

RESTART, OPEN FIBER PORTA LA RICERCA SULLE RETI DEL FUTURO VERSO NUOVI SERVIZI INDUSTRIALI

Quantum security, micro-data center, intelligenza artificiale, monitoraggio sismico e smart grid al centro dei sei progetti sviluppati dall'azienda. Il programma PNRR da 116 milioni di euro ha coinvolto 135 partner

Roma, 23 luglio 2026 – Dalla distribuzione quantistica delle chiavi crittografiche ai micro-data center di prossimità, fino alla possibilità di trasformare la fibra ottica in un sensore diffuso per il monitoraggio del territorio. Sono alcuni dei risultati dei sei progetti ai quali Open Fiber ha partecipato nell'ambito di RESTART – Research and Innovation on Future Telecommunications Systems and Networks, presentati oggi nel corso dell'evento dedicato alla chiusura della fase di rendicontazione, ospitato presso la sede dell'azienda. Lo scorso 30 giugno si è conclusa la fase di rendicontazione di RESTART, il più importante programma pubblico di ricerca e sviluppo realizzato in Italia nel settore delle telecomunicazioni. Finanziato dall'Unione europea attraverso NextGenerationEU, nell'ambito del PNRR, il programma ha avuto una dotazione complessiva di 116 milioni di euro e ha riunito università, enti pubblici di ricerca, fondazioni e imprese. I partner, inizialmente 27, sono diventati 135 grazie ai bandi a cascata, mentre le attività di ricerca si sono articolate in 32 progetti, di cui 14 strutturali e 18 focalizzati su tecnologie e applicazioni specifiche.

Open Fiber ha preso parte a tre progetti strutturali e tre progetti focused, con un budget di 1,75 milioni di euro destinato alle attività di ricerca, alle sperimentazioni, al personale e alla diffusione dei risultati. I sei progetti hanno prodotto complessivamente 22 demo e proof of concept, realizzati per verificare sul campo la fattibilità e il funzionamento delle soluzioni sviluppate, oltre a 25 pubblicazioni tra paper scientifici e articoli.

«RESTART ci ha consentito di portare la ricerca dentro la rete e di verificare sul campo come un'infrastruttura realizzata per trasportare dati possa diventare una piattaforma per nuovi servizi», ha dichiarato **Giuseppe Gola**, Amministratore Delegato di Open Fiber. «Cybersecurity quantistica, edge computing, intelligenza artificiale, monitoraggio del territorio e smart grid sono ambiti nei quali la fibra può generare ulteriore valore industriale ed economico. La sfida che si apre con la chiusura della fase di rendicontazione è accompagnare le soluzioni più promettenti verso applicazioni scalabili, capaci di migliorare l'efficienza delle infrastrutture, ridurre i costi operativi e creare nuove opportunità di mercato».

Dalla sicurezza quantistica ai data center di prossimità

Con **RIGOLETTO**, Open Fiber ha lavorato sulle reti ottiche che supporteranno le future infrastrutture 6G, contribuendo allo sviluppo di architetture più sicure ed efficienti. In collaborazione con il Politecnico di Milano è stata realizzata un'infrastruttura sperimentale composta da quattro nodi collegati ad anello, utilizzata per testare la Quantum Key Distribution e verificarne l'integrazione con le reti ottiche tradizionali. La tecnologia consente di distribuire chiavi crittografiche mediante sistemi quantistici, aprendo la strada a servizi di comunicazione ad alta sicurezza per pubbliche amministrazioni, banche, imprese e infrastrutture strategiche.

Il progetto **PESCO** ha invece portato allo sviluppo di due prototipi di Data Edger, micro-data center installabili nei nodi della rete in fibra già esistente. Le soluzioni consentono di elaborare e conservare i

PUBBLICO

dati più vicino al luogo in cui vengono prodotti, riducendo la latenza e i consumi e rendendo disponibili servizi cloud ed edge anche nelle aree più distanti dai grandi poli tecnologici. I prototipi sono stati messi a disposizione dei partner per l'implementazione di applicazioni e casi d'uso.

Intelligenza artificiale e nuovi modelli di gestione della rete

Nell'ambito di **Net4Future**, Open Fiber ha analizzato l'evoluzione tecnologica, economica e regolatoria delle telecomunicazioni, con un focus sul modello wholesale only, sullo spegnimento delle reti in rame e sui servizi digitali del futuro.

La demo **Beyond the Gigabyte: Data Analysis for Traffic Management** ha utilizzato un modello di analisi predittiva per simulare l'andamento del traffico e individuare in anticipo picchi anomali o non ciclici. La soluzione può favorire una gestione proattiva della rete, migliorando la pianificazione degli investimenti e riducendo il rischio di congestioni e disservizi. Lo studio è stato inoltre oggetto di una pubblicazione scientifica realizzata con l'Università di Torino.

Con **GrapHICS**, progetto nato da un'idea di Open Fiber e coordinato dall'Università Federico II di Napoli, è stato sviluppato il prototipo di uno switch ottico basato su grafene e silicio amorfo, riconfigurabile da remoto. La soluzione punta a rendere più flessibile la gestione delle reti PON, riducendo gli interventi manuali, i costi operativi e i consumi energetici. Il progetto ha sostenuto anche una borsa di dottorato e contribuito alla pubblicazione di otto paper scientifici.

La fibra come sensore e infrastruttura per l'energia

Uno dei progetti con le maggiori potenzialità applicative è **SENSING NET**, proposto e coordinato da Open Fiber. Le sperimentazioni hanno mostrato che i cavi già installati per le telecomunicazioni possono essere utilizzati anche per rilevare vibrazioni e fenomeni meccanici, trasformando la rete in un sistema distribuito di monitoraggio. I test condotti nell'area milanese hanno riguardato edifici e infrastrutture, mentre la sperimentazione avviata ai **Campi Flegrei** è stata dedicata al rilevamento dell'attività sismica e al possibile supporto dei sistemi di allerta rapida. Le stesse tecnologie possono trovare applicazione nel controllo di strade, ferrovie, autostrade, condutture e opere civili.

Il progetto **TeleSmEg** ha infine integrato fibra ottica, 5G, edge computing, cloud e intelligenza artificiale per migliorare il funzionamento delle Comunità energetiche rinnovabili. La sperimentazione, realizzata nell'area di Bergamo, ha coinvolto uffici, abitazioni e infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici, organizzati in una comunità energetica business e una residenziale. Nel periodo di osservazione sono stati prodotti 3.199 kWh di energia, dei quali 1.329 kWh condivisi tra i partecipanti. In particolare, il 71% dell'energia immessa in rete è risultata condivisa all'interno della comunità energetica. Il progetto ha dimostrato come la connettività e l'elaborazione intelligente dei dati possano favorire l'autoconsumo, ottimizzare la distribuzione dell'energia proveniente da fonti rinnovabili e contribuire alla stabilità delle future smart grid.

La chiusura della fase di rendicontazione di RESTART apre ora la strada alla valorizzazione industriale dei risultati. L'obiettivo è trasformare demo, proof of concept e sperimentazioni in servizi applicabili su scala più ampia, rafforzando il ruolo della fibra come infrastruttura abilitante non solo per la connettività, ma anche per la sicurezza, la capacità di calcolo, la protezione del territorio e la transizione energetica.

PUBBLICO