



fotonica

La fotonica è la scienza e la tecnologia della luce. Comprende la generazione, la guida, la manipolazione, l'amplificazione e la rilevazione della luce. Ed è alla base di molte delle innovazioni che hanno trasformato il nostro modo di vivere negli ultimi anni.

Laser, fibre ottiche, telecamere e schermi nei nostri telefoni, pinzette ottiche e illuminazione nelle nostre auto, case, schermi di computer e televisori sono solo alcuni esempi di fotonica. Dato il panorama attuale e il potenziale che la fotonica ha per migliorare l'innovazione in diversi settori, è stata riconosciuta come una delle [tecnologie abilitanti fondamentali \(KET\)](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en) (https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en) dell'Europa del XXI secolo.

La [piattaforma tecnologica europea Photonics21](http://www.photonics21.org/) (<http://www.photonics21.org/>) rappresenta le priorità della ricerca sulla fotonica a livello europeo. Essa mira a sviluppare un approccio comune tra l'industria, la scienza e la politica europee. La Commissione europea ha firmato un partenariato pubblico-privato con Photonics21 per il sostegno e lo sviluppo di questa parte fondamentale della scienza e delle imprese europee.

Fotonica e vita quotidiana

La fotonica svolge un ruolo importante nel guidare l'innovazione in un numero crescente di campi. L'applicazione della fotonica si diffonde in diversi settori, dalle comunicazioni di dati ottici all'imaging, all'illuminazione e ai display, al settore manifatturiero, alle scienze della vita, all'assistenza sanitaria, alla sicurezza e alla protezione.

Photonics offre soluzioni nuove e uniche in cui le tecnologie convenzionali di oggi si stanno avvicinando ai loro limiti in termini di velocità, capacità e precisione. L'impatto della fotonica nella nostra vita quotidiana è notevole.

Salute

La fotonica ha il potenziale per rivoluzionare l'assistenza sanitaria grazie alla capacità della luce di rilevare e misurare le malattie in modo rapido, sensibile e accurato.

La biofotonica è l'uso di tecnologie basate sulla luce nelle scienze mediche. Può essere utilizzato efficacemente per la diagnosi molto precoce delle malattie, con tecniche di imaging non invasive o applicazioni point-of-care.

La biofotonica è anche strumentale all'analisi dei processi a livello molecolare, dando una maggiore comprensione dell'origine delle malattie, consentendo così la prevenzione e nuovi trattamenti. Le tecnologie fotoniche svolgono anche un ruolo importante nell'affrontare le esigenze della nostra società che invecchia, dai pacemaker alle ossa sintetiche, dagli endoscopi alle microcamere utilizzate nei processi in vivo.

Illuminazione e risparmio energetico

La fotonica viene utilizzata anche nella tecnologia di illuminazione avanzata, come l'illuminazione a stato solido (SSL) per applicazioni di illuminazione generale. SSL si basa su diodi emettitori di luce (LED) e diodi emettitori di luce organici (OLED).

SSL fornisce un'illuminazione di qualità superiore e contribuisce a un notevole risparmio energetico. Le attività intensive di produzione e ricerca mirano a migliorare ulteriormente le prestazioni SSL, in particolare l'efficienza e la qualità energetica, e quindi a ridurre i costi.

Nell'ambito del Green Deal europeo, l'UE si è impegnata a azzerare le emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050. L'illuminazione rappresenta circa il 19% del consumo di elettricità in tutto il mondo, quindi un'illuminazione più efficiente fornirà un enorme risparmio energetico.

Ad esempio, la sostituzione delle lampadine a incandescenza con tecnologie SSL potrebbe far risparmiare fino al 70% dell'energia utilizzata oggi nell'illuminazione. Inoltre, SSL possiede eccezionali proprietà uniche tra cui robustezza, maggiore durata, attenuazione e sintonizzazione del colore. Queste proprietà offrono opportunità senza precedenti per modellare e regolare l'ambiente di illuminazione per soddisfare le esigenze individuali.

Internet a banda larga

La necessità di reti a banda larga più veloci, trasparenti, dinamiche e verdi è alla base della politica di ricerca dell'UE nel

settore delle comunicazioni di dati ottici. La ricerca in questo settore affronta il drammatico aumento del consumo energetico sul web, nei data center e nei server. L'obiettivo è quello di consentire la crescita del traffico, rapidi cambiamenti della rete e diverse richieste di traffico, rendendo le comunicazioni dati più veloci, più economiche e più efficienti dal punto di vista energetico.

Sicurezza e protezione

La fotonica è un fattore chiave per migliorare la sicurezza delle persone, delle merci e dell'ambiente. Porta la possibilità di costruire sensori senza contatto e applicazioni visive che operano in varie gamme dello spettro luminoso dai raggi X al terahertz. Tali sensori sarebbero sufficientemente sensibili e accurati per rilevare in modo affidabile potenziali pericoli o situazioni pericolose.

Le tecnologie fotoniche hanno diverse applicazioni pratiche in materia di sicurezza. I sensori in fibra sono utilizzati per rilevare difetti strutturali nel settore edile, prevenire l'inquinamento ambientale e sviluppare sistemi di assistenza alla guida.

Le applicazioni di sicurezza si basano anche sulle tecnologie fotoniche, ad esempio nei sistemi biometrici e di sicurezza delle frontiere, nei sistemi e nelle apparecchiature di videosorveglianza per individuare merci pericolose o illegali.




Produzione di alta qualità

I laser sono diventati uno strumento versatile. La lavorazione laser è diventata essenziale per la produzione di grandi volumi, a basso costo e di precisione. Le nuove tecnologie basate sul laser stimolano nuovi processi di produzione con una straordinaria qualità. Ciò consente la personalizzazione di massa e una produzione altamente flessibile su richiesta, una produzione rapida, pulita ed efficiente sotto il profilo delle risorse e una produzione a zero guasti.

L'Europa è leader nelle tecnologie laser industriali. Sviluppa, fornisce e applica laser e sistemi laser. Le tecnologie laser industriali sono utilizzate nell'industria automobilistica, per il trattamento delle materie plastiche, per la produzione di celle fotovoltaiche, semiconduttori e componenti miniaturizzati utilizzati nella tecnologia medica e altro ancora.

Per saperne di più sulla fotonica, [potete visitare Photonics21](http://www.photonics21.org/), (<http://www.photonics21.org/>) la piattaforma tecnologica europea, o [contattarci per ulteriori informazioni](mailto:CNECT-PHOTONICS@ec.europa.eu). (<mailto:CNECT-PHOTONICS@ec.europa.eu>)

[Iscriviti alle ultime notizie su questo argomento e altro ancora](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/user-subscriptions/2544/create)
(<https://ec.europa.eu/newsroom/dae/user-subscriptions/2544/create>)

Si tratta di una traduzione automatica fornita dal  servizio eTranslation della Commissione europea per aiutarti a capire questa pagina.  [Si prega di leggere le condizioni d'uso](https://ec.europa.eu/info/use-machine-translation-europa-exclusion-liability_en)
(https://ec.europa.eu/info/use-machine-translation-europa-exclusion-liability_en). Per leggere la versione originale,  [accedi alla pagina di partenza](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/photonic) (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/photonic>)

Source URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/policies/photonic>

© European Union, 2025 - [Plasmare il futuro digitale dell'Europa](https://digital-strategy.ec.europa.eu/it) (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/it>) - PDF generated on 26/03/2025

Reuse of this document is allowed, provided appropriate credit is given and any changes are indicated (Creative Commons Attribution 4.0 International license).

For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.