

nòva.tech

IDEE E PRODOTTI
PER L'INNOVAZIONE

Motto perpetuo

Verrà forse un tempo in cui la luce interiore uscirà da noi, in modo che non avremo più bisogno di altra luce

Johann Wolfgang von Goethe

Guida online Il numero di utenti con Spid ha superato quota 4 milioni. Ma i servizi utilizzabili sono di fatto sempre gli stessi e le amministrazioni pubbliche aderenti sono ferme a 4 mila da un anno e mezzo



Domenica su Nòva
La neo-retorica digitale: non solo persuasione ma vaccino contro le fake news, la manipolazione e i falsi miti del mondo in cui viviamo

Trova di più sul sito
ilsolare24.com/tecnologia

.professioni .casa — LUNEDÌ .export — MARTEDÌ .lavoro — MERCOLEDÌ nòva.tech — GIOVEDÌ .moda — VENERDÌ .marketing — SABATO .lifestyle — DOMENICA

Connessione. La luce garantisce una maggior densità di dati e più sicurezza. E adesso può funzionare anche di notte

Con il LiFi il web viaggia sulle onde luminose

Riccardo Oldani

cento volte più veloce e rende disponibile una banda 10mila volte più ampia rispetto al wi-fi. Si chiama li-fi e, secondo i suoi fautori, sviluppatori e aziende che lo hanno individuato come il business del futuro nelle telecomunicazioni, presto diventerà la tecnologia più usata per portare internet nell'ultimo miglio, cioè all'interno di abitazioni, uffici e fabbriche.

Di che cosa si tratta? Il termine deriva da "light fidelity" ed è stato coniato nel 2011 da Harald Haas, direttore dell'istituto di ricerca sulle Comunicazioni digitali dell'Università di Edimburgo, in Regno Unito. È un sistema che utilizza la luce visibile, emessa da lampade led opportunamente modulate, per

La trasmissione dei dati con la luce evolve con gran rapidità: si lavora alla miniaturizzazione e all'inserimento nei device

diffondere in un ambiente il segnale internet in luogo delle onde elettromagnetiche utilizzate dai sistemi wireless tradizionali. Haas è stato il primo a metterlo a punto in un laboratorio, nel 2005. Da quella sua prima dimostrazione, è partito un percorso che ha visto impegnati enti di ricerca e aziende di tutto il mondo e che ha portato allo sviluppo di prodotti commerciali e di applicazioni pratiche.

La città di Dubai, per esempio, ha annunciato che entro il 2021 sarà tutta connessa in li-fi. A Catania, Enel ha installato all'interno del suo nuovo Innovation Hub&Lab 20 punti luce li-fi, progettati e installati dalla startup italiana To Be, che consentono l'accesso a contenuti web attraverso una app geolocalizzata. Una quindicina di città francesi e le autorità belghe della regione Vallonia hanno in programma di attivare reti di questo tipo nei loro comprensori. Un'attenzione che ha stimolato a realizzare soluzioni pronte per il mercato grandi gruppi, come Signify (ex Philips Lighting), Osram, Edf, Engie, Orange, per citarne alcuni, oppure aziende specializzate come Olecomm, Velmenni e PureLiFi, una spinoff creata dallo stesso Haas.

Secondo una recente indagine condotta dall'azienda francese di analisi di mercato Yole Développement il mercato di questo settore, ancora in fasce, giungerà a maturazione a partire dal 2021 e, crescen-

do a un tasso del 53% annuo, dovrebbe giungere nel 2028 a un valore di 2,7 miliardi di dollari.

Perché questa tecnologia è ritenuta così interessante? «I suoi vantaggi», spiega Haas, «consistono soprattutto nel fatto che il segnale li-fi resta confinato a livello spaziale. Non può, cioè, penetrare attraverso muri o pareti, e questo si traduce in una maggiore densità di dati, cioè in bit al secondo trasmessi per metro quadro, e in una maggiore sicurezza, di diversi ordini di grandezza superiore rispetto al wireless tradizionale. Viene infatti virtualmente eliminato ogni rischio di cyberattacco del tipo "man in the middle", caratterizzato cioè dall'intromissione di qualcuno che altera o intercetta le comunicazioni via web tra due interlocutori». All'inizio il li-fi era ritenuto un sistema di trasmissione dati "a linea di vista", che cioè richiede un percorso in linea retta tra trasmettitore e ricevitore, senza la presenza di ostacoli. Oggi però nuove soluzioni hanno consentito di superare il problema attraverso led usati come ripetitori di segnale, più o meno come avviene anche per il wireless. Inoltre, è possibile modulare l'emissione della luce su frequenze praticamente invisibili all'occhio umano, rendendo fattibile la trasmissione di dati anche di notte senza dover tenere le luci accese.

La trasmissione dati attraverso le onde luminose è in rapida evoluzione. Al momento, per esempio, si lavora alla miniaturizzazione di emettitori e ricevitori di segnale per incorporarli in dispositivi mobili come smartphone e tablet. Il punto più aggiornato sugli sviluppi verrà fatto il 12 e il 13 giugno a Parigi, al Salon Hoche, in occasione del Global LiFi Congress, organizzato sotto la supervisione di un comitato scientifico di cui fanno parte alcune tra le università e i centri di ricerca più impegnati nello sviluppo della tecnologia, con una forte maggioranza francese. Il paese transalpino, come dimostra anche l'alto patronato all'evento concesso dal presidente Emmanuel Macron, punta alla leadership nel settore.

I business più interessanti all'impiego del li-fi sono soprattutto quelli dell'aerospaziale e della sanità, ambiti in cui i dispositivi di questo tipo consentono una trasmissione rapida di grandi quantità di dati senza produrre interferenze con i sistemi di bordo o con le apparecchiature mediche. Un progetto in ambito sanitario è in corso anche in Italia, finanziato in parte dalla regione Friuli Venezia Giulia.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Community. Ttn è un network mondiale nato in Olanda

L'IoT aperta e a basso costo che cresce a fatica in Italia

Alessia Maccaferri

Sulle imbarcazioni dei canali di Amsterdam è partita la sperimentazione nel 2015. Da allora The Things Network, la community open di Internet of Things, si è diffusa in mezzo mondo. Ttn consente alle persone di accedere gratuitamente a una rete distribuita di internet delle cose dove chiunque può installare gateway - le antenne a cui la sensoristica diffusa invia i dati - e metterli a disposizione di tutta la comunità.

La rete si è estesa sino a 71 mila persone che hanno installato più di 8 mila antenne in 184 paesi. Nelle zone remote viene utilizzata per monitorare i territori (in Gran Bretagna è stato creato il sistema di monitoraggio delle acque Flood Network) o la fauna (Smart Parks monitora gli animali nei parchi naturali) con community nelle principali città. Nelle aree urbane Ttn sta infrastrutturando lo smart city sostenute dalle community (Meet je Stad in Olanda per il monitoraggio dell'aria o lo smart parking) che abilitano servizi gratuiti o basso costo.

Nato dall'idea di due giovani imprenditori che hanno iniziato con un crowdfunding su Kickstarter, Ttn valorizza una tecnologia esi-

stente Lora, che consente una connessione radio - su banda libera - per trasmettere dati a lungo raggio (decine di chilometri in campo aperto, qualche chilometro in città) a bassa potenza e quindi a basso consumo, senza utilizzare né wifì né simcard. Inoltre il protocollo LoRaWAN è messo a disposizione da Semtech all'ecosistema degli sviluppatori per mettere a punto device e servizi di diverso tipo, dalla smart irrigation agli antifurto. Facile intuire come questa tecnologia che sposa molti dei valori dell'open source - sia diventata il terreno di gioco di startup e smanettoni, nello spirito pubblico e basato sulla condivisione che aveva anche l'internet degli inizi.

In Italia sono nate diverse community locali, dal Veneto (che ha il maggior numero italiano di gateway) alla Sardegna, da Milano al Cilento, da Bologna a Roma. Diverse le sperimentazioni ma di fatto nessun progetto condiviso è davvero decollato. Al di là delle singole applicazioni, c'è la consapevolezza del ruolo strategico generale che potrebbe avere Ttn: «Nella data economy, questa rete potrebbe dare benefici in modo gratuito ai cittadini. Che altrimenti si ritroveranno un domani a dover pagare per que-

sti servizi», dice Luca Degli Esposti, fondatore della community di Bologna che sta sperimentando LoRaWAN nella raccolta differenziata, nei parcheggi smart e nei lampioni intelligenti.

«Rispetto a Paesi come l'Olanda o la Svizzera, in Italia c'è meno la sensibilità verso questi temi delle open community che peraltro in generale non godono di un buon momento - spiega Luca Cremonini, fondatore della community di Brescia - Noi comunque crediamo che queste realtà possano fare la differenza soprattutto nelle aree extraurbane, dove non c'è copertura di rete Gsm». Così Cremonini ha creato una associazione nazionale The Things Network Italy. Ora sta lanciando Bluegold, progetto per il risparmio idrico in agricoltura. «Abbiamo già i prototipi e fatto i test», aggiunge Cremonini - Ora cerchiamo partner tra le associazioni di categoria e le amministrazioni pubbliche per implementare il progetto e portarlo su scala nazionale. Altro ambito molto interessante è il rischio idrogeologico: «Le comunità locali potrebbero essere ingaggiate - aggiunge Cremonini - per prevenire gli effetti devastanti di alluvioni, valanghe e smottamenti».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

CONTAMINAZIONI

L'INIZIO

Il professore-pioniere del «Pure LiFi»



Internet su led. Harald Haas, docente all'Università di Edimburgo

Harald Haas è universalmente conosciuto come il pioniere del li-fi da quando, in un suo Ted speech del 2011, usò per la prima volta il termine per definire l'impiego di luce visibile prodotta da led per la trasmissione dati. Tedesco, ha iniziato a occuparsi di Vlc, cioè di comunicazione con luce visibile (visible light communication) fin dal 2002, quando lavorava all'Università Jacobs di Brema. Si è poi trasferito a Edimburgo, dove dirige un centro di ricerca sulle comunicazioni digitali e ha fondato una spinoff, Pure LiFi, per lo sviluppo di prodotti commerciali. Il LiFi-XC è l'ultima creazione dell'azienda, un sistema che si compone di due parti, un punto di accesso e una stazione ricevente.

«Il punto d'accesso», dice Haas, «è integrato nelle lampade e può essere connesso a internet in due modi, via powerline, cioè attraverso la rete elettrica, o con una connessione PoE (power over the Ethernet), in grado di portare i dati ma anche di alimentare il led. La stazione ricevente è invece un dongle, una chiavetta che si collega al pc tramite porta Usb». Lo sforzo attuale di Pure LiFi è di miniaturizzare questo oggetto per integrarlo in smartphone e pc, rendendolo inutile il dongle. «Lo sviluppo è a buon punto», dice Haas. Nel 2018, al Mobile World Congress, abbiamo dimostrato la prima chiamata via Skype con smartphone che incorporava la stazione ricevente».

—R.O.I.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

NUOVI MATERIALI

Il giovane svizzero che vuole imitare Marconi



Ad ampio spettro. Alessandro Pasquali, founder di Slux

Alessandro Pasquali, luganese, 27 anni, è un enfant-prodiges della comunicazione con la luce. «Fin da quando», dice, «a 6 anni, riuscii a trasmettere musica a 10 centimetri di distanza usando un led».

Il giovane svizzero ha fondato un start-up, Slux, con cui sviluppa sistemi di trasmissione dati con la luce, anche su grandi distanze. «Nel 2015 ho dimostrato la tecnologia che ho messo a punto usando un led grande come quello usato per il flash degli smartphone per trasmettere l'info svizzero dalle coste francesi attraverso il Canale della Manica». La sua società ha registrato undici brevetti in questo campo. «Non uso solo led, ma anche altre fonti di luce, come il plasma, che si presta all'uso in luoghi dove si raggiungono temperature molto elevate, tipiche di particolari impianti industriali». Ora lavora allo sviluppo di nuovi materiali e di dispositivi capaci di sfruttare altre porzioni dello spettro luminoso, come l'infrarosso. «L'idea è proseguire il lavoro iniziato da Guglielmo Marconi, che già negli anni Trenta lavorò per ampliare la

banda di frequenze disponibili passando dalle onde lunghe alle onde corte e ultracorte». Un percorso che lo avrebbe sicuramente portato a esplorare le potenzialità della luce nella trasmissione dati. Marconi non fece in tempo a lavorarci, Pasquali intende farlo ora.

—R.O.I.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

APPLICAZIONI

L'informazione che illumina Pompei

Chi si trovasse a visitare Pompei troverà, nei tunnel dell'Anfiteatro, una LiFiZone. A realizzarla, nell'ambito del progetto Smart@Pompei voluto dal ministero dei Beni Culturali, Tim e Cnr, è stata una startup italiana, To Be, fondata da Francesco Paolo Russo, insieme a Raniero Pani e Francesco Paolo Marongiu. «L'installazione di Pompei», spiega Russo, «28



LiFiZone. Francesco Paolo Russo, cofondatore di To Be

anni - consiste in una ventina di lampade a led e sfrutta una potenzialità interessante del li-fi, la capacità di "geolocalizzare" l'utilizzatore con un margine di errore di soli due-tre centimetri. Si presta, quindi, ad applicazioni retail o per guide turistiche online in grado di seguire passo passo il percorso di un visitatore». Russo e la sua azienda lavorano allo sviluppo di sistemi di questo tipo, definiti To Be Global, e anche a soluzioni più complesse, chiamate To Be Smart, per connessioni internet vere e proprie, basate su led ma anche sull'infrarosso, in grado di raggiungere alte velocità nella trasmissione dati, oltre 10 gigabit al secondo. Anche in questo caso gli impieghi possono essere retail, per esempio nei centri commerciali, oppure aziendali o su navi da crociera. «Per le applicazioni domestiche - prosegue Russo - dovremo aspettare che la diffusione della tecnologia la renda più accessibile dal punto di vista economico. Una situazione che dovrebbe realizzarsi nel giro di due o tre anni».

—R.O.I.

© RIPRODUZIONE RISERVATA