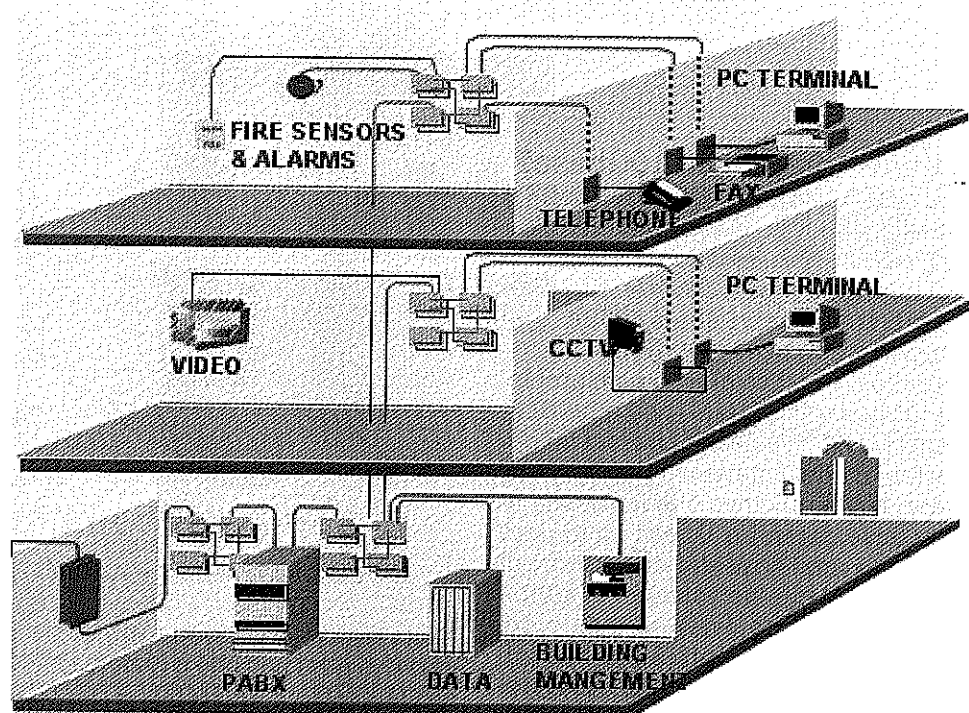


# Cablaggio strutturato: un prodotto attuale



Ci sono tecnologie che consentono un'ottima qualità realizzativa. Il cablaggio strutturato è una di queste. E offre interessanti opportunità nell'installazione. Perché allora non superare la logica del prezzo più basso, tipica di tecnologie povere a bassa qualità, che può portare ad un invecchiamento subitaneo delle prestazioni dell'impianto?

**Tiziano Pamio\***

Sono passati quasi vent'anni dalla presentazione sul mercato del primo sistema di cablaggio strutturato. Molte cose sono cambiate, ma, sicuramente, il prodotto non ha perso di importanza. Anzi, a vedere quanti stanno proponendolo, come costruttori, come installatori o, comunque, come co-protagonisti nel mercato dell'Information Technology, si può dire che è quanto mai di moda. Eppure diverse cose, anche importanti nella filosofia globale del sistema, sono ancora poco chiare e creano confusione, specie nell'ambiente dell'installazione. Qui di seguito si cerca di dare risposta ad alcune di queste incertezze, senza la pretesa di essere esaustivi. Il principale vantaggio del cablaggio strutturato è quello di risolvere una gran parte dei problemi di connessione. Infatti, riesce a supportare la stragrande maggioranza dei protocolli fonia e dati presenti sul mercato; e non solo quelli.

Il fatto di avere una struttura logica e fisica, suddivisa in sottosistemi, ognuno dei quali costituito da componenti con dimensioni e prestazioni ben stabilite, lo ha fatto distinguere nettamente dai sistemi di cablaggio proprietari, presenti sul mercato fino alla metà degli anni 80. Questi sistemi erano studiati appositamente per costituire la connessione tra apparati di un determinato sistema (centrale telefonica o equipaggiamento dati), erano costituiti da componenti definiti solo per quel sistema, con l'inconveniente di non poter essere impiegati per altri protocolli e di costare molto (come prodotto e come manodopera). Già il risparmio è un vantaggio indubbio rispetto alla generazione di cablaggio precedente, ma i be-

nefici non si fermano qui. Bisogna considerare che il cablaggio strutturato è un sistema aperto, cioè che accetta, come accennato più sopra protocolli e apparati di costruttori diversi, oltre ad essere pensato per facilitare gli spostamenti e gli ampliamenti della rete distributiva dell'informazione. Da questo punto di vista, si ricorda che la nuova filosofia prevede un precablaggio degli edifici, vale a dire l'installazione di un numero di punti di connessione in esubero rispetto alle esigenze di base della rete, per far fronte ad eventuali incrementi del numero di posti di lavoro (nuovo personale) e alla connessione di altri apparati. Altro argomento positivo è la vita media che il sistema di distribuzione ha rispetto al cablaggio proprietario, data la possibilità di sostituire componenti attivi, software e terminali senza dover sostituire anche il livello fisico. Naturalmente, per

poter ottenere tutto questo occorre rispettare alcune regole, vale a dire gli standard. Con la crescita delle esigenze della rete, anche gli standard si sono evoluti, seguendo o anticipando le richieste di maggior velocità di scambio dei dati.

## Gli standard attuali

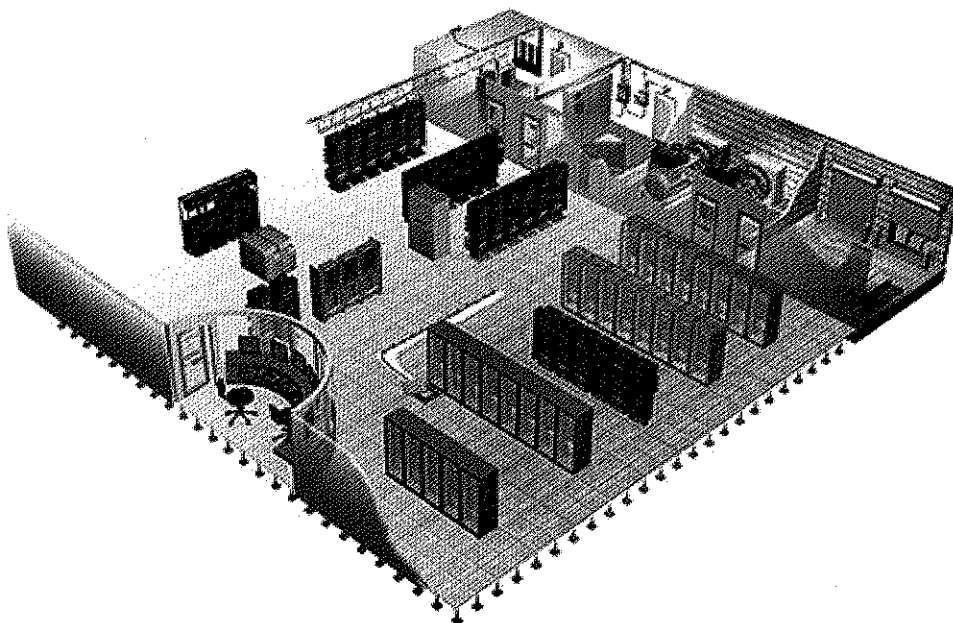
Gli standard definiscono la configurazione della rete e i componenti da utilizzare, ne delineano le prestazioni minime e le distanze massime raggiungibili, suggeriscono le modalità di manipolazione dei prodotti. In pratica danno le linee guida per poter realizzare un sistema di cablaggio a regola d'arte, come richiesto dalle leggi in vigore, in particolare dalla 46/90 e dal DM 37/08.

Una domanda che capita di sentirsi fare da chi è all'inizio dell'attività d'installazione del cablaggio è quale

standard seguire, visto che spesso vengono citate fonti diverse di omologazione dei prodotti; i nomi che più spesso si incontrano sono EIA/TIA e ISO/IEC. Il primo ente rappresenta le associazioni dei costruttori di elettrotecnica e di telecomunicazioni del Nord America ed è la fonte primaria di emissione di normative. ISO è l'organizzazione internazionale che si occupa di standardizzazione in generale, mentre IEC (Comitato Elettrotecnico Internazionale) si occupa delle normative in campo elettrico. C'è, poi, il CENELEC, che è l'organismo europeo di standardizzazione, che adatta i documenti di ISO alla realtà del continente, ma discostandosi di poco dalle indicazioni internazionali.

## Le differenze fra gli standard

Ci sono differenze sensibili tra gli standard, dovuti ad approcci differenti del cablaggio. La situazione più evidente è il metodo di valutazione delle prestazioni; EIA/TIA definisce la qualità del singolo componente tramite una suddivisione in Categorie, mentre ISO/IEC qualifica l'insieme dei componenti, installazione compresa, attraverso Classi. C'è una relazione diretta tra i due modi; per fare un esempio, un sistema di Classe E è costituito da componenti di Categoria 6. Classi e Categorie fanno riferimento alla banda di frequenze per la quale componenti e loro insiemi mantengono determinate prestazioni elettriche. Naturalmente gli standard valgono anche per la fibra ottica, pur mantenendo le distanze invariate rispetto a quelle fissate per la componentistica in rame. Perché questo, visto che è noto che la fibra ha prestazioni migliori del rame?



Perché altrimenti si andrebbero a realizzare collegamenti dedicati a determinate applicazioni, tornando, in pratica al cablaggio proprietario da cui ci si vuole affrancare. Comunque, gli standard tengono conto delle differenti prestazioni dei due portanti, tanto che prevedono una soluzione ottica, denominata "collapsed backbone", che abolisce la dorsale e permette il collegamento diretto tra gli apparati centrali e quelli al posto di lavoro, con una distanza massima di 300 metri tra i due estremi. Il che evita di installare distributori e apparati di piano e migliora l'utilizzo delle porte degli apparati.

#### Il riferimento alle norme

Alcune delle cose dette appena sopra fanno capire perché è il caso di fare sempre riferimento, nella progettazione e nell'installazione del sistema, a quanto dicono le normative.

Ma ci sono altri vantaggi, forse ancora più significativi, che devono spingere a seguire questa logica: indipendenza dalle applicazioni; flessibilità di configurazione e riconfigurazione; libertà di scelta del fornitore; libertà di scelta del prodotto.

Con qualche attenzione per chi deve porre mano all'installazione. Si è detto che le normative ISO/IEC considerano le prestazioni del sistema comprensive della manodopera; vale a dire che le qualità dei componenti non devono essere alterate sensibilmente durante la sistemazione di questi.

La già citata legge 46/90 e il DM 37/08 parlano espressamente della necessità che chi installa segua attentamente le indicazioni del costruttore del sistema che sta installando, proprio perché è il costruttore che conosce bene i propri prodotti e può dare i consigli opportuni per poter mantenere inalterato il livello delle prestazioni (Categoria) di questi.

#### Alcuni suggerimenti

I suggerimenti basilari sono già scritti negli standard e riguardano la sguainatura dei cavi rame, la separazione delle coppie, il rispetto del raggio minimo di curvatura dei cavi (rame e fibra), la fascettatura dei cavi in rame, la forza di trazione massima da applicare durante la stesura dei cavi, nonché i percorsi ottimali e il posizionamento di questi in ragione di fonti di disturbo presenti nel sito d'installazione. Il mancato rispetto di queste regole può pregiudicare le buone prestazioni del sistema, facendolo decadere qualitativamente al di sotto dei limiti dei singoli componenti.

Ciò vuol dire, per un cablaggio realizzato con componenti di Categoria 5E (che può supportare il protocollo Gigabit Ethernet - 1.000 Mbit/s), poter soddisfare solo Fast Ethernet (100 Mbit/s, 10 volte meno potente) o anche meno. Lo sviluppo di nuovi componenti non riguarda solo la possibilità di soddisfare maggiori velocità di

trasmissione o ampiezza di banda. Ci sono nuove situazioni installative, al di là dell'ambiente tipicamente commerciale/ufficio per cui il cablaggio strutturato è nato, che hanno esigenze di flessibilità, prestazioni, applicazioni. Pensiamo alle strutture produttive, dove si sta passando da protocolli lenti a configurazioni di rete locale, oppure agli edifici di abitazione civile, con automazione sempre più spinta e necessità di visionare a distanza lo stato delle strutture.

Il cablaggio strutturato è in grado, anche tramite componenti dedicati, di poter soddisfare queste richieste, permettendo all'utente di installare apparati per la building automation, sistemi di videosorveglianza e componenti multimediali in grado di comandare la climatizzazione di interi complessi o di ambienti circoscritti, di trasmettere segnali video provenienti da telecamere o dalla rete commerciale. Non più solo fonia e dati, ma tutto quello che riguarda l'informazione a tutti i livelli. In pratica, il cablaggio strutturato è diventato, nella realtà, la quarta utenza di una costruzione, affiancandosi alla distribuzione elettrica, a quella dell'acqua e al condizionamento.

#### La situazione italiana.

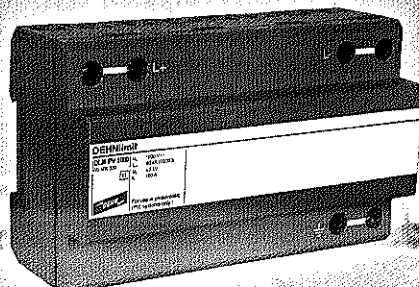
In Italia questo aspetto non è ancora stato recepito dall'industria edile, che stenta ad attrezzare i nuovi edifici, qualsiasi sia la loro destinazione. E questo è in contrasto con le richieste di mercato, che vede gli utenti, specie quelli commerciali, quanto mai interessati ad avere una struttura cablata già predisposta al momento dell'ingresso nell'edificio. Cosa che comporterebbe minori disagi nell'attivazione della rete d'informazione, tempi di trasferimento più brevi, a fronte di un maggior costo per metro quadro superiore e, comunque, accettato dall'utente stesso. A questo punto rimane un interrogativo: perché economizzare su una struttura così importante e longeva (almeno 15 anni, contro i due anni medi di vita degli apparati e del software, che costano molto di più)? L'attuale politica di mercato, specie per gli appalti nella pubblica amministrazione, mira ad ottenere il prezzo più basso possibile. Ma prezzo ridotto troppo spesso si accompagna con qualità ridotta, nei componenti e nella manodopera, con la forte probabilità di ottenere risultati non conformi a quelli desiderati (vedi riflessioni sull'applicazione delle indicazioni degli standard riguardo l'installazione). In questo caso l'impianto andrebbe rivisto, con incremento dei tempi di realizzazione e, conseguentemente, dei costi (nel caso della pubblica amministrazione, a carico dei contribuenti). Ne vale la pena?

\*Tiziano Pamio,  
Product Manager Cabling,  
EDSlan Spa



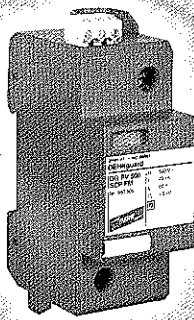
DEHN ITALIA

## Sicurezza ed innovazione nella protezione da sovratensioni di impianti fotovoltaici



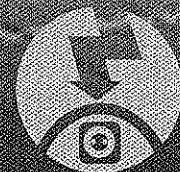
#### DEHNlimit PV 1000 elimina interruzioni di servizio

Primo SPD tipo 1 combinato con spinterometro autoestinguente per corrente continua per impianti fotovoltaici

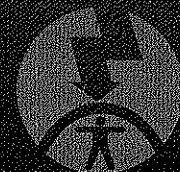


#### DEHNguard PV SCP senza pericolo anche con sovraccarico

Primo SPD tipo 2 con dispositivo di sezionamento e di corto circuito combinato per impianti fotovoltaici



Protezione  
da sovratensioni



Protezione da fulmini  
e impianti di terra



Antinfortunistica

DEHN ITALIA S.p.A.  
Via del Vigneto, 23 • 39100 Bolzano  
Tel. 0471 561300 • Fax 0471 561399  
www.dehn.it • info@dehn.it