degradano le loro prestazioni.

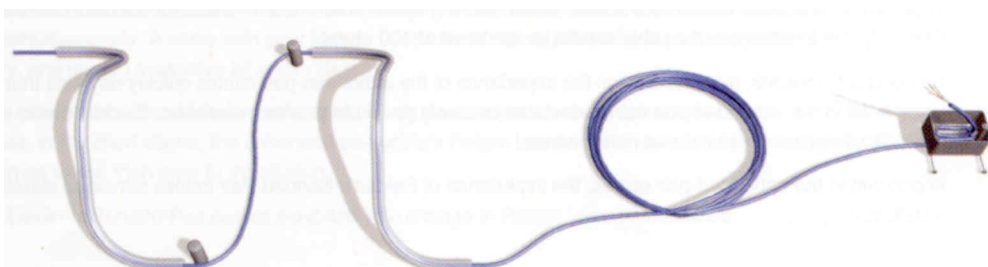
Se si osservano le prestazioni garantite dai fogli tecnici dei cavi, ci si aspetta che gli stessi valori si ottengano una volta installati nelle pareti. Alla fine sono queste ultime prestazioni che contano; un cavo che sulla carta e sulla bobina ha prestazioni di Categoria 5e ma una volta installato porta a prestazioni da Categoria 5 è di scarsa utilità.

L'installazione altera le prestazioni del cavo. Quando un cavo è installato, esso è piegato agli angoli delle pareti, stirato e schiacciato, quindi modificato geometricamente. Tutti questi fattori dell'installazione cambiano le proprietà fisiche dei cavi e, conseguentemente, i parametri elettrici. Belden ha verificato che molti cavi tradizionali che passano le specifiche sulla bobina, falliscono i test dopo una tipica installazione.

Organizzazione del Test

Allo scopo di dimostrare gli effetti che una tipica installazione può avere sui cavi tradizionali, Belden ha selezionato diversi prodotti di primaria importanza nel mercato del cablaggio strutturato di categoria 5e e 6, e li ha sottoposti alle prove descritte in seguito. Inoltre Belden ha condotto i medesimi test sui suoi cavi a conduttori uniti DataTwist® 350, MediaTwist®, e DataTwist® 600e.

Inizialmente, 100 metri di cavo sono stati testati direttamente una volta tolti dalla bobina, senza essere soggetti ad alcun stress. Questi test rappresentano le prestazioni da laboratorio, o prestazioni "on the reel" (sulla bobina), del cavo. Per simulare la stesura del cavo attraverso canaline, condutture, passacavi e controsoffittature, pavimenti rialzati e arredamenti vari, ogni cavo è stato passato attraverso una serie di controllate piegature e torciture. Questo procedimento simula il passaggio del cavo dal locale di servizio alla presa di utente. Poi, 3 metri di cavo sono stati avvolti in una bobina di servizio di 30 cm di diametro dalla parte della stazione di lavoro. A questo punto, la parte terminale del cavo è stata posizionata all'interno di una scatola dove dovrebbe allocarsi la presa d'utente. Il cavo è stato di nuovo testato per identificare qualsiasi cambiamento delle prestazioni del cavo. I cavi sono stati maneggiati evitando di violare le linee guida della TIA/EIA 568-B.



**Torciture e
piegature simulate**

**Bobina di
servizio**

Scatola

Organizzazione del test di installazione tipo

Al contrario dei cavi

standard, i cavi a

coppie incollate

mantengono l'

impedenza stabile

attorno ai 100 ohm

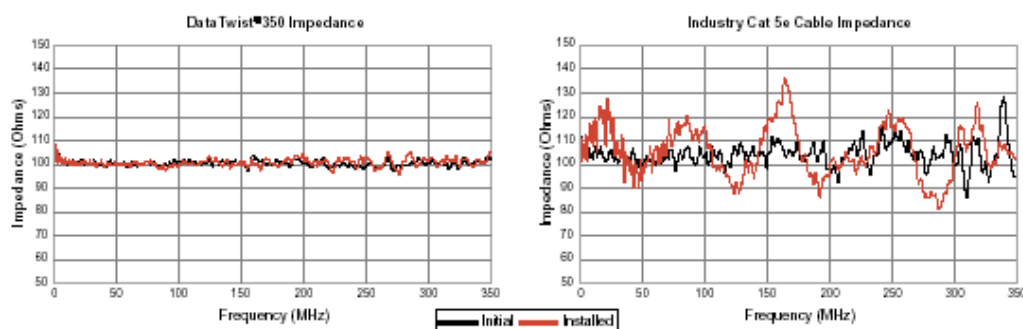
prima e dopo

l'installazione

I risultati

I grafici mostrano gli stupefacenti risultati dei test Belden. Tutti i cavi testati rispondono alle normative specifiche quando sono svolti dalla bobina; nel momento in cui i cavi tradizionali vengono sottoposti ai rigori dell'installazione, le loro performance decadono bruscamente. In molti casi i valori scendono al di sotto delle specifiche richieste per i cavi di cablaggio.

Dall'altro lato, i cavi a coppie incollate Belden, mostrano lo stesso alto grado di prestazioni sia solo svolti dalla bobina che installati nelle pareti. Ovvero il tipo di comportamento che ci si dovrebbe aspettare per i cavi normalmente in uso, ed una ulteriore prova che i cavi Belden sono sicuri ed affidabili nel tempo per superare i più alti standard giorno per giorno.

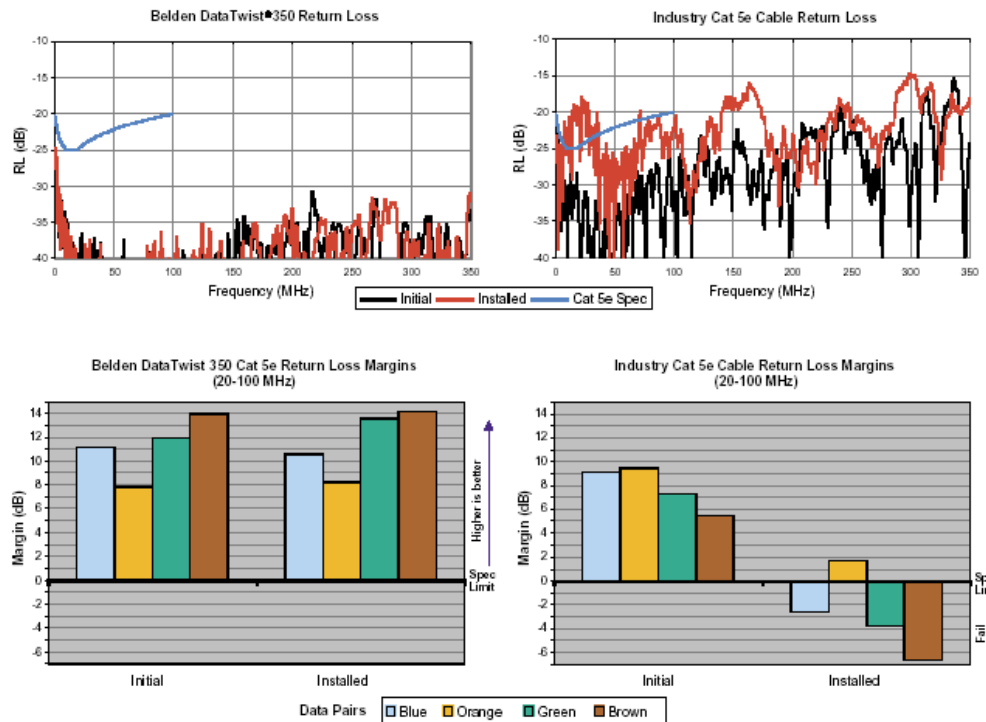


Impedenza: Molte cose a sproposito sono state dette sui sistemi di cablaggio "accordati", dove tutti i componenti sono accoppiati per avere 100 ohm di link. In realtà l'impedenza di un cavo deve essere centrata a 100 ohm e non "adattata" a quella del connettore.

Come indicano i grafici, dopo l'installazione l'impedenza dei cavi standard devia rapidamente dai 100 ohm canonici. In alcuni casi l'impedenza dei cavi standard si discosta di 35 ohm dopo l'installazione. Le fluttuazioni nell'impedenza del cavo contribuiscono direttamente al deterioramento delle prestazioni di Return Loss.

In contrasto con i cavi standard, i cavi a coppie incollate mantengono l'impedenza stabile attorno ai 100 ohm prima e dopo l'installazione.

*Rispetto ai cavi
tradizionali, i cavi
Belden a coppie
incollate comportano
una variazione
minima del
Return Loss*



Return Loss: Con i protocolli full duplex come Gigabit Ethernet, il Return Loss è un parametro elettrico critico poiché entrambe le estremità della coppia trasmettono e ricevono il segnale simultaneamente. Un cavo con un Return Loss scarso può variare significativamente le prestazioni dell'intera rete LAN, riducendone l'efficienza, aumentandone il ritardo e incrementando il Bit Error Rate.

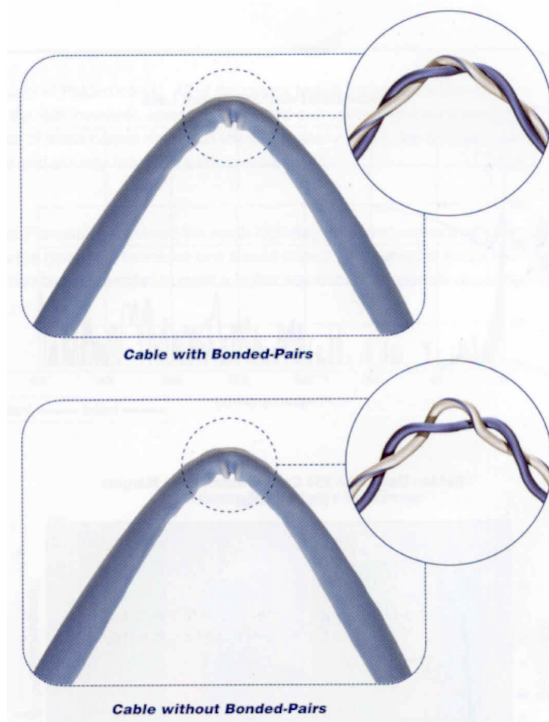
Le prove Belden dimostrano che, in molti casi, i cavi tradizionali che passavano i test di Return Loss prima dell'installazione, non li passavano dopo una tipica installazione. Ad esempio, nei grafici sopra riprodotti, il valore del Return Loss dei cavi tradizionali peggiora di oltre 12 dB, che significa un deterioramento del Return Loss di 15 volte rispetto a quello misurato prima dell'installazione.

NEXT & PSNEXT: Nel momento in cui i conduttori della coppia si separano, a causa degli stress dell'installazione quali torciture, stramenti e piegature, questa comincia a comportarsi come un'antenna sia irradiando che ricevendo segnali. Quando una coppia riceve il segnale emesso da un'altra coppia, si parla di disturbo di diafonia. NEXT è la diafonia di una coppia verso l'altra, PSNEXT è la somma dei disturbi di diafonia che tutte le coppie inducono su quella sotto misura. Le prestazioni di NEXT e PSNEXT di un cavo sono importanti dovuto al loro negativo impatto nei protocolli che usano più coppie contemporaneamente.

Nelle prove effettuate da Belden, i valori di diafonia cambiano fino a 6 dB, circa 4 volte, nei cavi tradizionali. Al contrario i cavi a coppie incollate Belden esprimono un cambiamento marginale delle prestazioni di diafonia dai valori misurati prima e dopo l'installazione.

Perché le Coppie Incollate sono migliori

Il cavo UTP ideale dovrebbe essere strutturalmente stabile, specialmente durante l'installazione. Le caratteristiche costruttive che danno consistenza e stabilità sono la spaziatura uniforme tra conduttore e conduttore e la twistatura della coppia. Quando i conduttori della coppia si separano, nascono problemi di disadattamento di impedenza, di Return Loss e di diafonia. Allo scopo di prevenire la separazione dei conduttori durante la posa del cavo ed offrire così una stabilità strutturale del cablaggio, Belden ha sviluppato e brevettato la tecnologia delle Coppie Incollate. Come si vede dalla figura, anche se un cavo a coppie incollate viene piegato, la spaziatura conduttore-conduttore rimane stabile. I benefici delle coppie incollate e la loro immunità ai normali stress di installazione quali piegature, schiacciamenti, torciture e stiramenti, sono dimostrate nei test.



Consigli per gli acquisti...

In genere gli utenti specificano un dato livello di prestazioni per i componenti di una rete locale basata sulle proprie esigenze. Se la parte di networking esige un supporto fisico di categoria 6, l'utente deve essere in grado di assicurarsi che dopo l'installazione, tutti i componenti offrano questo livello di prestazioni. Quando un componente della rete non è all'altezza, la prestazione di tutta la rete può essere compromessa.

Secondo studi di Belden, se un utente specifica cavi standard di categoria 6, in molti casi non si ottengono prestazioni da categoria 6 dopo l'installazione, o comunque il margine di lavoro è molto ridotto rispetto ai valori "sulla carta". In altre parole, l'utente potrebbe aver specificato un componente della rete che deteriora le sue prestazioni una volta installato. Solo i cavi Belden a coppie incollate possono offrire la garanzia di mantenimento delle prestazioni dopo l'installazione.

Questi studi confermano il bisogno di cavi che siano capaci di mantenere stabili ed elevati i valori elettrici allo scopo di compensare imprevisti che possano deteriorare il sistema di cablaggio (ad esempio patch cords e connettori di schede al limite dello standard, installazioni non allo stato dell'arte e fattori di disturbo ambientale quali EMI e RFI). Scegliendo un cavo che offra prestazioni evolute anche dopo l'installazione e non solo "sulla carta", si protegge l'investimento tecnologico per il futuro, in modo che il cavo non diventi obsoleto in poco tempo, una possibilità tutt'altro che remota, considerando la rapida evoluzione dei sistemi informatici.

Per ulteriori informazioni:

Belden
Via Paracelso 26
I-20041 Agrate Brianza (MI)
Tel.: +39 039 65 60 911
Fax: +39 039 65 60 929

E-mail:
sales.info@belden-europe.com
Internet: www.belden-europe.com

© Copyright 2002
Belden Wire & Cable