

# Sistemi Integrati

Audio Video e Controlli n. 54



## LIGHTING FLOWERS BAGNOLI

La videoproiezione illumina l'ex polo siderurgico. Tecnologie Epson.



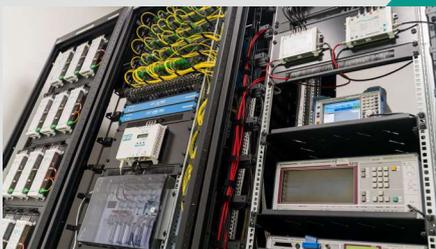
## UNIVERSITÀ CAMPUS BIO-MEDICO

Impianto audio d'eccellenza per l'avveniristico edificio CuBo. Prodotti Bose Professional.



## SALA MARGHERITA

Una Data Driven Room all'avanguardia per la Regione Emilia-Romagna. Display iiyama.



## NUOVA SEDE FRACARRO

Infrastruttura in fibra ottica basata su tecnologia GPON al servizio della Ricerca e Sviluppo.



## TEATRO VERDI DI PADOVA

Un impianto audio che non dimentica le profonde radici di questa realtà. Tecnologia Exhibo.



## ISE 2025

ISE 2025 si avvicina: l'edizione della "connection restored" raccontata da Mike Blackman.

## IL DIALOGO TRA UTENTE FINALE E PROGETTISTA

### IL PROGETTISTA E IL VALORE DELLA CONSULENZA, TRA CRITICITÀ E ASPETTATIVE



# Nuova sede Fracarro: infrastruttura in fibra ottica basata su tecnologia GPON al servizio della R&D

La nuova sede di Fracarro a Castelfranco Veneto è stata dotata di una infrastruttura GPON articolata ed eccezionalmente prestante, in grado di rappresentare tutte le configurazioni possibili. La rete mostra nei fatti la leadership di Fracarro in ambito GPON e supporta il lavoro dei dipendenti, in particolare del reparto R&D. Installazione a cura di IP Solution.

[fracarro.it](https://fracarro.it) | [ip-solution.it](https://ip-solution.it)

Si parla di:  
#GPON  
#ricezioneTV  
#ricercaesviluppo  
#futureproof

Immagine di apertura tratta dagli armadi rack della nuova sede Fracarro, dotata di un'infrastruttura GPON totalmente future proof.

Il 24 giugno 2024 è una data da ricordare per la Fracarro Radioindustrie. Segna infatti il trasferimento definitivo dalla sede storica nella nuova sede di viale delle Querce, a Castelfranco Veneto. Un cambiamento importante, non solo perché Fracarro si sposta dal centro della città alla zona industriale, ma anche per come l'azienda ha scelto di interpretare questo nuovo capitolo.

I nuovi spazi, infatti, sono stati dotati di un'infrastruttura **GPON** realizzata a regola d'arte, basata su fibra ottica e totalmente future proof. La scelta è stata fatta con un triplice scopo: confermare la capacità di Fracarro di essere leader nella realizzazione di reti GPON; rendere disponibili ai dipendenti tutti i **servizi** necessari a un workflow lavorativo ottimale; dare alla **R&D** una infrastruttura iper-dimensionata, in grado di supportare e di testare tutti i nuovi prodotti e le nuove soluzioni che Fracarro sviluppa nel

campo della ricezione e distribuzione dei segnali audio video dati e della sicurezza attiva.

Ne parliamo in questa case study con Michael Zanatta e Roberto Zazzeron, rispettivamente GPON Network Engineer e coordinatore del team di assistenza tecnica di Fracarro, e con Ivan Pistore, Titolare di IP Solution, l'azienda che si è occupata dell'installazione, realtà con oltre trent'anni di esperienza consolidata nel settore Telecomunicazioni e Connessioni, scelta direttamente da Fracarro.

## La sfida: una rete al servizio dell'azienda e della R&D

Fracarro Radioindustrie è, da sempre, una delle più importanti aziende europee nel campo della progettazione e produzione di prodotti per la ricezione di segnali televisivi e satellitari. In Fracarro, un ruolo centrale è rivestito dalla

divisione Ricerca e Sviluppo, che ha l'obiettivo di realizzare **soluzioni sempre più innovative**, una sfida non da poco in un periodo storico caratterizzato da un continuo e rapido progresso tecnologico. Per questo, quando la dirigenza ha preso la decisione di realizzare una **nuova sede** nella zona industriale di Castelfranco Veneto, ha voluto dotarla di una rete **GPON** di dimensioni e prestazioni tali da poter supportare appieno l'attività della R&D. La rete realizzata è infatti così articolata e prestante da poter rappresentare **tutte le configurazioni ad oggi possibili** e di distribuire tutti i servizi di oggi e quelli di nuova generazione. Grazie a queste prestazioni diventa possibile realizzare in modo ottimale i **test** su tutti i nuovi prodotti che Fracarro sviluppa per poi renderli disponibili sul mercato.

Si testano, per chiarire attraverso qualche esempio, elementi tipici delle reti GPON come ONT, OLT, switch, splitter in fibra ottica. Ma non solo. Una infrastruttura di questo tipo risulta preziosa anche per avere una visione più complessiva del funzionamento di una soluzione, ovvero per testare soluzioni di ricezione TV, videocitofonia IP, videosorveglianza IP ecc..

Oltre che per realizzare i test della R&D, vanno poi ricordati altri due vantaggi fondamentali dell'aver in casa una infrastruttura simile:

1) Con più di 20 anni di esperienza nel campo della fibra ottica, Fracarro è un partner ideale per la realizzazione di reti GPON (Gigabit Passive Optical Network). Con questa infrastruttura progettata per la propria sede, l'azienda **dimostra con i fatti** cosa è in grado di fare.

2) La rete GPON è al servizio dell'azienda, ovvero del lavoro dei **dipendenti**, che di una infrastruttura di simile potenza non potranno che giovare. Come dice Zazzeron: «La rete GPON viene sfruttata non solo per i test legati alla distribuzione dei segnali TV ma anche per vari servizi interni di Fracarro, dalla videosorveglianza alla videocitofonia. Si tratta di una rete aperta che ci consente di testare i nostri prodotti online senza le classiche limitazioni del firewall aziendale, dandoci quindi ulteriore flessibilità»

L'essenza di questo ambizioso progetto si ritrova nella dichiarazione rilasciata dal presidente di Fracarro, l'ingegner Renato Genovese: «Questo trasferimento rappresenta una tappa epocale, segno dei tempi e del rinnovamento. Sarà un nuovo capitolo entusiasmante della storia di **Fracarro, che vedrà crescere ed evolvere l'azienda in una struttura completamente rinnovata e in linea con le più moderne esigenze**. Il sistema di distribuzione dei dati e dei servizi aziendali, ad esempio, sarà realizzato con una

soluzione GPON di alto livello, che rappresenterà un importante caso di studio per questa tecnologia in fibra ottica».

### La soluzione: architettura, impianto di ricezione e distribuzione TV e cablaggio di una rete GPON d'eccezione

Prima di entrare nel merito di cosa è stato fatto nella sede Fracarro, diamo una definizione chiara di cosa sia la rete GPON con Michael Zanatta, GPON Network Engineer di Fracarro, che si occupa di gestire le configurazioni di rete per le installazioni che vengono proposte ai clienti. «La tecnologia **GPON - Gigabit Passive Optical Network** - è una tecnologia di rete a banda larga che si basa sull'utilizzo di **fibra ottica** per servire direttamente dei punti finali, detti ONT/ONU (Optical Network Terminal / Optical Network Unit), partendo da un punto centrale, l'OLT (Optical Line Terminal).

L'**ONT/ONU** è un dispositivo installato presso l'utente finale per convertire il segnale ottico in segnali elettrici comprensibili dai dispositivi dell'utente (router, computer, telefoni, ecc.). L'**OLT** è situato presso il provider di servizi, gestisce la connessione con gli utenti e distribuisce il segnale attraverso la rete ottica.

Consente di sviluppare reti lunghe fino a **20 km**, tramite cui è possibile distribuire tutti i servizi che possono viaggiare via IP, non solo quindi la connettività Internet e la rete locale ma anche la videosorveglianza, la videocitofonia, i programmi tv terrestri e satellitari fino all'IPTV.

Sostanzialmente, si può decidere quale servizio deve raggiungere una determinata presa di rete, che verrà collegata alla porta ethernet dell'ONT opportunamente configurato.»

Per gli innumerevoli vantaggi della rete GPON si veda il box dedicato. Procediamo qui, invece, entrando nel merito con Roberto Zazzeron e Ivan Pistore delle specificità della rete GPON realizzata nella sede di Fracarro.

Per prima cosa capiamo come i segnali attraverso la rete GPON raggiungono gli uffici e i laboratori, ovvero gli spazi dove lavorano i 60 dipendenti di Fracarro, quindi entreremo nel merito dell'impianto di ricezione e distribuzione TV e del cablaggio.

#### Architettura della rete



**Michael Zanatta, GPON Network Engineer di Fracarro**



**Roberto Zazzeron, coordinatore dell'assistenza tecnica di Fracarro**



**Ivan Pistore Titolare di IP Solution**

“ **La tecnologia GPON è slegata dall'obsolescenza di un device ed è adatta a qualsiasi ambiente che abbia l'esigenza di avere una rete volta verso il futuro, per i servizi IP sia dati che AV - M. Zanatta** ”

#### Lo sapevi che...

Per la R&D di Fracarro la realizzazione dei test sui prodotti è una attività centrale. Per testare i nuovi prodotti di ricezione e distribuzione dei segnali TV la nuova sede dispone anche di cinque generatori per segnali TV: DVB-S/S2, DVB-T/T2 e IP.

## I VANTAGGI DELLA RETE GPON

Quale valore aggiunto offre una rete GPON? Ce lo spiega Michael Zanatta, GPON Network Engineer di Fracarro.

- **Future-proof** - «Il cablaggio con tecnologia GPON è eterno, perché la fibra rimarrà sempre la stessa. Ciò che potrà cambiare è la tecnologia che le viene associata. La tecnologia GPON è slegata dall'obsolescenza di un device ed è adatta a qualsiasi ambiente che abbia l'esigenza di avere una rete volta verso il futuro, soprattutto sul tema della distribuzione dei dati.»

- **Facile da riparare**. «In una rete GPON - diversamente da quanto accade con le reti attive - i dispositivi attivi sono solo di due tipi: OLT e ONT. Questo, oltre ad abbattere il consumo di elettricità, riduce la probabilità dei guasti e semplifica le riparazioni: quando si verifica un guasto si interviene sul singolo elemento, senza dover sostituire un intero apparato attivo o doverlo riconfigurare. In caso di rottura di un ONT la sua sostituzione non richiede competenze specializzate perché la configurazione viene effettuata automaticamente dal sistema. Di conseguenza, i tempi di fermo sono brevi.»

- **Occupa meno spazio** - «La fibra ottica occupa meno spazio nei tubi corrugati rispetto ai cavi di rame, il che rende più snelle le operazioni di cablaggio.»

- **Facile da espandere** - «La tecnologia GPON è facilmente scalabile. Per espanderla basta splittarla maggiormente o aggiungere una porta PON, andando così a servire un'area con un ONT, senza dover pensare alla parte centrale e ai collegamenti, perché, potremmo dire, l'autostrada dove vanno a transitare i dati esiste già. Si modificano solo alcune parti dell'elettronica, ma si mantiene il cablaggio, che potrebbe dover essere esteso, ma mai sostituito.»

“ Si tratta di una rete aperta che ci consente di testare i nostri prodotti online senza le classiche limitazioni del firewall aziendale, dandoci quindi ulteriore flessibilità -  
R. Zazzeron

«La **centrale di testa** - spiega Zazzeron - è stata divisa in **quattro montanti**, a cui fanno capo altrettanti armadi secondari che al loro interno hanno uno **splitter ottico a 32 uscite**, uno per ogni satellite e per ogni segnale generato. Servono per suddividere i segnali verso gli uffici e i laboratori. In base alle esigenze di ciascun ambiente, preleviamo il segnale dedicato e lo riconvertiamo da ottico a elettrico».

### Il servizio di ricezione e distribuzione TV

Zazzeron si sofferma quindi sul servizio di ricezione e distribuzione TV.

Va tenuto a mente che quello TV (terrestre + Sat) è “semplicemente” uno dei tanti servizi che possono essere distribuiti dalla rete GPON. Tuttavia, per la natura stessa dell'attività di Fracarro - leader proprio in questo ambito - il funzionamento del servizio TV è chiaramente un tema importante, e merita quindi un approfondimento particolare.

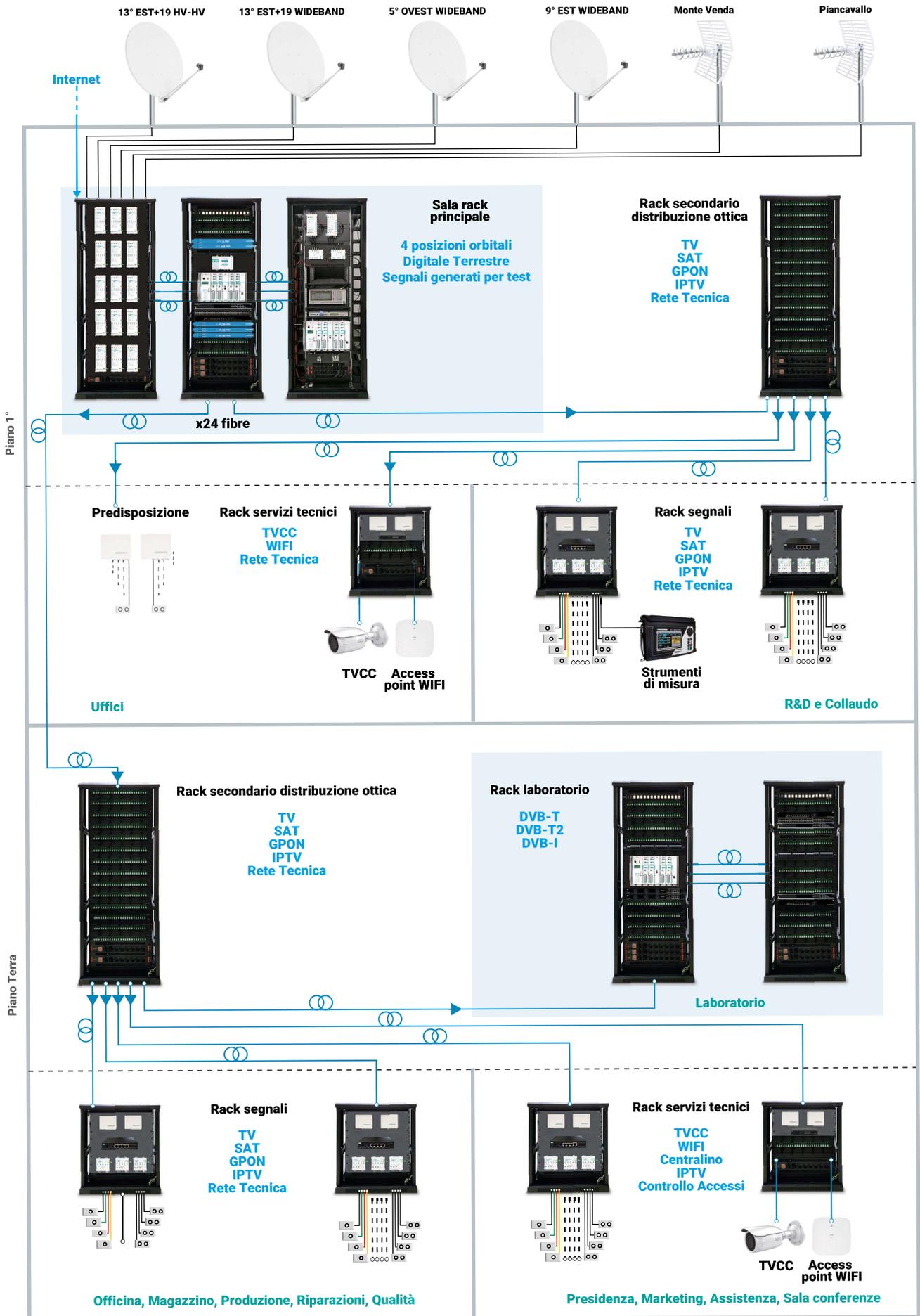
«Tutte le antenne sono state montate su un tetto tecnicamente molto attrezzato e di facile accesso e gestione - spiega Zazzeron - Il gruppo

Armadi principali di ricezione e conversione dei segnali da RF a fibra e da IPTV a fibra (GPON)



Un ulteriore approfondimento sulla tecnologia GPON di Fracarro su Sistemi Integrati



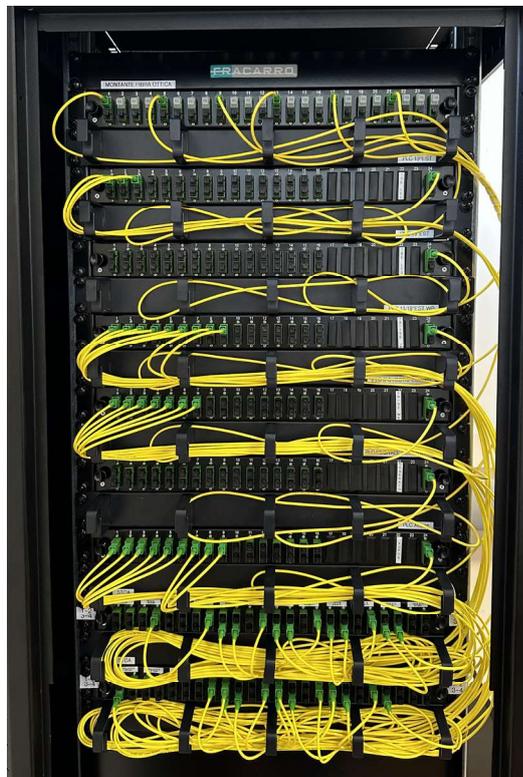


A sinistra: armadio di permutazione in fibra ottica dei segnali TV SAT e GPON.

A destra: Armadio di ricezione per la conversione in rame dei segnali TV SAT e GPON



Le case study di Fracarro su Sistemi Integrati



“ Il team di Fracarro ha fatto la differenza in termini di preparazione, progettazione, ma anche di semplificazione, perché ha fornito informazioni precise, puntuali e di facile interpretazione - I. Pistore



Il valore aggiunto di IP Solutions

di antenne è composto da:

- **cinque parabole** da un metro di diametro - tutte equipaggiate con uno o due LNB, a seconda del satellite che ricevono. Oltre alle classiche posizioni orbitali di 13 e 19 gradi est, abbiamo anche i 5 gradi ovest per i canali francesi, i 9 gradi est, i 39 gradi est e i 16 gradi est. In questo modo vengono coperte tutte le esigenze dell'azienda per il supporto e lo sviluppo dei prodotti.

Le parabole montano tutte le tipologie di LNB utilizzate oggi negli impianti di distribuzione sat, ovvero WideBand, dCSS, Universale, HV/HV. Il motivo di questa scelta è presto detto: avendo dei laboratori di test all'interno della nostra sede, è importante poter confrontare tutte le tecnologie.

- **tre antenne terrestri** puntate sui ripetitori che trasmettono i segnali televisivi, in particolare nella nostra zona: Monte Venda, Monte Madonna e Piancavallo.

Prosegue quindi nella descrizione Pistore: «Dalle antenne sul tetto, le discese sono divise in due: una parte serve il reparto di assistenza, dove i segnali arrivano puri come si ricevono dall'antenna, l'altra serve la zona principale; i segnali raggiungono la **centrale di testa Fracarro**, all'interno degli armadi rack bifacciali da 42 unità 800x1000, installati in un **locale tecnico climatizzato e dedicato**.

Qui i segnali vengono: filtrati, elaborati, sele-

zionati - e anche generati per la ricerca e sviluppo -) amplificati, equalizzati e convertiti in **segnali ottici** per essere distribuiti dai trasmettitori ottici attraverso tre cavi in fibra ottica da 24 fibre.

La centrale di testa è composta da una centrale **Fracarro 3DGFLEX** dotata di **moduli sat** che convertono in digitale terrestre e IP i segnali ricevuti dalle parabole.»

Una distribuzione multiservizio, anzi **doppio multiservizio** perché ogni sottostazione è servita da due STOA. Abbiamo quindi 8 fibre che portano 8 segnali diversi.»

#### Il cablaggio

Immaginiamo, visto il progetto, un cablaggio importante. Cosa ci può dire? «Oltre al cavo per cablare i rack - spiega Pistore - c'è una piccola parte di **cavo coassiale** che collega le antenne alla centrale, ma le discese sono relativamente corte, circa 25-30 metri. Essendo le parabole un numero rilevante, sono serviti circa **1000 metri** per realizzare il collegamento tra le antenne e la centrale. Dai rack e dalle sottocentrali, invece, occorrono al massimo **altri 2000 metri** per alimentare le singole scrivanie: non moltissimi, quindi, se consideriamo che parliamo di 32 sottostazioni.

Nonostante questo, il lavoro è stato impegnativo, perché il cablaggio non doveva solo essere funzionale, ma anche esteticamente gradevole: con un po' di accortezza, e nonostante la difficoltà di operare con STOA pre-cablate, che procedono a multipli di 10 metri, credo che siamo riusciti nell'intento.»

## Un lavoro di installazione complesso

Viene da chiedersi come si sia svolto nella pratica un simile lavoro di installazione. «In realtà, risponde Pistore l'80% delle nostre attività si è svolto presso i nostri laboratori con un lavoro durato circa un mese – di assemblaggio, pre-cablaggio, allestimento dei rack, dei pannelli, delle sottocentrali per ridurre al minimo possibile le attività in cantiere, poiché i dipendenti di Fracarro si erano già trasferiti e dovevamo essere il meno invasivi possibile. Proprio perché avevamo lavorato a monte, il trasporto è stato un'altra attività fondamentale, un'operazione millimetrica: gli armadi Rack della centrale di testa e gli armadi di piano, con le apparecchiature installate complete di cablaggi movimentarli e portarli al piano, è stato un lavoro articolato che abbiamo curato in ogni passaggio, per evitare spiacevoli inconvenienti.»

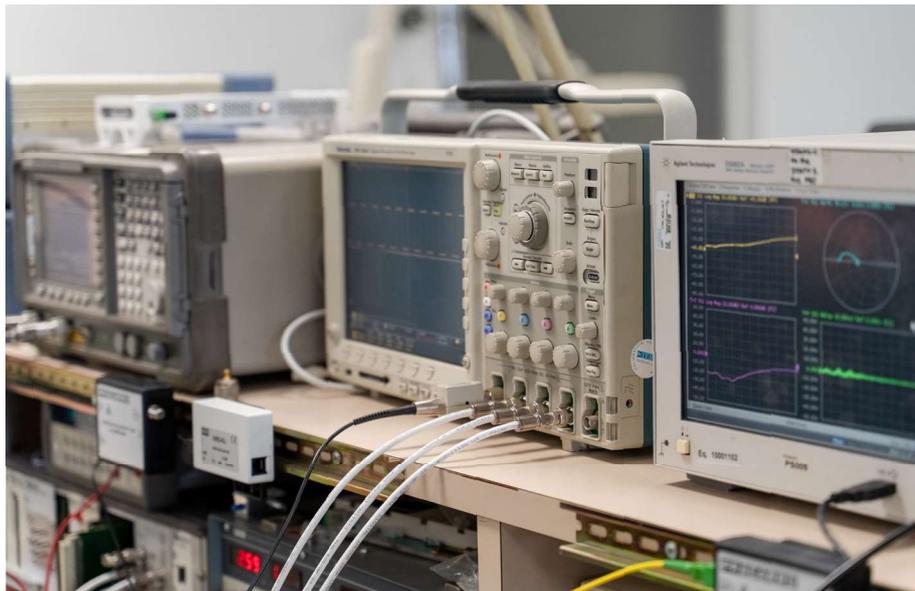


## Un progetto prestigioso per tutte le figure coinvolte

Roberto Zazzeron ci dà la misura della soddisfazione di Fracarro per il risultato ottenuto: «Siamo molto fieri dell'infrastruttura che abbiamo realizzato, perché oggi in Fracarro **qualsiasi punto** dell'azienda può essere raggiunto da tutti i segnali, compresa la connessione dati GPON. Per il momento la rete è stata configurata in modo che gli uffici e i laboratori ricevano soltanto i segnali di cui hanno bisogno, ma se in futuro si rendesse necessario aggiungere un altro tipo di segnale, per renderlo disponibile sarà sufficiente aggiungere un ricevitore ottico, senza modificare la distribuzione in fibra ottica. Determinante per il successo di questo progetto è stata la collaborazione con IP Solution, che ha saputo gestire l'organizzazione dei cablaggi e degli spazi installativi con estrema professionalità.»

Ivan Pistore sottolinea anche il prestigio dell'installazione realizzata: «Per noi è stata un'esperienza formativa, **una grande sfida**, che ci ha permesso di lavorare al fianco di fuoriclasse. Ci siamo sentiti coinvolti non solo dal punto di vista tecnico, ma anche da quello morale e dell'ambizione. Il team di ricerca e sviluppo, i product manager, i ragazzi dell'assistenza tecnica di Fracarro hanno fatto la differenza in termini di preparazione, progettazione e semplificazione, perché hanno fornito informazioni precise, puntuali e di facile interpretazione. Anche la predisposizione del passaggio cavi è stata eseguita in modo ineccepibile, realizzando una posa ordinata sia sul tetto sia nei cavedi. Siamo soddisfatti di essere riusciti a rispettare le esigenze tecniche e di consegna del cliente, mettendo in funzione l'impianto una settimana prima di quanto richiesto».

*Sopra: le antenne sul tetto della nuova sede di Fracarro. Sotto: il laboratorio (che sfrutta la rete GPON per realizzare i test sui nuovi prodotti) e lo show room (per accogliere i clienti e far toccare con mano le soluzioni).*





#### **COOPERATIVA CERAMICA D'IMOLA**

Suggerimenti della videoproiezione per il museo della Cooperativa, che ha sede in un'antica vetreria. Tecnologia Epson.



#### **IPPODROMO SNAI DI SAN SIRO**

Impianto audio d'eccellenza per l'Ippodromo SNAI San Siro che oggi propone un'esperienza di intrattenimento totale, al di là delle corse. Tecnologia Bose Professional.



#### **HOTEL MASSERIA TORRE ASSUNTA**

A Gallipoli, un albergo e una dotazione tecnologica a 5 stelle in mezzo alla natura. Rete GPON realizzata a regola d'arte con tecnologia Fracarro.



#### **MUSEO VINCENZO BELLINI**

Per il museo di Catania, un rinnovamento all'insegna di multimedialità e immersività. Soluzioni Exertis.



#### **UNIVERSITÀ DI BARI**

Per l'Università di Bari un progetto di collaboration unico nel suo genere. Tecnologia Exertis.



#### **SISTEMI-INTEGRATI.NET**

*Resta aggiornato e scopri altri contenuti sul nostro sito*

#### **SISTEMI INTEGRATI**

Testata B2B specializzata nelle soluzioni dei mercati Audio, Video e Controlli e TV Digitale. Integra nella sua comunicazione canale web, social, rivista stampata.



#### **RIVISTA DIGITALE**

*Leggi il numero on-line e scarica il PDF*