

Parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Le nanotecnologie per un'industria chimica competitiva»

(parere d'iniziativa)

(2016/C 071/05)

Relatore: Egbert BIERMANN

Correlatore: Tautvydas MISIŪNAS

In data 28 maggio 2015, il Comitato economico e sociale europeo ha deciso, conformemente al disposto dell'articolo 29, paragrafo 2, del suo regolamento interno, di elaborare un parere d'iniziativa sul tema:

Le nanotecnologie per un'industria chimica competitiva

(parere di iniziativa).

La commissione consultiva per le trasformazioni industriali (CCMI), incaricata di preparare i lavori del Comitato in materia, ha formulato il proprio parere in data 5 novembre 2015.

Nella sua 512^a sessione plenaria, dei giorni 9 e 10 dicembre 2015 (seduta del 9 dicembre 2015), il Comitato economico e sociale europeo ha adottato il seguente parere con 115 voti favorevoli, 2 voti contrari e 4 astensioni.

1. Conclusioni e raccomandazioni

1.1. Il Comitato economico e sociale europeo (CESE) sostiene le attività volte a plasmare una politica industriale europea e, in particolare, a promuovere le tecnologie abilitanti fondamentali, che rafforzano la competitività europea. Se l'Europa parla con una sola voce a livello internazionale, il suo ruolo nel dialogo globale ne risulta rafforzato. La capacità innovativa derivante dai nanomateriali e dalle nanotecnologie, in particolare nell'ambito dell'industria chimica, reca un contributo importante in tal senso.

1.2. Un'iniziativa rivolta alla promozione delle nanotecnologie può contribuire a un ulteriore sviluppo della politica industriale comune europea. La ricerca e lo sviluppo sono due settori così complessi che non possono essere gestiti da singole imprese o istituzioni. A tal fine è necessaria un'ampia collaborazione tra le università, gli istituti di ricerca scientifica, le imprese e gli incubatori di aziende. Un approccio positivo è costituito dalla creazione di hub per la ricerca, come quelli attivi, tra l'altro, nel settore chimico e farmaceutico. Occorre garantire un'integrazione delle PMI.

1.3. Per le nanotecnologie devono essere ulteriormente sviluppati dei cluster di eccellenza europei (nanocluster). I responsabili nel settore economico, scientifico, politico e sociale devono mettersi in rete per promuovere il trasferimento di tecnologie, la collaborazione digitale e personale, una migliore valutazione del rischio, una specifica analisi del ciclo di vita o la sicurezza dei nanoprodotto.

Nel settore delle nanotecnologie gli strumenti finanziari previsti dal programma quadro per la ricerca Orizzonte 2020 vanno semplificati e strutturati in modo più flessibile, soprattutto per le piccole e medie imprese. Occorre assicurare il finanziamento pubblico, promuovendo al tempo stesso la messa a disposizione di finanziamenti privati.

1.4. Per inserire meglio la nanotecnologia multidisciplinare nei sistemi di istruzione e formazione, occorre impiegare scienziati e tecnici specializzati in discipline quali la chimica, la biologia, l'ingegneria, la medicina o le scienze sociali. E le imprese devono far fronte con misure mirate di formazione professionale iniziale e continua all'esigenza di avvalersi di collaboratori sempre più qualificati. Occorre coinvolgere i lavoratori, con le loro esperienze e competenze.

1.5. È necessario promuovere ulteriormente il processo normativo dell'UE. Le norme svolgono infatti un ruolo chiave per il rispetto delle leggi, in particolare quando viene richiesta una valutazione del rischio per garantire la sicurezza dei lavoratori. Occorre quindi sviluppare strumenti per materiali di riferimento certificati, al fine di testare le procedure che misurano le caratteristiche dei nanomateriali.

1.6. I consumatori vanno informati in modo completo in merito ai nanomateriali. È indispensabile promuovere il consenso sociale a favore di tali tecnologie abilitanti fondamentali. Deve esservi un dialogo regolare tra le associazioni che tutelano i consumatori e l'ambiente e il mondo dell'economia e della politica. A tal fine, occorre sviluppare piattaforme di informazione a livello europeo e strumenti che favoriscano il consenso sociale.

1.7. Il CESE si aspetta che la Commissione europea istituisca un osservatorio per i nanomateriali, che abbia il compito di monitorare e valutare i processi di sviluppo, le applicazioni, il recupero (riciclaggio) e lo smaltimento di tali materiali. Esso dovrebbe anche osservare e valutare gli effetti sull'occupazione e il mercato del lavoro, descrivendo altresì le conclusioni da trarre sul piano politico, economico e sociale. Già entro il 2020 andrebbe presentata una «Relazione aggiornata sui nanomateriali e le nanotecnologie in Europa», che indichi le possibili linee di sviluppo fino al 2030.

2. Le nanotecnologie in un'Europa innovativa

2.1. Da parte della Commissione europea vi sono state e vi sono tuttora molteplici iniziative volte a promuovere l'innovazione e le tecnologie abilitanti fondamentali con l'obiettivo di accrescere la competitività. Come esempi si possono citare le comunicazioni della Commissione per una «Strategia comune per le tecnologie abilitanti fondamentali» (2009, 2012) e la comunicazione «Ricerca e innovazione» del 2014. In diversi suoi pareri⁽¹⁾ il CESE ha manifestato un particolare apprezzamento per le nanotecnologie.

2.2. Con l'approvazione del piano Juncker 2014, viene accordata una specifica priorità alla politica industriale dell'UE, e quindi anche alla promozione delle tecnologie innovative. Le tecnologie preferenziali di cui si è detto mostrano chiaramente che, se vuole promuovere la competitività, una politica industriale europea deve puntare in modo strategico sulle tecnologie e sui materiali che guardano al futuro. E ciò è vero in misura particolare per il settore chimico e farmaceutico.

2.3. Il settore chimico e farmaceutico in Europa funge da traino per l'innovazione in altri settori. Nello sviluppo di nuovi prodotti, le nanotecnologie assumono una funzione cruciale, e ciò consente di accrescere la competitività, oltre a contribuire allo sviluppo industriale sostenibile.

2.4. I nanomateriali sono presenti già oggi in numerosi prodotti utilizzati nella vita quotidiana (come ad esempio la biancheria intima sportiva, i cosmetici, i rivestimenti). Inoltre, si spiana la strada per innovazioni che si concretizzano in nuovi prodotti e procedure (ad esempio nella tecnica energetica e ambientale, nell'ingegneria medica, nell'ottica, nello sviluppo e nella produzione di chip, nella protezione dei dati, nell'industria edile, nonché nelle vernici e nei colori oppure nei prodotti farmaceutici e nell'ingegneria medica).

2.5. Date le loro ridotte dimensioni, i nanomateriali possono presentare proprietà ottiche, magnetiche, meccaniche, chimiche e biologiche nuove, grazie alle quali si possono sviluppare prodotti innovativi con funzionalità nuove e caratteristiche speciali.

2.6. In base a una raccomandazione della Commissione europea, i «nanomateriali» sono definiti come materiali le cui particelle costituenti hanno una dimensione compresa fra 1 e 100 nanometri. Tale definizione rappresenta un significativo passo avanti, in quanto indica chiaramente quali materiali vanno considerati nanomateriali e consente di scegliere la procedura di verifica più appropriata⁽²⁾.

⁽¹⁾ Pareri del CESE sul tema *Il tessile tecnico: un motore di crescita* (GU C 198 del 10.7.2013, pag. 14) e sul tema *Una strategia europea per i componenti e i sistemi micro e nanoelettronici* (GU C 67 del 6.3.2014, pag. 175).

⁽²⁾ Raccomandazione della Commissione, del 18 ottobre 2011, sulla definizione di nanomateriale. Un nanometro equivale a un milionesimo di metro. Su tale lunghezza si collocano all'incirca da cinque a dieci atomi. Un nanometro sta ad un metro così come le dimensioni di un pallone da calcio stanno a quelle del globo terrestre. Il termine «nanotecnologie» indica la misurazione, lo sviluppo, la produzione e l'applicazione mirata e controllata di nanomateriali, le cui strutture, particelle, fibre o piastrine presentano una dimensione inferiore a 100 nanometri.

2.7. Le nanotecnologie offrono un grande potenziale di crescita. Per il periodo dal 2006 al 2021 gli esperti prevedono un aumento annuo da 8 miliardi a 119 miliardi di dollari USA ⁽³⁾.

3. Le nanotecnologie nell'industria chimica e nella medicina ⁽⁴⁾

3.1. In questo settore lo spettro delle nanotecnologie utilizzate è veramente enorme. È stato fatto notare che molti dei materiali e delle tecniche che vengono oggi sussunti sotto il concetto di «nano» non sono affatto nuovi, sebbene il termine «nanotecnologia» richiami un'idea di novità. Le vetrate colorate realizzate nel Medioevo, per esempio, contengono nanoparticelle in oro. L'elemento effettivamente nuovo relativo alle nanotecnologie come le intendiamo oggi è il fatto che ora si conosce meglio il loro funzionamento.

3.2. Grazie alle nanotecnologie, emergono nuovi campi di applicazione nell'ambito della medicina. Il desiderio di poter trasportare un principio attivo in modo mirato nel tessuto malato è antico tanto quanto la produzione di medicinali, e deriva dalla consapevolezza che molti principi attivi provocano forti effetti collaterali, spesso causati da una distribuzione non mirata di tali sostanze nell'organismo. Lo sviluppo dei sistemi di trasporto delle sostanze attive su scala nanometrica consente di accumulare queste ultime nel tessuto malato in modo mirato e di ridurre così gli effetti collaterali.

3.3. Le nanotecnologie consentono di sviluppare applicazioni concrete anche nell'ambito delle scienze della vita: è il caso, ad esempio, dei «biochip» per i test, con l'ausilio dei quali possono essere diagnosticate e curate tempestivamente malattie come l'Alzheimer, il cancro, la sclerosi multipla o l'artrite reumatoide ⁽⁵⁾. I mezzi di contrasto basati su nanoparticelle legano le cellule malate in modo mirato, consentendo così una diagnostica notevolmente più rapida e migliore. I nanogel accelerano la rigenerazione della massa cartilaginea. Le nanoparticelle capaci di superare la barriera emato-encefalica, ad esempio, contribuiscono a un trattamento mirato dei tumori cerebrali ⁽⁶⁾.

3.4. Nelle membrane su base di materia plastica, piccoli pori di circa 20 nanometri fanno sì che germi, batteri e virus vengano filtrati dall'acqua. La cosiddetta ultrafiltrazione viene impiegata nella depurazione sia dell'acqua potabile che dell'acqua di lavorazione, vale a dire l'acqua risultante dai processi di produzione industriali.

3.5. Sempre le nanotecnologie faranno sì che, già nell'immediato futuro, il rendimento delle celle solari aumenti in misura considerevole. Grazie a nuovi rivestimenti superficiali, è possibile accrescere notevolmente la produzione e l'efficienza energetiche.

3.6. Utilizzati come additivi nelle materie plastiche, nei metalli o in altri materiali, i cosiddetti nanotubi, i nanotubicini di carbonio o i fiocchi di grafene, sono in grado di conferire ai materiali nuove proprietà. Essi migliorano, ad esempio, la conducibilità elettrica, aumentano la capacità di carico meccanica oppure incentivano la costruzione leggera.

3.7. Le nanotecnologie consentono di rendere più efficiente anche l'utilizzo degli impianti eolici, i quali, grazie a nuovi materiali da costruzione, possono essere più leggeri — un fattore, questo, che determina una riduzione dei costi di generazione dell'energia elettrica e permette altresì di ottimizzare la realizzazione di tali impianti.

3.8. Nel mondo, circa il 20% del consumo energetico viene destinato all'illuminazione. Dato che la nanoricerca prospetta la possibilità di realizzare lampadine a risparmio energetico funzionanti con una quantità molto inferiore di energia elettrica, tale consumo potrà essere ridotto di oltre un terzo. Inoltre, è solo tramite le batterie a ioni di litio, che non sarebbero realizzabili senza nanotecnologie, che l'auto elettrica diventa efficiente in termini di costo.

3.9. Il cemento è uno dei materiali da costruzione più diffusi al mondo. Grazie a microcristalli di calcio di dimensioni nanometriche, è possibile produrre elementi cementizi prefabbricati in modo molto più rapido e con un risultato di migliore qualità, ma anche con un consumo energetico inferiore.

3.10. Già oggi, l'industria automobilistica impiega nanorivestimenti dotati di proprietà speciali; e ciò vale anche per altri mezzi di trasporto, come ad esempio gli aeromobili o le navi.

⁽³⁾ Fonte: www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf (documento in lingua tedesca).

⁽⁴⁾ In prosieguo, con l'espressione «industria chimica» si intende anche l'industria farmaceutica.

⁽⁵⁾ Fonte: www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf (documento in lingua tedesca).

⁽⁶⁾ Fonte: www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf (documento in lingua tedesca).

4. Le nanotecnologie come componente economica

4.1. I fattori competitivi sul mercato mondiale mutano costantemente. In parte si tratta di mutamenti previsti, ma in alcuni casi tali trasformazioni avvengono in maniera inaspettata. A sostegno di questi sviluppi vengono presentati dei programmi politici. Ad esempio, nel 2010 è stata concordata la strategia Europa 2020, che mira a realizzare una crescita sostenibile e inclusiva grazie a un più stretto coordinamento tra le misure transeuropee. In questo modo si dovrebbe vincere la «corsa alle innovazioni», che procede già a pieno ritmo. Si tratta di ricerca e sviluppo, garanzia dei brevetti, siti di produzione e posti di lavoro.

4.2. L'industria chimica costituisce uno dei comparti industriali di maggior successo dell'Unione europea, con ricavi di vendita pari a 527 miliardi di euro nel 2013 — un risultato che fa dell'UE il secondo maggiore produttore mondiale. Nonostante questa solidità, la situazione attuale dà adito a preoccupazioni. A seguito di una rapida inversione di tendenza dovuta a motivi congiunturali, la produzione è in una fase di stagnazione dall'inizio del 2011. E, a livello mondiale, la quota di produzione e di esportazioni dell'Unione europea è da tempo in declino⁽⁷⁾.

4.3. Nel 2012, l'industria chimica ha investito nella ricerca circa 9 miliardi di euro: un ordine di grandezza, questo, che resta pressappoco sempre lo stesso dal 2010. In diversi paesi terzi, invece, come ad esempio gli Stati Uniti e la Cina ma anche il Giappone e l'Arabia Saudita, le attività di ricerca e sviluppo nel campo delle nanotecnologie acquistano un'importanza crescente, tale da inasprire ulteriormente la concorrenza in questo campo.

5. Le nanotecnologie come componente ambientale

5.1. La gestione ecocompatibile costituisce un fattore competitivo essenziale per la politica industriale europea e per il mercato unico, come pure per l'orientamento del mercato mondiale.

5.2. I nanomateriali, grazie alle loro molteplici proprietà, contribuiscono, sia come prodotti a monte o intermedi che come prodotti finali, a una migliore efficienza nella conversione dell'energia e alla riduzione del consumo energetico; La nanotecnologia offre la prospettiva di ridurre le emissioni di CO₂⁽⁸⁾, concorrendo in tal modo alla protezione del clima.

5.3. Il Land tedesco dell'Assia ha pubblicato uno studio in cui si evidenzia⁽⁹⁾ il potenziale di innovazione delle nanotecnologie per la tutela dell'ambiente, ad esempio nell'ambito del trattamento e della depurazione delle acque, delle soluzioni finalizzate ad evitare la produzione di rifiuti o a migliorare l'efficienza energetica, e della gestione della qualità dell'aria. Da tutto ciò deriva, in particolare per le PMI, un aumento del volume degli ordinativi, e l'industria chimica svolge attività di ricerca e sviluppo volte a porre le basi della produzione e a sviluppare di conseguenza prodotti a monte e finali.

5.4. La componente ambientale deve essere integrata come parte di un piano di sostenibilità nelle strategie delle imprese, e quindi anche delle PMI, e i lavoratori vanno coinvolti attivamente in questi processi.

5.5. Il principio di precauzione costituisce una parte integrante essenziale dell'attuale politica ambientale e sanitaria in Europa. Ne consegue che le fonti di inquinamento e/o pericolo per l'ambiente e/o la salute umana devono essere ridotte al minimo già a monte. È tuttavia necessario che, nell'attuazione delle misure precauzionali, sia garantita la proporzionalità dei costi e degli oneri rispetto ai benefici, in particolare allo scopo di tutelare le PMI.

⁽⁷⁾ Oxford Economics Report, *Evolution of competitiveness in the European chemical industry: historical trends and future prospects*, ottobre 2014.

⁽⁸⁾ Ad esempio, il **Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik** («Istituto Fraunhofer per l'energia eolica e la tecnologia dei sistemi energetici») (Germania) e l'ENEA (Italia) hanno messo a punto una tecnologia di stoccaggio del CO₂ sotto forma di gas metano. Fonte: **Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, 2012**.

⁽⁹⁾ Fonte: ministero dell'Economia e dei trasporti dell'Assia, *Einsatz von Nanotechnologie in der hessischen Umwelttechnologie* («L'impiego di nanotecnologie nella tecnologia ambientale dell'Assia»), 2009.

6. Le «nano» come componente occupazionale e sociale

6.1. In tutto il mondo, il potenziale occupazionale derivante dalle nanotecnologie nell'industria chimica si attesta su livelli molto elevati. E, nell'Unione europea, si stima che i posti di lavoro nel settore delle nanotecnologie ammontino già oggi a 300 000 - 400 000 unità ⁽¹⁰⁾.

6.2. Accanto a questa crescita, occorre tuttavia considerare anche i rischi connessi alla soppressione di posti di lavoro, alla delocalizzazione degli impianti di produzione oppure ai mutamenti nella gamma di competenze richieste.

6.3. Il numero dei posti di lavoro è una faccia della medaglia, la loro qualità rappresenta l'altra faccia: nei «nanosettori» delle varie imprese, e non soltanto nell'industria chimica, si creano solitamente posti di lavoro ben retribuiti per personale qualificato ⁽¹¹⁾.

6.4. Tutto ciò determina nelle imprese un considerevole fabbisogno in termini di formazione professionale iniziale e continua. E ne risultano nuove forme di cooperazione. In tale contesto, il partenariato sociale diventa esso stesso un fattore di innovazione, in quanto deve aver luogo un dialogo costante su temi quali, ad esempio, l'organizzazione del lavoro, la tutela della salute e il perfezionamento professionale. Nell'industria chimica tedesca esistono al riguardo degli accordi di partenariato sociale di grande portata ⁽¹²⁾.

7. Opportunità e rischi delle nanotecnologie

7.1. Già oggi la Commissione europea devolve ogni anno una cifra compresa tra 20 e 30 milioni di EUR a favore della ricerca sulle nanotecnologie. A questa somma si aggiungono annualmente circa 70 milioni di EUR stanziati dagli Stati membri ⁽¹³⁾. E ciò costituisce un quadro finanziario adeguato e sufficiente.

7.2. Occorrerebbe coordinare un ampio programma di ricerca di lungo periodo, pubblica e privata, a livello europeo, al fine di ampliare le conoscenze relative ai nanomateriali, alle loro proprietà e ai rischi e alle opportunità potenziali per la salute dei lavoratori e dei consumatori come pure per l'ambiente.

7.3. Nel quadro della loro attività di gestione dei rischi, numerose aziende chimiche hanno adottato diverse misure volte ad attuare in modo responsabile una tutela del lavoro e una sicurezza dei prodotti sostenibili. Ciò avviene in vari modi, all'insegna dell'iniziativa «Responsible Care» avviata a livello mondiale dall'industria chimica ⁽¹⁴⁾; e anche in altri settori esistono iniziative analoghe.

7.4. Il principio di gestione responsabile dei prodotti si applica dalla ricerca fino allo smaltimento. Già nella fase di sviluppo le imprese studiano in che modo i loro prodotti possono essere realizzati e utilizzati in modo sicuro. Prima che i prodotti vengano immessi sul mercato, tali ricerche devono essere completate e devono essere predisposte delle indicazioni per l'utilizzo sicuro degli stessi; inoltre, le imprese devono informare in merito alle corrette modalità di smaltimento dei prodotti.

7.5. Nell'argomentare in merito alla sicurezza dei nanomateriali, la Commissione europea mette in rilievo come studi scientifici abbiano dimostrato che i nanomateriali vanno considerati essenzialmente delle «normali sostanze chimiche» ⁽¹⁵⁾. Il livello delle conoscenze relative alle proprietà dei nanomateriali aumenta costantemente. I metodi attualmente disponibili per la valutazione dei rischi sono senz'altro applicabili.

⁽¹⁰⁾ Otto Linher, Commissione europea, Grimm & altri, *Nanotechnology: Innovationsmotor für den Standort Deutschland* («Le nanotecnologie: un fattore di innovazione per il «sito Germania»», Baden-Baden, 2011).

⁽¹¹⁾ IG BCE/VCI, *Zum verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien* («Per una gestione responsabile dei nanomateriali»), documento di sintesi, 2011.

⁽¹²⁾ IG BCE, *Nanomaterialien — Herausforderungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz* («I nanomateriali — Sfide per la tutela del lavoro e della salute»).

⁽¹³⁾ Otto Linher, Commissione europea.

⁽¹⁴⁾ <http://www.icca-chem.org/en/Home/Responsible-care/>

⁽¹⁵⁾ Documento di riferimento per le linee guida dell'OMS relative alla protezione dei lavoratori dai rischi potenziali dei nanomateriali di sintesi (*Guidelines on Protecting Workers from Potential Risks of Manufactured Nanomaterials*).

7.6. La Commissione europea ritiene che REACH⁽¹⁶⁾ costituisca il quadro migliore per la gestione dei rischi dei nanomateriali. Riguardo ai nanomateriali, sarebbero indispensabili alcuni chiarimenti e precisazioni negli allegati al regolamento REACH e nelle linee guida REACH formulate dall'Agenzia europea per le sostanze chimiche — non, tuttavia, nel testo vero e proprio del regolamento⁽¹⁷⁾.

7.7. Nell'industria farmaceutica, per quanto concerne il trattamento dei nanomateriali svolgono un ruolo centrale le buone pratiche di fabbricazione (*Good Manufacturing Practice* — GMP). Con tale espressione si intendono degli orientamenti in materia di garanzia della qualità dei processi di produzione nella fabbricazione di farmaci e principi attivi.

7.8. È evidente che i consumatori devono essere informati: in tal senso i dialoghi sullo sviluppo dei nanomateriali e delle nanotecnologie instaurati dalle grandi aziende chimiche rappresentano altrettanti esempi positivi⁽¹⁸⁾, mirando alla diffusione delle informazioni, alla promozione del consenso e all'individuazione dei pericoli. Per rendere più facilmente accessibili le informazioni sui nanomateriali, alla fine del 2013 la Commissione europea ha attivato una piattaforma web⁽¹⁹⁾ che contiene indicazioni sulle fonti di informazione disponibili, tra cui anche i registri nazionali o settoriali.

8. Fattori competitivi e impulsi per le nanotecnologie in Europa

8.1. Un contesto favorevole alla ricerca e all'innovazione rappresenta un fattore competitivo essenziale. Ciò riguarda le innovazioni di prodotti e processi, ma anche le novità sul piano sociale. L'importanza delle nanotecnologie dovrebbe essere riconosciuta e promossa con più vigore anche nel quadro delle priorità dell'UE, nonché nei programmi europei di ricerca e di sostegno regionale.

8.2. Nell'UE la ricerca e sviluppo deve assumere un ruolo cruciale. A tal fine, è importante che, in tutta Europa, imprese in fase di avviamento (start-up) e già affermate, università ed enti di ricerca orientati alla ricerca applicata e di base si colleghino e cooperino tra loro e si combinino insieme per creare poli d'innovazione (cluster): è in tal modo, infatti, che oggi si riesce a sprigionare potenziali di innovazione efficaci. Nei punti geograficamente strategici vengono creati degli «hub» per ottimizzare la collaborazione tra le varie imprese.

8.3. La formazione professionale iniziale e continua costituisce un fattore chiave di assoluto rilievo nell'ambito di procedure altamente innovative come quelle riguardanti le nanotecnologie. Una combinazione di lavoratori specializzati e di laureati mostra i suoi effetti di innovazione più marcati laddove viene promosso lo scambio di conoscenze tra i diversi tipi di qualifiche, grazie a misure complementari di politica del personale e organizzativa quali il lavoro di équipe, la rotazione delle mansioni e la delega delle decisioni. La concorrenza globale per le innovazioni implica anche una concorrenza per la manodopera qualificata. Politica ed economia devono sviluppare sistemi di incentivazione adeguati.

8.4. Una maggiore flessibilità nell'orientamento della ricerca e una minore quantità di requisiti burocratici concorrerebbero ad assicurare la competitività. I farmaci, le tecnologie mediche, i rivestimenti di superficie e le tecnologie ambientali rivestono un'importanza considerevole per le esportazioni e il mercato interno dell'UE. In particolare l'orientamento al mercato interno con priorità regionali offre al riguardo molteplici opportunità per le PMI.

8.5. I costi del fattore lavoro non devono essere identificati soltanto con i costi salariali: nel loro computo, infatti, devono rientrare anche le spese di gestione sostenute (ad esempio per le attività di ispezione e il controllo della qualità).

8.6. I costi energetici rappresentano un rilevante fattore competitivo nell'industria chimica a intenso consumo energetico. Prezzi concorrenziali e un approvvigionamento energetico stabile nell'UE sono presupposti essenziali per garantire la competitività, anche e soprattutto per le PMI.

Bruxelles, 9 dicembre 2015.

Il presidente
del Comitato economico e sociale europeo
Georges DASSIS

⁽¹⁶⁾ REACH è il regolamento dell'Unione europea sulle sostanze chimiche concernente la registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle stesse. <http://echa.europa.eu/web/guest>

⁽¹⁷⁾ Fonte: Sector Social Dialogue, Committee of the European Chemical Industry («Dialogo sociale settoriale, Comitato dell'industria chimica europea»).

⁽¹⁸⁾ <http://www.cefic.org/Documents/PolicyCentre/Nanomaterials/Industry-messages-on-nanotechnologies-and-nanomaterials-2014.pdf>

⁽¹⁹⁾ https://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our_databases/web-platform-on-nanomaterials