



Bruxelles, 23.5.2013  
COM(2013) 298 final

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO,  
AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E  
AL COMITATO DELLE REGIONI**

**UNA STRATEGIA EUROPEA PER I COMPONENTI E I SISTEMI MICRO E  
NANOELETTRONICI**

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO,  
AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E  
AL COMITATO DELLE REGIONI**

**UNA STRATEGIA EUROPEA PER I COMPONENTI E I SISTEMI MICRO E  
NANOELETTRONICI**

**1. INTRODUZIONE**

I componenti e sistemi micro e nanoelettronici<sup>1</sup> sono fondamentali non solo per i prodotti e i servizi digitali, nella misura in cui sostengono l'innovazione e la competitività di tutti i principali settori economici. Oggi automobili, aerei e treni sono più sicuri, più efficienti sul piano energetico e più confortevoli grazie ai componenti elettronici. Lo stesso vale per altri settori importanti: materiali medici e sanitari, elettrodomestici, reti energetiche, sistemi di sicurezza. Per questo motivo la micro e nanoelettronica è una tecnologia abilitante fondamentale<sup>2</sup> ed è essenziale per la crescita e l'occupazione nell'Unione europea (UE).

La presente comunicazione definisce una strategia per rafforzare la competitività e la capacità di crescita del settore micro e nanoelettronico in Europa. In linea con la politica industriale aggiornata<sup>3</sup>, l'Europa ha l'obiettivo di continuare a essere pioniera nella progettazione e nella produzione di queste tecnologie e di fornire vantaggi per tutta l'economia.

La strategia prevede strumenti a livello regionale, nazionale e dell'UE: sostegno finanziario a favore di ricerca, sviluppo (R&S) e innovazione, accesso alle spese in conto capitale (CAPEX) e miglioramenti nell'elaborazione e nell'attuazione della legislazione pertinente. La strategia si basa sui punti di forza dell'Europa<sup>4</sup> e sui poli di eccellenza regionali. Essa copre l'intera catena del valore, dal materiale e dalla produzione di attrezzature alla progettazione e alla produzione quantitativa di componenti e sistemi micro e nanoelettronici.

L'importanza del settore e le sfide cui sono confrontati i portatori d'interesse nell'UE necessitano di azioni urgenti e incisive per non lasciare alcun anello debole nelle catene del valore e dell'innovazione in Europa. Si presta particolare attenzione ai seguenti elementi:

- attirare e convogliare gli investimenti a sostegno di una tabella di marcia europea per una leadership industriale nella micro e nanoelettronica;
- istituire un meccanismo a livello dell'UE per combinare e focalizzare il sostegno alla ricerca, allo sviluppo e all'innovazione nel settore della micro e nanoelettronica da parte degli Stati membri, dell'UE e del settore privato;
- adottare misure volte a rafforzare la competitività dell'Europa a condizioni eque a livello globale in materia di aiuti di Stato, al fine di sostenere lo sviluppo delle imprese e delle PMI e di affrontare il problema della carenza di qualifiche.

---

<sup>1</sup> Nella presente comunicazione il concetto di "micro-nanoelettronica" spazia dai transistori su scala nanometrica ai sistemi su scala micrometrica che integrano molteplici funzioni su un chip.

<sup>2</sup> COM(2012) 341 final.

<sup>3</sup> COM(2012) 582 final, Un'industria europea più forte per la crescita e la ripresa economica.

<sup>4</sup> Ad esempio, dispositivi elettronici per autovetture, energia e settori manifatturieri.

## **2. PERCHÉ LA MICRO E NANOELETTRONICA È FONDAMENTALE PER L'EUROPA?**

### **2.1. Un settore importante con notevoli potenzialità di crescita e una solida impronta economica**

Una parte significativa dell'economia mondiale si basa sulla micro e nanoelettronica, il cui ruolo sarà sempre più rilevante, in quanto i prodotti e i servizi futuri diventeranno più digitali, come illustrato di seguito.

- Nel 2012 il fatturato mondiale del settore a sé stante è stato pari a circa 230 miliardi di EUR<sup>5</sup>. Il valore dei prodotti dotati di componenti micro e nanoelettronici rappresenta circa 1 600 miliardi di EUR nel mondo.
- Nonostante le recenti difficoltà finanziarie ed economiche, il mercato mondiale della micro e nanoelettronica è aumentato del 5% l'anno dal 2000. Per la restante parte del decennio in corso è prevista un'ulteriore crescita di entità almeno equivalente.
- Il ritmo dell'innovazione nel settore è una delle principali cause degli elevati tassi di crescita dell'intero settore digitale, che oggi ha un valore complessivo di circa 3 000 miliardi di EUR a livello mondiale<sup>6</sup>.
- In Europa, la micro e nanoelettronica crea 200 000 posti di lavoro diretti, un indotto di oltre 1 000 000 di posti<sup>7</sup> e la domanda di competenze è incessante.
- Si stima che l'impatto della micro e nanoelettronica sull'intera economia corrisponda al 10% del PIL mondiale<sup>8</sup>.

### **2.2. Una tecnologia fondamentale per affrontare le sfide sociali**

La micro e nanoelettronica non riguarda solo la potenza di calcolo dei computer e dei dispositivi mobili, ma anche le funzioni di rilevamento e attuazione<sup>9</sup> presenti, ad esempio, nei contatori e nelle reti intelligenti per la riduzione del consumo energetico o negli impianti e nelle apparecchiature mediche sofisticate per migliorare l'assistenza sanitaria e per aiutare la popolazione anziana. È inoltre alla base del rafforzamento della sicurezza, della sicurezza e dell'efficienza di tutti i sistemi di trasporto nonché del monitoraggio ambientale.

Oggi nessuna sfida sociale può essere affrontata con successo senza l'elettronica.

## **3. UN CONTESTO INDUSTRIALE CHE SI TRASFORMA PER LA MICRO E NANOELETTRONICA**

### **3.1. Il progresso tecnologico apre nuove opportunità**

Sono due i principali percorsi che caratterizzano lo sviluppo tecnologico e guidano la trasformazione delle imprese. Il primo consente la miniaturizzazione di componenti su scala nanometrica secondo una tabella di marcia internazionale di sviluppo tecnologico definita dal

---

<sup>5</sup> World Semiconductor Trade Statistics (WSTS), nel 2012 (<http://www.wsts.org/>)

<sup>6</sup> Relazione Digiworld, IDATE 2012 (<http://www.idate.org>)

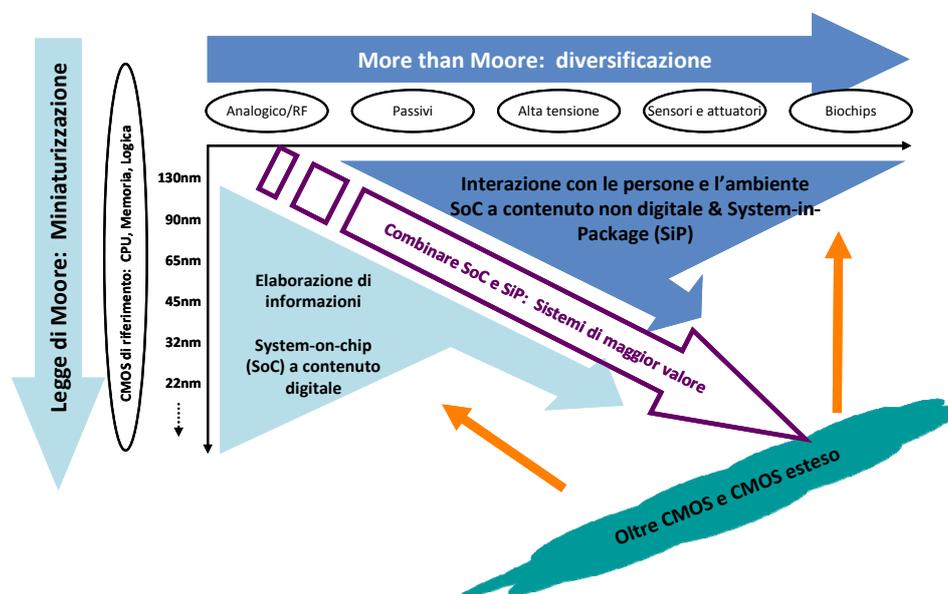
<sup>7</sup> [http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/kets/hlg\\_report\\_final\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/kets/hlg_report_final_en.pdf)

<sup>8</sup> Cfr. European Semiconductor Industry Association (ESIA) Competitiveness Report, 2008 "Mastering Innovation Shaping the Future" ([https://www.eeca.eu/data/File/ESIA\\_Broch\\_CompReport\\_Total.pdf](https://www.eeca.eu/data/File/ESIA_Broch_CompReport_Total.pdf)).

<sup>9</sup> Un sensore è un dispositivo, come un termometro, che rileva una condizione fisica nell'ambiente. Gli attuatori sono dispositivi, come gli interruttori, che effettuano operazioni quali l'accensione o lo spegnimento oppure l'adeguamento in un sistema operativo.

settore<sup>10</sup>. Si tratta del percorso “*more Moore*” che intende conseguire una maggiore efficienza, una riduzione dei costi e un minor consumo di energia<sup>11</sup>.

Il secondo mira a diversificare le funzioni di un chip, integrando elementi su scala micrometrica, quali i transistori di potenza e gli interruttori elettromeccanici. Questo concetto è noto come “*more than Moore*” ed è alla base dell’innovazione in molti importanti settori, ad esempio l’edilizia efficiente sul piano energetico, le città intelligenti e i sistemi di trasporto intelligenti.



Inoltre, la vera novità è la ricerca dedicata a tecnologie e architetture rivoluzionarie. Questo concetto è noto come “*beyond CMOS*”<sup>12</sup> e necessita di una ricerca multidisciplinare che abbinati una profonda conoscenza della fisica e della chimica, all’eccellenza in ingegneria.

Inoltre, al fine di ridurre i costi di produzione, il settore aumenta gradualmente l’entità del sostegno materiale<sup>13</sup> per la produzione di micro e nanoelettronica. Per tali trasformazioni delle norme di produzione sono necessari massicci investimenti in R&S e nell’innovazione nonché in CAPEX.

### 3.2. Ricerca, sviluppo e innovazione: costi crescenti e contesto più competitivo

L’ulteriore miniaturizzazione implica un aumento dei costi di R&S e innovazione e delle CAPEX. L’intensità di R&S e innovazione del settore della micro e nanoelettronica è aumentata, passando dall’11% del 2000 al 17% nel 2009<sup>14</sup>. Questa tendenza sembra continuare. Tali investimenti ingenti possono essere sostenuti solo dalla produzione quantitativa.

Il consolidamento del settore è in corso e potrebbe portare a una situazione in cui rimarrebbero solo alcuni attori a livello mondiale e forse nessuno in Europa. Si stima che un’azienda produttrice di semiconduttori debba detenere una quota pari al 10% del mercato

<sup>10</sup> International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS) (<http://www.itrs.net>)

<sup>11</sup> Legge di Moore: raddoppio delle prestazioni a prezzi costanti ogni 18-24 mesi.

<sup>12</sup> I semiconduttori a ossido metallico complementari (CMOS) sono la tecnologia standard per i circuiti integrati nel percorso “*more Moore*”.

<sup>13</sup> I chip micro/nanoelettronici vengono prodotti su supporti tondeggianti detti “piastre”. Le generazioni tecnologiche successive sono identificate dal diametro della piastra su cui sono fabbricati. Oggi la produzione è effettuata su piastre da 200 mm e 300 mm. La prossima piastra misurerà 450 mm.

<sup>14</sup> OECD Information Technology Outlook (Prospettive delle tecnologie dell’informazione, OCSE). (<http://www.oecd.org/internet/ieconomy/oecdinformationtechnologyoutlook2010.htm>)

mondiale per sostenere gli investimenti che le permettano di stare al passo con lo sviluppo tecnologico.

Di conseguenza, le imprese hanno stretto alleanze a livello mondiale, ad esempio l'alleanza tra IBM con sede a New York per la tecnologia a piastre da 300 mm e il Global 450 Consortium che si concentra sul passaggio alle piastre da 450 mm. In Europa lo sviluppo della tecnologia di nuova generazione avviene nei principali centri di ricerca, quali LETI<sup>15</sup>, Fraunhofer<sup>16</sup> e imec<sup>17</sup>, che lavorano in stretta collaborazione con gli attori industriali. La ricerca stessa acquisisce una dimensione sempre più mondiale con l'emergere dell'Asia, dove si concentrano i titolari di brevetti e una manodopera qualificata.

### 3.3. Nuovi modelli economici e di produzione

Il contesto industriale della micro e nanoelettronica sta cambiando radicalmente, con uno spostamento significativo del volume di produzione verso l'Asia negli ultimi 15 anni<sup>18</sup>. Nel complesso, in Europa la produzione è scesa a poco meno del 10% della produzione mondiale nel 2011. Nonostante i punti di forza delle imprese statunitensi nel settore, solo il 16% della produzione è realizzato negli Stati Uniti.

Dato l'aumento dei costi per la creazione di impianti di produzione (“*fabs*”), la concessione di incentivi finanziari da parte degli enti locali è diventata un elemento importante per decidere dove costruire nuovi impianti. Agevolazioni fiscali, costo ridotto dei terreni o dell'energia e altri incentivi svolgono un ruolo importante, tanto quanto la disponibilità di manodopera qualificata<sup>19</sup>.

Un'altra importante tendenza è lo sviluppo del modello di “*fonderia*”<sup>20</sup>. Le fonderie hanno registrato un forte sviluppo in Asia e rappresentano già circa il 10% della produzione mondiale di componenti elettronici. In parallelo, vi è un numero crescente di imprese “*fabless*”<sup>21</sup> che generano profitti dalla vendita dei progetti di chip. Senza impianti di produzione, queste imprese non devono sostenere gli elevati oneri finanziari delle imprese produttrici.

Tuttavia, in futuro la sicurezza d'accesso alla capacità produttiva potrebbe diventare problematica, poiché le fonderie ampliano l'offerta includendovi la progettazione e la realizzazione di prototipi, che consentirebbero loro di farsi un'idea dei prodotti finiti. Per ridurre al minimo questi rischi, alcune società di progettazione mantengono un numero limitato di linee di produzione interne (il cosiddetto “*modello fab-lite*”).

---

<sup>15</sup> Il LETI è un istituto di CEA, organismo francese di ricerca e tecnologia. È specializzato nel settore delle nanotecnologie e delle loro applicazioni, dai dispositivi senza fili alla biologia, alla sanità e alla fotonica (<http://www-leti.cea.fr>).

<sup>16</sup> L'istituto tedesco Fraunhofer-Gesellschaft effettua ricerca applicata destinata direttamente a imprese pubbliche e private e con notevoli benefici per la società. Vari istituti si concentrano su circuiti e sistemi integrati (<http://www.fraunhofer.de>).

<sup>17</sup> L'istituto belga IMEC effettua ricerche leader a livello mondiale nel settore della nanoelettronica, sfruttando le conoscenze scientifiche grazie a partenariati globali in materia di TIC, sanità ed energia (<http://www.imec.be>).

<sup>18</sup> Ad esempio, le spese in conto capitale delle società coreane sono aumentate, passando dal 13% del 2005 al 27% del 2012.

<sup>19</sup> Cfr. Semiconductor Industry Association (SIA), *Maintaining America's Competitive Edge: Government Policies Affecting Semiconductor Industry R&D and Manufacturing Activity*, March 2009 ([http://www.semiconductors.org/clientuploads/directory/DocumentSIA/Research%20and%20Technology/Competitiveness\\_White\\_Paper.pdf](http://www.semiconductors.org/clientuploads/directory/DocumentSIA/Research%20and%20Technology/Competitiveness_White_Paper.pdf)).

<sup>20</sup> Una fonderia è una società che possiede fabbriche e che offre servizi di produzione a clienti “*fabless*”.

<sup>21</sup> Un'impresa *fabless* progetta i propri componenti, ma ne esternalizza la produzione a un fornitore di servizi (la “*fonderia*”).

### **3.4. Produttori di apparecchiature: elementi fondamentali della catena del valore**

In assenza di progressi nelle attrezzature di produzione, non sono possibili sviluppi in termini di ulteriore miniaturizzazione e maggiore funzionalità dei chip. I produttori di apparecchiature hanno assunto un ruolo di primo piano nella catena del valore che si riflette nell'importanza del loro ruolo all'interno delle alleanze tecnologiche internazionali.

## **4. PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DELL'EUROPA**

### **4.1. Un settore strutturato attorno a centri di eccellenza e a catene di approvvigionamento diversificate in tutta Europa**

Analogamente al resto del mondo, il settore europeo della micro e nanoelettronica si concentra attorno ai principali siti regionali di produzione e progettazione. Le regioni intorno a Dresda (DE), Grenoble (FR) e Eindhoven-Leuven (NL-BE) ospitano i tre principali centri di produzione e ricerca, con una spiccata specializzazione nei tre settori “*more Moore*”, “*more than Moore*” e “apparecchiature e materiali”. Inoltre, la regione di Dublino (IE) ospita un grande sito di produzione di microprocessori e a Cambridge (UK), ad esempio, ha sede la società leader nella progettazione di microprocessori a basso consumo energetico presenti nella maggior parte degli attuali dispositivi mobili e tablet.

Questo raggruppamento in poli e la specializzazione regionale sono essenziali per lo sviluppo futuro del settore. Tuttavia, essi si basano su un'ampia catena di approvvigionamento ramificata in tutta Europa che comprende poli relativamente piccoli ma altamente innovativi e specializzati, ad esempio le regioni di Graz e Vienna (AT), Milano e Catania (IT) o Helsinki (FI).

In Europa tre grandi imprese autoctone di micro e nanoelettronica si sono classificate rispettivamente all'8° (STMicroelectronics), al 10° (Infineon) e al 12° (NXP) posto delle vendite a livello mondiale nel 2012. L'Europa ha inoltre attratto gli investimenti di alcune grandi società di paesi terzi (ad esempio GlobalFoundries e Intel). In Europa la produzione di micro e nanoelettronica è assistita da una catena del valore molto competitiva ed estesa e da un ecosistema di imprese che comprende molte PMI. I principali siti di produzione sono inseriti nei poli regionali precedentemente indicati.

### **4.2. Leader nei principali mercati verticali, quasi assente in alcuni segmenti rilevanti**

L'Europa è relativamente assente nella produzione di componenti informatici e per apparecchiature elettroniche di largo consumo, che rappresentano un'ampia parte del mercato totale. È invece leader nell'elettronica automobilistica (~50% della produzione mondiale), per le applicazioni energetiche (~40%) e per l'automazione industriale (~35%). Inoltre, l'Europa è ancora forte nella progettazione di componenti elettronici per le telecomunicazioni mobili.

Le imprese europee, tra cui numerose PMI, sono leader mondiali nei microsistemi intelligenti, quali gli impianti in ambito medico e le tecnologie a sensori. Sebbene siano attualmente mercati di nicchia, si tratta di settori a forte crescita (di norma più del 10% l'anno). Un altro elemento essenziale è la leadership europea nel mercato ad alto tasso di crescita dei componenti a basso consumo energetico.

### **4.3. Indiscussa leadership europea nei materiali e nelle apparecchiature**

L'Europa dispone di alcuni dei più importanti fornitori di apparecchiature e materiali, tra cui ad esempio ASML e SOITEC che detengono importanti quote dei rispettivi mercati mondiali. Queste società si basano su numerosi fornitori con sede in tutta Europa, tra cui molte PMI. Detti fornitori di apparecchiature e materiali padroneggiano in modo unico tecnologie altamente sofisticate, che spaziano dall'ottica e i laser alla meccanica di precisione e alla

chimica. Il loro ruolo nello sviluppo del settore della micro e nanoelettronica è fondamentale e riconosciuto, come dimostrato ad esempio dai recenti investimenti strategici delle principali aziende di semiconduttori in ASML<sup>22</sup>.

#### **4.4. Gli investimenti delle imprese dell'UE restano piuttosto modesti**

Anche se in termini assoluti gli investimenti delle imprese europee sono elevati (dell'ordine di miliardi di euro), essi rimangono relativamente modesti rispetto agli investimenti realizzati altrove. L'attrattiva commerciale dell'Europa resta tuttavia elevata, data la portata dei suoi consumi, superiori al 20% del mercato mondiale. Gli investimenti futuri nella produzione elettronica in Europa non sono però garantiti, in quanto la concorrenza con altre regioni del mondo è serrata.

Gli investimenti pubblici in R&S e innovazione nonché le politiche per attirare gli investimenti privati rimangono molto frammentati in tutta l'UE, nonostante i progressi compiuti negli ultimi cinque anni. Ciò è in evidente contrasto con il fatto che le attività europee di R&S e innovazione nella micro e nanoelettronica hanno rilevanza mondiale e attirano gli attori internazionali.

### **5. GLI SFORZI COMPIUTI FINORA DALL'EUROPA**

#### **5.1. Gli sforzi nazionali e regionali che rafforzano i poli di eccellenza**

Importanti sforzi, in particolare negli ultimi quindici anni, sono stati compiuti a livello regionale per creare poli industriali e tecnologici nel settore. I poli più efficaci sono il risultato di strategie sostenibili a lungo termine che combinano elementi quali incentivi fiscali, investimenti in R&S e innovazione nei laboratori pubblici, intensa cooperazione tra le imprese e il mondo accademico, infrastrutture di livello internazionale, copertura critica della catena del valore e contesto imprenditoriale dinamico. Anche la disponibilità di competenze e conoscenze è di grande importanza per il settore.

Con le sfide future che comprendono l'aumento dei costi di R&S e innovazione, l'accanita concorrenza mondiale e l'erosione di alcuni segmenti della catena del valore in Europa (ad esempio la fase di integrazione dei componenti nei sistemi), è indispensabile una più stretta collaborazione nelle catene del valore e negli ecosistemi dell'innovazione a livello dell'UE.

#### **5.2. Investimenti crescenti e più coordinati in R&S e innovazione a livello dell'UE**

Gli investimenti in R&S e innovazione nella micro e nanoelettronica fanno parte dei programmi di ricerca e sviluppo dell'UE fin dalla loro creazione. Anche il programma EUREKA prevede un significativo polo di ricerca nell'ambito della micro e nanoelettronica<sup>23</sup>.

Dopo 10 anni di stagnazione del sostegno dell'UE a R&S e innovazione nel settore<sup>24</sup>, nel 2011 si è registrato un graduale aumento del 20% circa all'anno che ha portato a un bilancio totale di oltre 200 milioni di EUR nel 2013. Al fine di concentrare gli sforzi in materia di R&S e innovazione e creare una massa critica, nel 2008 la Commissione, gli Stati membri e i portatori di interessi privati hanno avviato un partenariato pubblico-privato sotto forma di impresa comune<sup>25</sup> (ENIAC JU). Entro la fine del 2013, l'ENIAC JU avrà investito, tra fondi

---

<sup>22</sup> Cfr. <http://www.asml.com/asml/show.do?ctx=5869&rid=46974> – Nell'ambito del programma, Intel, TSMC e Samsung acquisiranno ciascuna azioni di ASML pari a una quota totale di minoranza del 23% di partecipazione al capitale ASML per 3,85 miliardi di EUR in contanti.

<sup>23</sup> <http://www.catrene.org/>

<sup>24</sup> A ~130 milioni di EUR l'anno.

<sup>25</sup> In base all'articolo 187 del TFUE.

pubblici e privati, più di 2 miliardi di EUR in R&S e innovazione, oltre a circa 1 miliardo di EUR investito nella micro e nanoelettronica nell'ambito del Settimo programma quadro.

### **5.3. Conquiste tecnologiche ma lacune nella catena dell'innovazione**

Il sostegno dell'UE a R&S e innovazione si concentra sulla preparazione delle tecnologie delle due prossime generazioni<sup>26</sup>. Grazie a questi programmi il settore tiene il passo con gli ultimi sviluppi relativi all'ulteriore miniaturizzazione, e sono stati sviluppati sistemi intelligenti sofisticati, applicati oggi per esempio alle auto o ai sistemi sanitari.

Tuttavia, i programmi di R&S e innovazione dell'UE hanno sostenuto finora le fasi iniziali del processo di innovazione, ossia la convalida delle tecnologie fino a un livello di laboratorio<sup>27</sup> secondo una logica consistente nel lasciare le tappe successive, di avvicinamento al prodotto finale, a carico delle imprese, dato il livello elevato di investimenti che esse richiedono. Ciò ha generato evidenti divari nella catena dell'innovazione. Per poter essere efficace e attraversare la cosiddetta "valle della morte", il sostegno alla ricerca e all'innovazione nel settore dovrà orientarsi sempre di più all'intera catena dell'innovazione, andando ben oltre la singola impresa, o regione o il singolo Stato membro.

L'ENIAC JU ha raccomandato di recente la produzione di linee pilota che affrontino in particolare questi livelli superiori di maturità tecnologica. Il forte interesse dimostrato dai portatori di interessi del settore privato e dalle autorità pubbliche a sostegno di dette linee pilota ne dimostra l'importanza strategica.

## **6. LA VIA DA SEGUIRE – UNA STRATEGIA INDUSTRIALE EUROPEA**

La strategia proposta si basa sull'iniziativa europea per le tecnologie abilitanti fondamentali e sulla proposta Orizzonte 2020<sup>28</sup> per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione. Tuttavia essa si concentra sulle azioni che riguardano nello specifico le sfide cui deve far fronte la micro e nanoelettronica.

### **6.1. Obiettivo: invertire la tendenza al declino della quota di mercato dell'UE nel mondo**

L'Europa non può permettersi di perdere la capacità di progettare e produrre micro e nanoelettronica. Ciò metterebbe a rischio ampie parti della catena del valore dei principali settori industriali e priverebbe l'Europa delle tecnologie necessarie ad affrontare le principali sfide sociali.

Dato l'ampio ventaglio di possibilità e le sfide affrontate dal settore, è ora urgente intensificare e coordinare tutte le pertinenti attività nel settore pubblico in Europa. Una strategia industriale dovrebbe garantire il ritorno alla crescita e raggiungere, in un decennio, un livello di produzione nell'UE più vicino alla sua quota di PIL mondiale. In dettaglio, gli obiettivi consistono nel:

- garantire la disponibilità della micro e nanoelettronica necessaria per la competitività delle principali industrie in Europa;

---

<sup>26</sup> Insieme all'International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS) <http://www.itrs.net/>.

<sup>27</sup> I livelli di maturità tecnologica (Technology Readiness Levels - TRL) sono utilizzati per valutare la maturità delle tecnologie in evoluzione. I livelli da 1 a 4 si riferiscono in genere alle fasi iniziali di R&S, mentre i livelli da 5 a 8 indicano la creazione di prototipi e l'effettiva convalida del sistema in ambiente operativo.

<sup>28</sup> COM(2011) 809 def.

- attrarre maggiori investimenti nella produzione avanzata in Europa e rafforzare la competitività industriale attraverso la catena del valore, dalla progettazione alla produzione;
- mantenere la leadership nella fornitura di attrezzature e materiali e in settori quali “*more than Moore*” e componenti a basso consumo energetico;
- consolidare la leadership nella progettazione dei chip in mercati a elevato tasso di crescita, in particolare nella progettazione di componenti complessi.

## **6.2. Concentrarsi sui punti di forza dell’Europa, costruire e consolidare i poli europei leader**

Come indicato in precedenza, le attività dell’Europa nella micro e nanoelettronica includono un’eccellente comunità di ricerca accademica e una leadership industriale nei mercati verticali. Inoltre, se si considera l’Europa nel suo insieme, vi è una presenza industriale e tecnologica in tutta la catena del valore, in particolare nelle attrezzature, nei materiali, nella produzione, nella progettazione, nonché un importante settore di consumo finale.

Questi punti di forza e la mobilitazione delle risorse necessarie dovrebbero conferire all’Europa un ruolo di primo piano nella micro e nanoelettronica. La mobilitazione delle risorse dovrà integrarsi con le azioni a livello regionale, nazionale ed europeo. Ciò consentirà di creare un clima di fiducia e di incoraggiare il rinnovo e la crescita della capacità di produzione in Europa.

È fondamentale mettere a frutto l’eccellenza delle organizzazioni di ricerca e tecnologia (ORT) in termini di strutture e personale. Esse dovrebbero essere poli di attrazione per ingegneri e ricercatori di talento nel settore, al centro degli ecosistemi per attrarre investimenti privati nella produzione e nella progettazione. Al fine di ottimizzare gli utili sugli investimenti e di garantire l’eccellenza, ulteriori progressi verso la specializzazione complementare e una più solida cooperazione tra le principali ORT saranno un elemento fondamentale del successo, in linea con la strategia di specializzazione intelligente<sup>29</sup> dell’UE.

Per assicurare l’ulteriore diffusione dell’elettronica in tutti i settori industriali e cogliere le opportunità derivanti da un lavoro interdisciplinare, è opportuno rafforzare le collaborazioni transfrontaliere e intersettoriali, anche con i settori di consumo finali.

## **6.3. Cogliere le opportunità che emergono in settori non convenzionali e sostenere la crescita delle PMI**

Le PMI svolgono un ruolo fondamentale in settori emergenti quali l’elettronica plastica e organica, i sistemi integrati intelligenti e, in generale, nel campo della progettazione. Un obiettivo importante è pertanto la migliore integrazione delle PMI nelle catene del valore, fornendo loro l’accesso a tecnologie di punta e alle strutture di R&S e innovazione. Il sostegno ai centri di eccellenza che contribuiscono a integrare la micro e nanoelettronica in tutti i tipi di prodotti e servizi sarà essenziale per stimolare l’innovazione nell’economia e principalmente nelle PMI non tecnologiche.

Nuovi partenariati a livello dell’UE tra settori di consumo finali, enti pubblici e fornitori (grandi e piccoli) di micro e nanoelettronica contribuiranno a creare nuovi settori a forte crescita, come i veicoli elettrici, gli edifici efficienti in termini energetici, le città intelligenti nonché tutti i tipi di servizi web mobili.

<sup>29</sup> <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/home>

## 7. LE AZIONI

### 7.1. Verso una tabella di marcia europea strategica per gli investimenti nel settore

L'obiettivo è attirare maggiori investimenti pubblici e privati e indirizzarli verso l'attuazione di una tabella di marcia per la leadership che sarà stabilita dalle imprese.

*Il livello degli investimenti pubblici e privati sarà adeguato alla portata della sfida, per portare gli investimenti complessivi, pubblici e privati, in R&S e innovazione a livello unionale, nazionale e regionale a più di 1,5 miliardi di EUR all'anno, vale a dire un bilancio complessivo di oltre 10 miliardi di EUR in un periodo di sette anni.*

A tal fine la Commissione proseguirà il dialogo con i portatori di interessi e istituirà un gruppo di leader nell'elettronica per elaborare e contribuire all'attuazione di una tabella di marcia europea strategica per il settore, che si baserà sui punti di forza dell'Europa e coprirà tre linee complementari:

- lo sviluppo del percorso tecnologico “*more than Moore*” per le piastre da 200 mm e 300 mm, che consentirà all'Europa di mantenere e accrescere la propria leadership<sup>30</sup> in un mercato con un giro d'affari di circa 60 miliardi di EUR l'anno e un tasso di crescita annuo del 13%. Esso avrà un impatto diretto sulla creazione di posti di lavoro di elevato valore, in particolare nelle PMI;
- l'ulteriore sviluppo delle tecnologie “*more Moore*” per la miniaturizzazione definitiva sulle piastre da 300 mm. L'investimento dovrebbe consentire all'Europa di aumentare gradualmente la produzione in questo mercato, che vale più di 200 miliardi di EUR<sup>31</sup>;
- lo sviluppo di nuove tecnologie di produzione su piastre da 450 mm. L'investimento, che avvantaggerà inizialmente i produttori di apparecchiature e di materiali in Europa, che oggi sono leader mondiali in un mercato che vale circa 40 miliardi di EUR all'anno, fornirà un netto vantaggio competitivo all'intero settore, in un periodo di cinque-dieci anni.

La tabella di marcia sarà definita al massimo entro la fine del 2013 e prevederà una serie di azioni concrete che rafforzino in particolare i poli di eccellenza europei nell'ambito della produzione e della progettazione (cfr. punto 4.1) e garantiscano l'apertura ai partenariati e alle alleanze in tutta la catena del valore. Le azioni del settore pubblico, della Commissione europea, degli Stati membri e delle autorità regionali consisteranno nel:

- sostenere le attività di R&S e innovazione attraverso finanziamenti o sovvenzioni istituzionali alle azioni condotte secondo la tabella di marcia. Si tratterà di procedere per interventi mirati e coordinati<sup>32</sup> che generino una massa critica e ottimizzino l'utilità degli investimenti;
- sviluppare, in partenariato con le imprese e a sostegno dell'innovazione, un'infrastruttura avanzata di produzione e di pilotaggio per colmare il divario nella catena dell'innovazione e collegare la progettazione all'effettiva attuazione;
- facilitare il finanziamento delle CAPEX attraverso prestiti e capitali propri, in particolare fondi regionali e le misure di innovazione della Banca europea per gli investimenti (BEI). In questo contesto, nel febbraio 2013 la Commissione europea ha

<sup>30</sup> Attualmente la produzione europea in materia è pari a oltre il 30% del valore mondiale.

<sup>31</sup> La quota europea di produzione è pari a circa il 9%, ma l'Europa è ancora all'avanguardia nella corsa tecnologica alla miniaturizzazione.

<sup>32</sup> Da programmi regionali, nazionali e a livello dell'UE.

firmato un memorandum di intesa con la BEI che indica le tecnologie abilitanti fondamentali come investimento prioritario.

La Commissione getterà le basi affinché le imprese lavorino in squadra nella catena del valore ed elaborino e aggiornino regolarmente la tabella di marcia. Gli Stati membri, le autorità regionali e la Commissione europea sosterranno la tabella di marcia individualmente e/o collettivamente anche tramite un'iniziativa tecnologica congiunta e l'iniziativa EUREKA. Ciò garantirà il miglior uso dei Fondi strutturali regionali anche attraverso la specializzazione intelligente tra i poli destinatari e l'uso degli strumenti finanziari previsti nell'ambito dei Fondi strutturali d'investimento europei (Fondi ESI)<sup>33</sup>.

Le imprese si impegneranno a mantenere e ampliare le attività di progettazione e di produzione in Europa e aggiorneranno regolarmente la tabella di marcia con l'ausilio delle ORT e della comunità accademica, al fine di rimanere al passo con le dinamiche degli sviluppi tecnologici e del mercato.

## **7.2. L'iniziativa tecnologica congiunta: un modello tripartito per progetti su vasta scala**

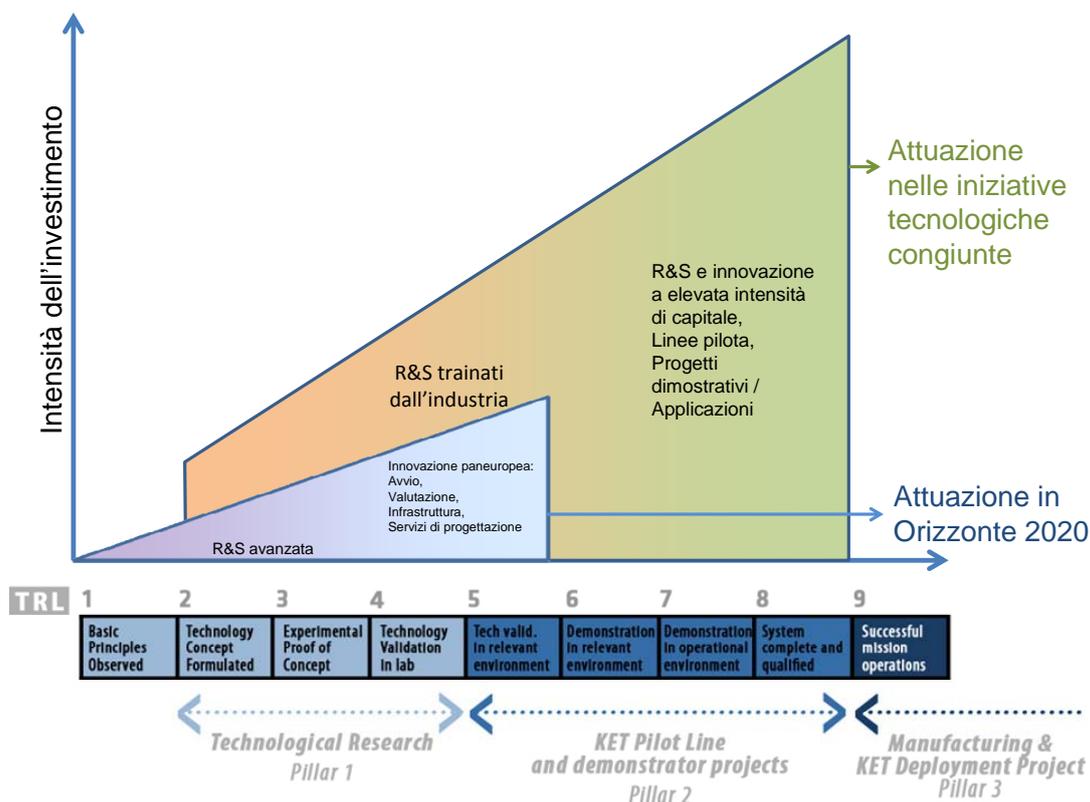
La Commissione europea proporrà un'iniziativa tecnologica congiunta<sup>34</sup> in base all'articolo 187 del TFUE che combini le risorse a livello di progetto a sostegno della collaborazione transfrontaliera tra imprese e mondo accademico in materia di R&S e innovazione. La proposta di regolamento del Consiglio volta a istituire un'impresa comune sostituirà le due imprese comuni esistenti in materia di sistemi informatici integrati (ARTEMIS) e nanoelettronica (ENIAC) create nell'ambito del Settimo programma quadro. Nell'ambito del programma Orizzonte 2020, nell'obiettivo "Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali fondamentali", la nuova iniziativa tecnologica congiunta comprenderà tre principali settori correlati:

- tecnologie progettuali, processi di produzione e integrazione, apparecchiature e materiali per la micro e nanoelettronica;
- procedure, metodi, strumenti e piattaforme, progetti e architetture di riferimento per i sistemi integrati/cibernetico-fisici;
- approcci pluridisciplinari per i sistemi intelligenti.

---

<sup>33</sup> <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/home>

<sup>34</sup> L'impatto della proposta sarà presentato nella valutazione d'impatto. Le incidenze di bilancio saranno incluse nella scheda finanziaria e legislativa.



La nuova iniziativa tecnologica congiunta si baserà sugli insegnamenti tratti dalle attuali iniziative tecnologiche congiunte<sup>35</sup> e fornirà una struttura di finanziamento semplificata. Essa sosterrà in particolare azioni ad alta intensità di capitale<sup>36</sup> come le linee pilota o le dimostrazioni su ampia scala a un livello di maturità tecnologica più elevato fino al livello 8, come indicato in precedenza. Ciò necessiterà di un modello di finanziamento tripartito che coinvolga la Commissione europea, gli Stati membri e le imprese, e contribuirà ad allineare le pertinenti strategie di investimento in Europa. L'attuazione seguirà i principi di Orizzonte 2020 e dovrà essere coerente con il programma di lavoro delle attività trasversali relative alle tecnologie abilitanti per rafforzare l'arricchimento reciproco fra tali tecnologie.

Il sostegno all'iniziativa tecnologica congiunta sarà integrato da finanziamenti UE per la ricerca e lo sviluppo in ambito tecnologico e per azioni innovatrici destinate in particolare alle PMI. Ciò coprirà la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione in nuovi settori della micro e nanoelettronica (cfr. punto 6.3), compresi quelli che richiedono la combinazione di diverse tecnologie abilitanti fondamentali, come i materiali avanzati, le biotecnologie industriali, la fotonica, la nanotecnologia e i sistemi di produzione avanzati<sup>37</sup>.

Nell'ambito della nuova iniziativa tecnologica congiunta la Commissione studierà anche come semplificare e accelerare le procedure di approvazione degli aiuti di Stato, anche attraverso un progetto di comune interesse europeo ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera b), del TFUE.

<sup>35</sup> Prima valutazione intermedia delle iniziative tecnologiche congiunte ARTEMIS ed ENIAC, 2010: [http://ec.europa.eu/dgs/information\\_society/evaluation/rtd/jti/artemis\\_and\\_eniac\\_evaluation\\_report\\_finale.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/information_society/evaluation/rtd/jti/artemis_and_eniac_evaluation_report_finale.pdf).

<sup>36</sup> Attualmente il sostegno pubblico alle linee pilota nell'impresa comune ENIAC è compreso tra 50 e 120 milioni di EUR per azione.

<sup>37</sup> Cfr. COM (2012) 582 final sezione III.a.1.ii).

### **7.3. Mettere a frutto e sostenere misure orizzontali in materia di concorrenza**

L'accesso ad una forza lavoro altamente qualificata, composta da ingegneri, tecnici e laureati di qualità, è essenziale per attrarre investimenti privati nell'elettronica. Analogamente a quanto avviene nell'intero settore delle TIC, la micro e nanoelettronica soffre di una crescente carenza di competenze e di uno squilibrio tra domanda e offerta di competenze. La Commissione continuerà a promuovere le competenze digitali del settore attraverso l'iniziativa e-Skills e ha avviato di recente una grande coalizione per le competenze e l'occupazione nel settore delle TIC. Nella micro e nanoelettronica, la partecipazione delle imprese è fondamentale per suscitare l'interesse dei giovani fin dalla scuola. Oltre agli sforzi delle imprese e alle pertinenti iniziative a livello regionale e nazionale, la Commissione continuerà a cofinanziare i progetti nell'ambito di Orizzonte 2020 per sviluppare e diffondere formazione e materiale didattico sulle tecnologie più avanzate nella micro e nanoelettronica, nonché per sostenere le campagne di sensibilizzazione destinate ai giovani imprenditori.

Inoltre, la Commissione europea sta istituendo una panoramica europea delle competenze con previsioni aggiornate sull'offerta di competenze e sul fabbisogno del mercato del lavoro fino al 2020, per migliorare la trasparenza della classificazione europea di capacità, competenze e professioni (ESCO), quale interfaccia condivisa tra il mondo dell'occupazione, dell'istruzione e della formazione, e per sostenere la mobilità.

In collaborazione con le ORT, le università e le autorità nazionali e regionali, la Commissione cercherà di mettere a disposizione di start-up, PMI e utenti in tutta Europa le infrastrutture e i servizi condivisi per la sperimentazione, anche precoce, delle tecnologie micro e nanoelettroniche.

Inoltre, il conferimento di appalti pubblici a prodotti innovativi derivati dalla micro e nanoelettronica, quali le apparecchiature sanitarie o di sicurezza, contribuirà a creare condizioni migliori per lo sviluppo commerciale in questi settori.

### **7.4. Dimensione internazionale**

La Commissione europea promuoverà la cooperazione internazionale nella micro e nanoelettronica, soprattutto nei settori di reciproco interesse, quali l'elaborazione di tabelle di marcia internazionali tecnologiche, la valutazione comparativa, la normazione, le questioni di salute e sicurezza connesse ai nanomateriali<sup>38</sup>, la preparazione della transizione verso le piastre da 450 mm o la ricerca avanzata "*beyond CMOS*".

La Commissione europea proseguirà i propri sforzi tesi a progredire verso una maggiore trasparenza e condizioni di concorrenza più eque a livello globale nei consessi internazionali, multilaterali e bilaterali, limitando le distorsioni degli scambi o del mercato e a sostenere le imprese nei negoziati commerciali settoriali e nelle pertinenti questioni che richiedono un dibattito internazionale, come il problema delle "entità non operanti" (non practicing entities - NPE).

## **8. CONCLUSIONI**

Come nei settori strategici dell'aeronautica o dello spazio, così anche per la micro e nanoelettronica l'Europa non ha altra scelta se non quella di impegnarsi in un'ambiziosa strategia industriale. La presente comunicazione propone una strategia di questo tipo, che si basa su una tabella di marcia europea per il settore. Essa sostiene le strategie regionali di specializzazione intelligente e promuove una stretta cooperazione nell'ambito delle catene di valore e dell'innovazione.

---

<sup>38</sup> (COM(2012) 572 final: Secondo esame regolamentare relativo ai nanomateriali.

Le risorse finanziarie regionali, nazionali e dell'UE in questo settore devono essere allineate per raggiungere la massa critica necessaria ad attrarre gli investimenti e i migliori talenti del mondo. Le risorse finanziarie saranno concentrate sui poli europei leader, il cui ulteriore sviluppo consentirà a tutte le imprese europee, ovunque si trovino, di sfruttare gli ultimi progressi della micro e nanoelettronica. Il piano d'azione allegato sintetizza le azioni da intraprendere.

## ALLEGATO

	Azioni principali:	Attore:	Quando:
1	Perseguire il dialogo con i portatori d'interessi, istituire un gruppo di leader nell'elettronica per elaborare e contribuire all'attuazione di una tabella di marcia europea strategica dell'elettronica industriale	Commissione, Imprese	Entro la fine del 2013
	Promuovere la specializzazione intelligente, utilizzare gli strumenti finanziari previsti dai Fondi strutturali d'investimento europei (Fondi ESI) e da Orizzonte 2020	Commissione, Stati membri	In corso – da potenziare
	Promuovere, nell'ambito del memorandum d'intesa firmato con la BEI in materia di tecnologie abilitanti fondamentali, i mezzi necessari a garantire le spese in conto capitale nella produzione in Europa	Banca europea per gli investimenti, imprese	1° trim. 2014
2	Adottare il regolamento del Consiglio e lanciare la nuova iniziativa tecnologica congiunta tripartita	Commissione, Stati Membri, imprese	Inizio del 2014
	Nell'ambito della nuova iniziativa tecnologica congiunta studiare come semplificare e accelerare le procedure di approvazione degli aiuti di Stato, anche attraverso un progetto di comune interesse europeo ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera b), del TFUE	Commissione, Stati membri, imprese	3° trim. 2013
3	Dialogo continuo con le principali ORT, le regioni e gli Stati membri per rafforzare l'ecosistema micro e nanoelettronico a livello europeo	Commissione, Stati membri, regioni, organizzazioni di ricerca e tecnologia (ORT)	In corso – da potenziare
	Nell'ambito del programma Orizzonte 2020, mettere a disposizione di start-up, PMI, università e utenti le infrastrutture condivise per la sperimentazione, anche precoce.	ORT, Commissione	1° trim. 2014
	Investire nei fondamentali (istruzione, formazione); promuovere un ambiente favorevole all'ingegneria in Europa	Stati membri, mondo accademico	1° trim. 2014 – 4° trim. 2020
4	Elaborare e attuare una strategia basata sulla domanda del mercato e concentrata su prodotti ad alta intensità elettronica ricorrendo a strumenti diversi, tra i quali gli appalti pubblici	Industria, Stati membri, Commissione, regioni	Entro 2° trim. 2014

	<p>Elaborare azioni strategiche intese a stabilire eque condizioni di concorrenza a livello mondiale, limitando le distorsioni degli scambi e del mercato, anche nell'ambito della riunione dei governi e delle autorità sui semiconduttori (Government and Authorities Meeting on Semiconductor - GAMS)</p>	<p>Commissione, imprese</p>	<p>In corso – da potenziare</p>
--	--	-----------------------------	---------------------------------