

Llancament de la Linia Pilot Quantica Europea «P4Q» per Escalar Xips Fotonics cap a Aplicacions Reals

La linea pilot de 50 milions d'euros te com a objetiu accelerar la produccio fiable i a gran escala de xips fotonics quantics.

June 18, 2026

El llancament de Photonics for Quantum (P4Q) es proposa accelerar recentment la transicio de les tecnologies quantiques des de la recerca en laboratori cap al desplegament industrial. Amb una inversio total de 50 milions d'euros, distribuida entre la Unio Europea i els estats membres europeus de 12 paisos, el projecte reuneix 29 socis liders per millorar la fiabilitat i l'escalabilitat dels xips fotonics destinats a aplicacions quantiques. Coordinada per Pepijn Pinkse de la Universitat de Twente, la iniciativa te com a objectiu garantir que els dispositius quantics puguin avancar mes enlla de les demostracions puntuals cap a un us consistent i a gran escala.

La Linia Pilot Photonics for Quantum (P4Q) es una iniciativa europea dissenyada per ajudar les tecnologies fotoniques quantiques a fer la transicio des dels laboratoris de recerca cap a

una produccio industrial de manera fiable i escalable. P4Q se centra en el desenvolupament d'estandards, d'eines de disseny i de tecniques de fabricacio necessaries per produir xips fotonics quantics que funcionin de manera fiable en entorns reals. El consorci te com a objectiu accelerar el desenvolupament de tecnologies quantiques practiques per desbloquejar una amplia gamma d'aplicacions, des de sensors d'ultra-alta sensibilitat i per a diagnostics medics avancats fins a computacio quantica a gran escala i xarxes de comunicacio ultra-segures basades en fotons entrellacats.

La iniciativa P4Q esta dissenyada per abordar alguns dels principals reptes de fabricacio que fins ara han limitat el desplegament a gran escala de les tecnologies fotoniques quantiques. Entre les seves prioritats hi ha la reduccio de la perdua de llum als xips fotonics i les fibres optiques, la millora de l'estabilitat dels components que operen a temperatures ultra-baixes, l'estandarditzacio dels processos de produccio de xips fotonics i la possibilitat d'integrar dispositius fotonics quantics en sistemes mes grans i complexos. Mitjancant la millora de factors com la perdua de llum, l'estabilitat termica i la integracio de sistemes, el projecte apunta a tecnologies que assoleixin alts nivells de maduresa industrial: Nivell de Preparacio Tecnologica (TRL) 8 i Nivell de Preparacio per a la Fabricacio (MRL) 8 (TRL-8/MRL-8).

Un contribuidor clau a aquest esforc es l'ICFO, un institut lider a nivell mundial en fotonica amb una amplia experiencia en comunicacio quantica, deteccio i computacio. Amb mes de deu grups de recerca involucrats en tecnologies quantiques, l'ICFO juga un paper central en l'avenc dels circuits integrats fotonics (PICs), des del disseny i la fabricacio fins a l'empaquetament i el testatge de tecnologia. La seva experiencia en computacio quantica amb atoms neutres i PICs quantics el posiciona com a soci estrategic dins del consorci.

En el marc de P4Q, els grups de recerca de l'ICFO liderats pels professors ICREA Valerio Pruneri i Leticia Tarruell ajudaran a definir els requisits del sistema i a dissenyar subsistemes basats en PICs per a plataformes de computacio quantica d'atoms neutres i ions, alhora que contribuiran al desenvolupament de xips fotonics avancats com el niobat de liti en pel·licul prima (TFLN) sobre nitrur d'alumini o oxid d'alumini per a aplicacions de longituds d'on curtes. L'institut tambe donara suport al disseny de components fotonics critics, liderar activitats de testatge i proves, aixi com d'assemblatge, i contribuira a demostracions e entorns reals

S'espera que la iniciativa tingui un paper important en l'enfortiment de la posicio d'Europa e el sector global de la tecnologia quantica i en el suport a la sobirania tecnologica a llar termini de la regio

Socis del Consorci

AIT, Aluvia, AMIRES, AQT, C2N, CEA-Leti, Delft Networks, ICFO, IMEC, IMS CHIPS, Leonardo, Ligentec, LioniX Internationaal, New Origin, PlanQC GmbH, Q*bird, QphoX, QuiX Quantum, Sintef, Sparrow Quantum, Thales Alenia Space, Thales R&T, TNO, TU Delft, TU Eindhoven, Tyndall National Institute, Universitat de Twente (coordinador), VTT, Quandela



Consortium partners over Europe