



A cura del team Public Affairs



***Economia e istituzioni alle prese con
la “crisi dei semiconduttori”***

La “crisi dei semiconduttori”, i principali materiali che compongono i circuiti elettronici, è diventata **espressione ricorrente e tema di discussione** nell’arena politica. Ormai dal 2020, infatti, una gravissima carenza di microchip (o chip, più semplicemente) ha colpito numerosi settori industriali. Per fronteggiare questa situazione, e per porre rimedio a degli squilibri di mercato che determinano **conseguenze anche sul piano geopolitico**, sono state lanciate iniziative a livello europeo e nazionale. L’obiettivo è quello di costruire una “sovranità tecnologica” che metta interi segmenti di mercato al riparo dalla **dipendenza** in settori strategici per lo sviluppo dell’economia europea.

Un mercato concentrato e fluttuante

“Semiconduttori” e “chip” sono parole generalmente utilizzate come sinonimi, nonostante - di fatto - i semiconduttori siano i materiali speciali che si utilizzano per realizzare le **componenti di base dei chip**. Il più celebre è il silicio, ma rilevanti sono anche l’arseniuro di gallio e di alluminio, il germanio e il fosforo di indio. Numerose sono le **applicazioni** se si pensa alla diffusione dell’elettronica nei beni di consumo: computer, televisori e smartphone, elettrodomestici, apparecchiature industriali e mediche, impianti fotovoltaici, automobili. I semiconduttori, dunque, risultano cruciali per l’industria e, in senso più ampio, per lo sviluppo tecnologico e digitale della società.

Proprio per questo, non si possono trascurare alcune valutazioni sulla provenienza di questi materiali o sull’articolazione del mercato dei semiconduttori. Solo per restare al silicio, è la **Cina** il primo produttore con 4,6 milioni di tonnellate annue. Segue la **Russia** con circa 747 mila tonnellate. Più indietro Stati Uniti e Norvegia. L’**Europa** nel complesso, secondo quanto riferito dal Premier Draghi lo scorso ottobre in occasione delle [comunicazioni al Parlamento](#), è passata dal 44% della capacità globale di semiconduttori nel 1990 ad appena il 9% nel 2021, ed è quindi **dipendente dai fornitori di Paesi terzi**. Molto concentrato è anche il mercato delle imprese del settore. Nel terzo trimestre del 2021 la Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) si è attestata su una [quota di mercato globale](#) del 53%, davanti alla Samsung ferma al 17%. A **Taiwan**, e in Asia più in generale, si concentra il miglior know-how tecnologico per la trasformazione dei semiconduttori.

La crisi attuale, generata soprattutto da un **aumento imprevisto della domanda** di semiconduttori necessari per fronteggiare la pandemia, insieme alla fluttuazione per altri usi, ha innescato uno [squilibrio tra domanda e offerta](#). Ed ha reso ancor più evidente l’estrema dipendenza globale della **catena del valore** dei microchip da un numero molto limitato di operatori, per giunta in un contesto geopolitico complesso. Una dipendenza frutto anche della delocalizzazione: se, infatti, Taiwan e l’Asia sono il luogo dell’assemblaggio, è negli **Stati Uniti** che è rimasto il **design dei software dei chip**, anche di quelli destinati all’industria della difesa. La filiera può essere suddivisa in tre fasi: progettazione, fabbricazione e assemblaggio. Le aziende che si occupano solo della prima, le società di circuiti integrati fabless, si affidano per la fabbricazione alle fonderie. **TSMC**, la più grande fonderia di semiconduttori del mondo e fornitore chiave per le grandi aziende tecnologiche, sarebbe pronta ad aprire un impianto in Arizona: è la nuova frontiera della **globalizzazione**.

Un “risveglio” per la sovranità tecnologica europea...

Nel contesto della crescente **digitalizzazione** delle attività produttive, l’economia deve fare i conti con la scarsità dei semiconduttori, una delle problematiche industriali che ha contraddistinto la fase pandemica e che condiziona oggi tutta l’economia digitale. Non a caso, a Bruxelles è considerata una priorità la concretizzazione del principio di **sovranità tecnologica** e autonomia strategica attraverso

quella che la Presidente della Commissione von der Leyen [aveva definito](#) “la creazione congiunta di un ecosistema europeo dei chip all'avanguardia”.

A febbraio, pertanto, la Commissione europea ha proposto una serie di misure per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento, la resilienza e la leadership tecnologica dell'UE nell'ambito delle tecnologie e delle applicazioni dei semiconduttori. In particolare, in anticipo sul cronoprogramma di azioni per il corrente anno, ha proposto l'adozione della [Legge europea sui semiconduttori \(EU Chips Act\)](#). Un'iniziativa simile a quella intrapresa dagli [Stati Uniti](#) nel 2021 (Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) for America Act) e ora lanciata anche da [altri Paesi](#). L'intento è quello di **raddoppiare la quota di mercato europea** dal 10 al 20% della produzione globale di chip **entro il 2030**: la produzione europea dovrebbe quindi quadruplicare. L'obiettivo verrebbe raggiunto mobilitando oltre 43 miliardi di Euro di investimenti pubblici e privati. Nel pacchetto di misure anche strumenti per prepararsi a eventuali future perturbazioni delle catene di approvvigionamento, prevenirle, anticiparle e rispondervi rapidamente.

Un totale di **11 miliardi** di Euro, con “Chips for Europe”, verranno destinati a rafforzare **la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione** esistenti, garantire la diffusione di strumenti semiconduttori avanzati, creare linee pilota per la realizzazione di prototipi, la sperimentazione e il test di nuovi dispositivi per applicazioni della vita reale innovative, formare il personale e sviluppare una comprensione approfondita dell'ecosistema e della filiera. Nell'ambito di InvestEU, poi, sarà attivo un fondo per i chip volto a facilitare l'accesso ai **finanziamenti per le start-up**, così da aiutarle a portare a maturazione le loro innovazioni e ad attrarre investitori.

Il Commissario europeo, Thierry **Breton**, lo ha dichiarato espressamente: “investendo nei mercati del futuro e riequilibrando le catene di approvvigionamento mondiali consentiremo all'industria europea di restare **competitiva**, generare posti di lavoro di qualità e far fronte alla crescente domanda mondiale”. Un ruolo importante, benché essenzialmente consultivo, lo avrà l'[Alleanza UE sui processori e le tecnologie dei semiconduttori](#), nata nel 2021 e aperta alla partecipazione di qualsiasi organizzazione con attività rilevanti esistenti o pianificate nell'area delle tecnologie dei processori e dei semiconduttori.

[... e italiana](#)

Le ripercussioni geopolitiche dell'andamento del mercato dei chip e i rischi della penetrazione di soggetti stranieri nella filiera italiana sono note al Governo Draghi. Già nell'aprile 2021 il Consiglio dei Ministri approvò il [decreto-legge n. 56](#) recante (all'articolo 4) la proroga del “regime temporaneo” per l'esercizio del **Golden Power**. Un meccanismo che prevede l'obbligo di notifica alla Presidenza del Consiglio per le acquisizioni, a qualsiasi titolo, di partecipazioni in aziende che operano in settori critici da parte di soggetti esteri, con requisiti differenti a seconda che tali soggetti appartengano o meno all'UE. Le **tecnologie critiche**, semiconduttori inclusi, rientrano - infatti - nel perimetro di quei settori per cui gli Stati membri UE possono prendere in considerazione gli effetti potenziali prima di determinare se un investimento diretto estero possa incidere sulla **sicurezza** o sull'ordine pubblico.

Negli stessi giorni il Ministero dello Sviluppo Economico approvò un decreto per autorizzare l'[Accordo per l'innovazione](#) con le Regioni Lombardia e Sicilia per la realizzazione di un progetto di ricerca e sviluppo nel settore delle produzioni microelettroniche: il **progetto «MADEin4»**, con un investimento complessivo di oltre 18,7 milioni di Euro.

Lo scorso settembre, [intervenendo durante l'Assemblea di Confindustria](#), il Presidente del Consiglio Draghi era entrato nel merito della questione segnalando i problemi di approvvigionamento dei

semiconduttori. Replicando alla [relazione del Presidente Bonomi](#), che ricordava l'accresciuta rilevanza degli stessi per via della digitalizzazione e dello sviluppo della mobilità elettrica, riferì circa l'intenzione del Governo di investire "ulteriormente", e in maniera significativa, nella filiera microelettrica. Già il [PNRR](#), infatti, ha previsto (Missione 1, Componente 2 "Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo", Investimento 2 "**Innovazioni e tecnologia della microelettronica**") lo stanziamento di 340 milioni di Euro di contributi a sostegno di progetti di innovazione e tecnologia della microelettronica, tra i quali ricade la produzione di semiconduttori.

Con [decreto del Ministro dello Sviluppo Economico](#), ad esempio, si è proceduto all'integrazione delle risorse a valere sul **Fondo IPCEI** (Importanti Progetti di Comune Interesse Europeo) per il sostegno alla realizzazione di progetti nel settore: più di 325 milioni di Euro, ulteriori rispetto ai 410 già programmati, per realizzare e sviluppare tecnologie e componenti microelettroniche innovative nei settori dei chip efficienti sul piano energetico, dei semiconduttori di potenza, dei sensori intelligenti, dell'attrezzatura ottica avanzata e dei materiali compositi. Un intervento, dichiarò il Presidente Draghi, volto a far sì che "le innovazioni sui semiconduttori possano provenire anche dall'Italia".

Misure tese ad affrontare la questione in un'ottica di medio-lungo periodo e che l'Esecutivo ha ritenuto opportuno dover essere affiancate da **interventi urgenti** in occasione degli ultimi decreti-legge varati nel pieno del caro energia e della crisi internazionale seguita al deflagrare della "**questione ucraina**". In particolare con il [Decreto-legge 1 marzo 2022, n. 17](#) recante Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali (c.d. DL Energia). Con l'articolo 23 è stato **istituito un fondo**, con dotazione di 150 milioni di Euro per il 2022 e 500 milioni di Euro per ciascuno degli anni dal 2023 al 2030, al fine di promuovere la ricerca, lo sviluppo della tecnologia dei microprocessori e l'investimento in nuove applicazioni industriali di tecnologie innovative, anche tramite la riconversione di siti industriali esistenti e l'insediamento di **nuovi stabilimenti nel territorio nazionale**. Si attende ora la definizione degli ambiti di applicazione e di intervento nonché dei criteri e delle modalità di riparto delle risorse del fondo.

Golden power e attenzione per le materie prime critiche che il Governo ha inteso rafforzare e ribadire con il [Decreto-legge 21 marzo 2022, n. 21](#) recante Misure urgenti per contrastare gli effetti economici e umanitari della crisi ucraina (c.d. DL Effetti crisi ucraina), oggi all'esame del Senato, che ridefinisce la **disciplina degli obblighi di notifica** e reca disposizioni valide al termine del predetto regime temporaneo.

Automotive: vittima illustre della crisi

Come detto, sembra che il mondo intero giri attorno ai semiconduttori. La recente carenza mondiale ha provocato, insieme all'aumento dei prezzi, criticità lungo l'intera catena del valore: allungamento dei tempi di consegna, **rallentamento o arresto della produzione** dei chip, riprogettazione di alcuni prodotti. L'esplosione della domanda, accompagnata dalle criticità appena menzionate, ha portato a **un anno da record** per l'industria del chip nel 2021, con vendite che hanno totalizzato 555,9 miliardi di dollari, il dato più alto mai registrato, ma conseguenze negative a cascata.

L'impatto negativo sul settore dell'**automotive**, impegnato nello sviluppo di veicoli ibridi o full electric che fanno ampio ricorso ai microchip, è quello che fa indubbiamente più rumore. Nei mesi passati [Federmotorizzazione-Confcommercio](#), commentando le difficoltà contingenti del settore, ha attribuito parte delle responsabilità proprio alla carenza e all'aumento di costo di materiali come i semiconduttori, stimando tempi di attesa per la **consegna dei veicoli** anche superiori ai tre mesi. Un

problema cui secondo **UNRAE**, l'Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri, il Governo avrebbe dovuto rispondere evitando continui “[stop and go degli incentivi](#)” per l'acquisto di veicoli non inquinanti. Su alcune fasce di CO2 la mancanza di prodotto legata alla crisi dei microchip avrebbe provocato, sempre secondo UNRAE, una riduzione di **immatricolazioni** del 62,5%. L'industria globale nel 2021 ha perso oltre 7 milioni di veicoli rispetto alla produzione inizialmente prevista, e in autunno 8 stabilimenti della General Motors sono rimasti inattivi per diverse settimane a causa della mancanza di chip. Anche Ford e Stellantis hanno ripetutamente fermato gli stabilimenti.

[Diversificare: sì, ma come?](#)

La crisi dei chip è maturata ben prima dell'avvio delle operazioni militari in Ucraina. Ma queste, inevitabilmente, sono destinate ad aggravarla: metà della produzione mondiale di **neon**, necessario per produrre i laser con cui si realizzano i microchip, è ad opera di Russia e Ucraina (gli Stati Uniti ne importano dall'Ucraina il 90%); la Russia è un produttore importante di **alluminio**, usato per la fabbricazione di componenti passivi e nella saldatura dei fili, e di **palladio**, usato nella fabbricazione dei chip, ma è stata colpita dalle sanzioni europee che le impediscono di accedere a determinati beni e tecnologie e ha bloccato l'export di alcuni altri come ritorsione. Così, lo sviluppo auspicato da Bruxelles e Roma nel settore ha subito, e potrà subire, dei **contraccolpi**. La ricerca di **fonti diverse di approvvigionamento** è, dunque, una questione pressante per tutto il mondo.

Nel nostro Paese il dossier è all'attenzione del MiSE. Il Viceministro Pichetto Fratin, [rispondendo ad un'interrogazione](#) alla Camera ha dichiarato, in gennaio, che c'è l'intenzione di realizzare, attraverso lo strumento dei **Contratti di sviluppo**, progetti d'investimento su tutto il territorio anche nella microelettronica e sui semiconduttori. Sono in corso, sempre secondo il Viceministro, interlocuzioni con aziende del settore della microelettronica per lo sviluppo di iniziative industriali in territorio italiano. Parole confermate da quanto [trapelato nelle ultime settimane](#) circa un Ministro **Giorgetti** occupato a concretizzare l'intenzione dell'americana **Intel** di sviluppare in Italia un impianto di assemblaggio all'avanguardia.

Come dichiarato dalla Commissaria europea **Vestager**, le transizioni ecologica e digitale necessitano di un'offerta sicura e stabile di semiconduttori. E, a giudicare dalla postura del Next Generation EU, anche di un **ruolo attivo dello Stato**. Una postura che l'Unione Europea ha assunto in risposta alla pandemia vincendo ritrosie che prima del 2020 apparivano insormontabili. Il Chips Act europeo prevede una valutazione della Commissione caso per caso sull'applicazione della normativa sugli **aiuti di Stato**, sulla base della dimensione e del valore economico degli investimenti. Poiché, tuttavia, con la Legge sui semiconduttori l'UE intende dotarsi di una protezione dalle fluttuazioni del mercato, dalle possibili crisi e da un “uso politico” delle risorse e del know-how, il tema degli aiuti di Stato andrebbe affrontato in maniera sistemica.

E poi l'Unione Europea dovrà riuscire a mettere insieme le capacità di ricerca, progettazione, sperimentazione e produzione di tutti i Paesi membri per creare un **ecosistema dei microchip**, favorendo, tra le altre cose, la **partnership pubblico-privato** sulle tecnologie d'avanguardia e sulla capacità di progettazione elettronica, che è la ragion d'essere della citata Alleanza. Cooperazione che in Italia il MiSE ha agevolato - come detto - con «MADEin4», che coinvolge STMicroelectronics, FCA Italy, Comau, Politecnico di Torino e CNR. Uno sforzo che andrà razionalizzato e potenziato convogliando sulla microelettronica la serie di **misure statali di incentivazione e di sostegno** rivolte alle imprese e al mondo produttivo.