

In Irlanda, il primo sistema di litografia EUV per i processori Intel 4

- Ultima modifica: Lunedì, 11 Aprile 2022 17:36

Pubblicato: Lunedì, 11 Aprile 2022 17:36

Scritto da Laura Benedetti

Il sistema di litografia EUV, elemento primario della tecnologia di processo Intel 4, è arrivato presso la Fab 34 in Irlanda e rappresenta un passo fondamentale per la fase di installazione del progetto Leixlip.

Gli **scanner litografici** rappresentano la parte del processo produttivo dei semiconduttori dove avviene la *magia*. Gli scanner stampano la microarchitettura di ogni singolo chip su un wafer di silicio scannerizzando un modello – denominato reticolo – e trasferendone l'immagine sul wafer stesso, che viene poi sviluppato.

Sebbene gli scanner litografici facciano parte del processo produttivo dei chip da diversi anni, la più recente versione di questa tecnologia, l'**Extreme Ultraviolet Scanner (EUV)**, consente di stampare i circuiti in **dimensioni più ridotte** e con **maggiore precisione** che mai.



Il processo avviene generando luce EUV con una lunghezza d'onda di 13,5 nm e spruzzando micro-goccioline di stagno in una camera a vuoto, colpendole poi due volte con un raggio laser a CO2 da 25kW. Il primo passaggio a bassa energia fa evaporare la gocciolina che prende la forma di una nuvoletta discoidale, mentre il secondo, a elevata energia, trasforma la nuvola in plasma, che viene concentrato in un raggio che rimbalza su una serie di specchi prima di raccogliere e mettere a fuoco l'immagine del circuito sul wafer, stampando così miliardi di transistor e altri elementi.

In Irlanda, il primo sistema di litografica EUV per i processori Intel 4

- Ultima modifica: Lunedì, 11 Aprile 2022 17:36

Pubblicato: Lunedì, 11 Aprile 2022 17:36

Scritto da Laura Benedetti

Lo scanner litografico è in grado di stampare elementi delle **dimensioni minime di 13 nanometri** (7.500 volte più sottili di un capello umano) con una precisione di allineamento di poco più di 1 nm. Per dare una prospettiva, questo equivale a puntare un raggio laser esattamente sul dito di una persona partendo dalla luna.

Il primo sistema è arrivato **in Irlanda** dalla Technology Development Fab di Intel nell'Oregon (Stati Uniti), trasportata da quattro Boeing 747 Cargo, con alcune componenti del peso di 15 tonnellate. La parte finale del trasporto è avvenuta su strada e ha richiesto l'uso di più di 35 autoarticolati.



Il sistema è composto di 100.000 parti, 3.000 cavi, 40.000 bulloni e più di un chilometro e mezzo di tubi. La preparazione dell'edificio della Fab 34 ha richiesto **18 mesi di progettazione e costruzione** per accogliere la macchina. Circa 20.000 ore di lavoro sono state impiegate solo per preparare l'arrivo dello scanner. Più di 100 persone di ASML stanno lavorando ora alla costruzione e all'allestimento del sistema, affiancando gli ingegneri e i tecnici di Intel.

Il sistema è dotato di **700 connessioni elettriche, meccaniche, chimiche e di gas**. Occupa quattro piani dello stabilimento a partire dal seminterrato ed è dotato di un paranco interno che si estende al livello del soffitto.

In Irlanda, il primo sistema di litografica EUV per i processori Intel 4

- Ultima modifica: Lunedì, 11 Aprile 2022 17:36

Pubblicato: Lunedì, 11 Aprile 2022 17:36

Scritto da Laura Benedetti

Le dimensioni dello scanner sono tali che l'edificio della Fab 34 è stato progettato specificamente per accoglierne le dimensioni. L'altezza dei soffitti è stata aumentata di 3 metri per accogliere gli enormi paranchi installati sopra la camera bianca, in modo da consentire l'assemblaggio del macchinario sul piedistallo. Solo la parte che è alloggiata nella camera bianca ha le dimensioni di un autobus.



Con l'arrivo del nuovo sistema in Irlanda prende il via la **prima produzione EUV ad alto volume in Europa** portando con sé il futuro della produzione di semiconduttori. Intel e ASML collaborano da molti anni all'avanzamento della tecnologia litografica e la Fab 34 sarà la prima al di fuori dello stabilimento di sviluppo nell'Oregon a utilizzare l'EUV.

Un piccolo gruppo di ingegneri e manager è al lavoro in Oregon da anni, lavorando all'estensione della tecnologia nelle Virtual Factory di Intel. Si stanno trasferendo in Irlanda per condividere le loro competenze con il team che lavora nel nuovo impianto.