



## Domotica e iperconnessione al dotcampus di Roma grazie alla tecnologia GPON

A Roma esiste un campus universitario di nuova concezione: si chiama dotcampus e offre agli studenti stanze di design, spazi comuni multifunzionali, una zona relax, un rooftop tra i più belli della città e opportunità di formazione e coworking. Domotica e connessione sono garantiti dall'innovativa tecnologia GPON di Fracarro. Integrazione a cura di M.A.C.E. Srl.

[dotcampus.it](https://dotcampus.it) | [macesrl.com](https://macesrl.com) | [fracarro.com/it](https://fracarro.com/it)

### Si parla di:

#fibraottica  
#GPON  
#bandalarga  
#domotica  
#coliving  
#coworking  
#campusdelfuturo

*Dotcampus offre agli studenti stanze di design, spazi comuni multifunzionali, una zona relax, un rooftop tra i più belli della città e opportunità di formazione e coworking.*

► In questo case study parliamo di **dotcampus**: una residenza universitaria innovativa, ideata da Side Asset Management (società specializzata in infrastrutture sociali) e sostenuta dal Fondo Azimut Infrastrutture per la Crescita – Esg (fondo nato con l'obiettivo di investire in infrastrutture che possano garantire non solo un utile per gli investitori, ma anche una ricaduta positiva per la società). **Dotcampus offre agli studenti universitari molto più di una semplice soluzione abitativa**: l'edificio, ricavato dalla ristrutturazione di un antico istituto scolastico paritario, comprende più di ottanta stanze, oltre a spazi comuni dove scambiare idee, riposare, cucinare, assistere a corsi di formazione, partecipare a workshop e incontrare le aziende. Al piano interrato sono

presenti palestra, sauna e doccia emozionale, mentre **al settimo e ultimo piano c'è un ristorante con un rooftop tra i più belli della città**, con vista su San Giovanni in Laterano. Parliamo, insomma, di un edificio che cambia radicalmente la concezione classica di 'campus universitario'. **Dentro dotcampus la connettività, la distribuzione del segnale televisivo, la videocitofonia, la videosorveglianza, l'accesso alle camere tramite badge e in generale tutta la domotica è gestita da una capillare rete di fibra ottica basata sulla tecnologia GPON di Fracarro**. Ne parliamo con l'Ing. Alessio Paulizzi, Direttore Tecnico della divisione impiantistica di M.A.C.E. Srl, che ha realizzato il restauro e implementato l'intera infrastruttura tecnologica.



### La sfida: trasformare un antico convitto in un edificio ad alta automazione

L'edificio che oggi ospita dotcampus è stato da sempre legato al mondo dell'istruzione e dell'ospitalità: anticamente era un convitto, divenuto in seguito sede dell'istituto scolastico Maneri Copernico; la ristrutturazione progettata da Side Asset Management ed eseguita da M.A.C.E. Srl. restituisce in un certo senso all'edificio la sua antica funzione di convitto, proiettandola in una dimensione futuribile.

Vediamo nel dettaglio come si presenta oggi l'edificio, con i suoi **5.500 metri quadrati ripartiti su nove livelli**. Procedendo dal basso verso l'alto, troviamo al piano interrato una vasta area relax, con palestra, sauna e spogliatoi: questi servizi sono compresi nella retta degli studenti, ma sono accessibili a pagamento anche agli esterni. In un'altra ala del piano interrato c'è l'area dedicata alle cucine comuni a disposizione degli studenti: 12 postazioni per cucinare più una cucina industriale.

**Il piano terra ospita un'area polivalente di circa 700 metri quadri** che comprende

biblioteche, aule studio, sale polivalenti per corsi, workshop, meeting. L'intera area del piano terra offre agli studenti una potente connessione wi-fi, postazioni per la ricarica dei portatili, grandi wallscreen e tutto ciò che può servire per studiare, lavorare e condividere progetti. L'idea innovativa alla base di dotcampus, infatti, è proprio quella di non essere solo un luogo in cui dormire, mangiare e studiare per gli esami, bensì un generatore continuo di stimoli, di collaborazioni e incontri: gli studenti possono assistere a corsi, creare progetti condivisi e soprattutto incontrare i professionisti con cui lavoreranno in futuro e iniziare a costruire il proprio personal branding.

**I piani dal primo al sesto sono dedicati alle camere per gli studenti, che sono più di settanta, singole o doppie, ciascuna dotata di bagno, letto, scrivania, TV satellitare, connessione ethernet e wi-fi a banda larga, videocitofono e accesso automatizzato tramite badge.** Ciascun piano ospita anche una sala comune, anch'essa coperta da wi-fi, dove i ragazzi possono studiare insieme. Inoltre, a piani alterni, gli studenti hanno a disposizione una lavanderia e una stireria.

Al settimo piano si trova infine il ristorante, che può vantare uno splendido rooftop con vista su San Giovanni in Laterano.

È quasi superfluo sottolineare come, nel restauro di un edificio come questo, la parte di impiantistica tecnologica sia importante

tanto quanto quella edilizia, se non di più: occorre infatti garantire connettività diffusa e potente, distinguendola tra quella dedicata alle parti comuni e quella riservata alle singole stanze, occorre

gestire gli accessi elettronici alle camere, la videocitofonia, il segnale televisivo, la videosorveglianza. **Presso dotcampus l'intera infrastruttura tecnologica è gestita mediante la fibra ottica passiva GPON (Gigabit Passive Optical Network), di Fracarro.**

Nel prossimo paragrafo intervisteremo l'Ing. Alessio Paulizzi, Direttore Tecnico della divisione impiantistica di M.A.C.E. Srl, la società che si è occupata di ogni aspetto del restauro e che si è aggiudicata l'appalto proprio per avere suggerito, in sede di gara, modifiche migliorative dal punto di vista tecnologico rispetto al progetto originale.



**Ing. Alessio Paulizzi,**  
Direttore Tecnico della  
divisione impiantistica di  
Mace srl

“**Agendo sulla centrale di testa è possibile programmare l'intera rete in modo che ogni terminale ONT della rete GPON riceva solo i servizi che gli sono destinati - A. Paulizzi**



Nel QR Code  
**Tutti gli articoli  
Fracarro sul sito di  
Sistemi Integrati**





quello di avere a disposizione le maestranze necessarie per eseguire a regola d'arte ogni aspetto del lavoro, dal civile all'impiantistica: offriamo, insomma, soluzioni chiavi in mano, anche quando, come nel caso di dotcampus, una commessa presenta un elevato grado di complessità».

Siete stati voi a suggerire all'utente finale l'utilizzo della configurazione passiva della fibra ottica?

«Sì, e proprio questa miglioria, da noi apportata al progetto in sede di gara, ha contribuito a farci ottenere l'appalto»

Quali vantaggi ha portato a dotcampus la soluzione da voi proposta?

«I vantaggi sono diversi: maggior semplicità di installazione e di manutenzione, costi ridotti, un servizio migliore per gli ospiti dello studentato.

Dal punto di vista fisico, **con la tecnologia GPON abbiamo eliminato circa l'80% del rame presente nella struttura:**

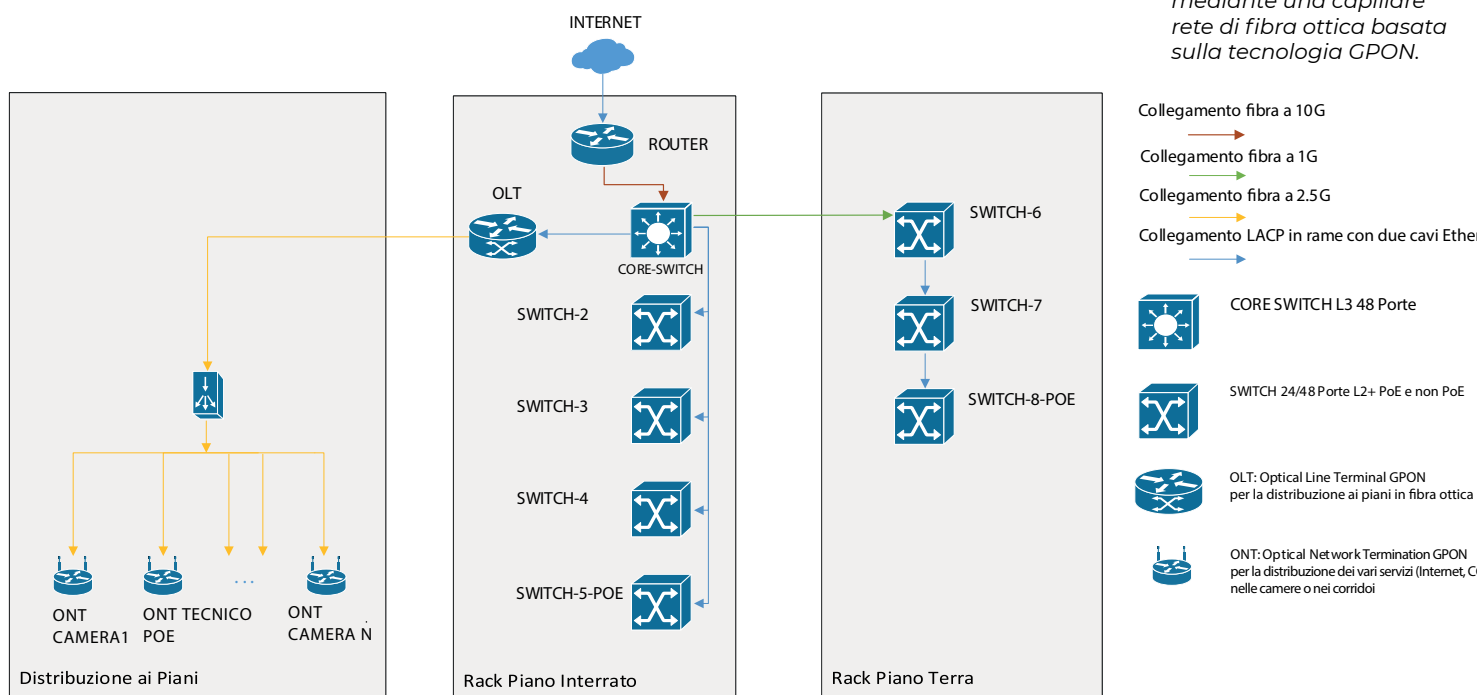
la fibra ottica arriva direttamente nelle camere di ciascuno studente, dove si trova il convertitore ONT (Optical Network Terminal). In questo modo riduciamo enormemente le interferenze e aumentiamo la potenza della connessione a disposizione degli ospiti, che hanno l'ONT direttamente nella propria camera. Inoltre **i cavi della fibra ottica sono più piccoli rispetto a quelli in rame e di conseguenza le strutture nei controsoffitti sono più snelle.**

C'è poi un notevole vantaggio in termini di sicurezza, perché ogni ONT ha una sua rete dedicata e in questo modo i dati personali degli utenti sono molto più protetti; è molto più difficile, infatti, hackerare i sistemi in fibra ottica passiva rispetto a quelli in rame. Nelle



Nel QR Code **La tecnologia GPON in un articolo di Sistemi Integrati**

*Schema a blocchi della rete di dotcampus. Dentro dotcampus la connettività, il segnale televisivo, la videocitofonia, la videosorveglianza, l'accesso alle camere tramite badge e in generale tutta la domotica è gestita mediante una capillare rete di fibra ottica basata sulla tecnologia GPON.*





Tramite rete GPON sono gestite la connettività, il segnale TV, la videocitofonia, il controllo degli accessi alle camere e all'ascensore tramite badge e la videosorveglianza.

partì comuni invece gli studenti utilizzano tutti la stessa rete».

### Un'unica rete, tanti servizi

Quali altri servizi sono gestiti mediante la fibra ottica passiva GPON?

«Tramite rete GPON sono gestite la connettività, la distribuzione dei programmi TV, la videocitofonia, il controllo degli accessi alle camere e all'ascensore tramite badge e la videosorveglianza. Il medesimo cavo, per esempio, porta nelle camere il servizio di telefonia VoIP, il segnale televisivo satellitare e terrestre e la connettività sfruttando diverse lunghezze d'onda»

**Line Terminal) collegato a uno switch con funzione di centro stella, dove convergono e vengono intestati tutti i servizi.**

Dall'OLT partono le linee in fibra ottica che, al termine della tratta, raggiungono gli ONT delle camere o dei servizi comuni (ad esempio la videosorveglianza). **Agendo sulla centrale di testa è possibile programmare l'intera rete in modo che ogni terminale ONT riceva solo i servizi che gli sono destinati:** per esempio, se nelle camere ho bisogno di avere connettività internet, telefonia VoIP, segnale televisivo e apertura della porta tramite badge, abilito gli ONT delle camere per ricevere solo quei servizi. **Si tratta, ed è questa la chiave del successo delle reti GPON, di una programmazione flessibile, che può essere modificata in qualsiasi momento:** se desidero che una camera, o un gruppo di camere, ricevano dei servizi in più o in meno, non dovrò fare altro che programmare diversamente la rete, anche da remoto, senza bisogno di alcun intervento hardware. Inoltre, **la distribuzione di ogni servizio avviene in modo uniforme e con la stessa qualità, indipendentemente dal numero di utenze collegate,** il che ci permette di servire centinaia di camere senza ridurre la qualità».

Come è strutturata dal punto di vista fisico la rete?

«Tutto inizia dall'Internet service provider – spiega l'Ing. Paulizzi –, dal quale abbiamo ottenuto una fibra (FTTO: fibre to the office) de-

dicata interamente a dotcampus, il che ci garantisce una connessione molto potente. Abbiamo installato un router, che ci permette di accedere autonomamente al sistema, senza dover passare dal provider per risolvere eventuali problemi. **Dal router parte il sistema GPON, che inizia con un OLT (Optical**

Entrando maggiormente in dettagli tecnici, l'Ing. Paulizzi ci spiega che il sistema basato su GPON permette di assegnare a ogni terminale ONT una banda minima garantita: in questo modo da un lato si evita che una camera possa saturare la banda di un'altra stanza, dall'altro si garantisce il corretto funzionamento dei servizi di videosorveglianza e

**“ Durante gli open day organizzati per presentare dotcampus a studenti e genitori, si parla molto anche di GPON, soprattutto con riferimento alla connettività e alla sicurezza, e questo risulta essere un vantaggio competitivo per la struttura - A. Paulizzi**



Nel QR Code  
**La tecnologia GPON  
spiegata da Fracarro**

il VoIP, che hanno bisogno di una banda minima garantita per lavorare in modo corretto.

### Prodotti Fracarro installati

Chiediamo all'Ing. Paulizzi quali prodotti di Fracarro sono stati utilizzati per realizzare la rete GPON: «Abbiamo utilizzato un OLT a 4 porte: ogni porta permette di collegare fino a un massimo di 32 ONT per quanto riguarda la componente dati e la garanzia di banda.

Nelle camere abbiamo installato un ONT a due porte (ethernet e wi-fi) e una porta POS per la telefonia VoIP.

Per quanto riguarda gli ONT tecnici (video sorveglianza, badge per l'accesso alle camere e all'ascensore) abbiamo utilizzato un ONT integrato a uno switch PoE.

Riassumendo, grazie ai prodotti Fracarro installati, la rete GPON garantisce quindi questi servizi:

- Telefonia VoIP in ciascuna stanza, con un centralino per la gestione dei numeri interni;
- Per ogni camera, connettività Wi-Fi 5a 2,4 GHz, con banda minima e massima garantita;
- Controllo accesso agli alloggi e all'ascensore mediante badge;
- Segnale TV satellitare e terrestre;
- Videosorveglianza: le telecamere sono circa 40 e si trovano nelle parti comuni; tutte le immagini sono visualizzate nella control room e possono essere viste anche dalla reception».

### La soddisfazione dell'utente finale

Chiediamo all'Ing. Paulizzi se l'utente finale sia rimasto soddisfatto della soluzione realizzata con la fibra ottica passiva GPON. «Possiamo senz'altro affermare – ci risponde – che la proprietà aveva compreso le potenzialità di GPON già prima che noi iniziassimo l'installazione, visto che, come dicevo prima,

il nostro suggerimento di utilizzare la fibra ottica passiva per tutti i servizi infrastrutturali è stato considerato migliorativo rispetto al progetto messo a bando ed è stato uno dei fattori determinanti della nostra vittoria in sede di gara. La soddisfazione dell'utente finale si è confermata anche a installazione completata: abbiamo visto per esempio che, **durante gli open day organizzati per presentare dotcampus a studenti e genitori, si parla molto anche di GPON (soprattutto con riferimento alla connettività e alla sicurezza) e questo risulta essere un vantaggio competitivo per la struttura.**

Alla soddisfazione dell'utente finale si aggiunge la nostra – conclude l'Ing. Paulizzi –, sia rispetto alla qualità dei prodotti Fracarro, sia rispetto all'assistenza che l'azienda garantisce nel pre e post vendita e, soprattutto, in fase di progettazione».

A sinistra, i trasmettitori ottici Fracarro OPT-MBJ presenti nella centrale di testa, punto di partenza della rete GPON per i segnali tv sat e terrestri. Sulla destra: il terminale ONT installato in ogni camera, punto di arrivo dei servizi GPON di ogni utente.

Sotto, a destra: la parte aerea dell'impianto di ricezione tv terrestre e satellitare. Sotto, a sinistra: il rack che ospita le fibre ottiche per la rete GPON destinata ai piani terra e interrato.

