



> Gianluigi Viscardi

Classe 1952 nel 1982 fonda - insieme ai fratelli - la Cosberg Spa (di cui è CEO), azienda che studia, progetta e costruisce macchine e moduli per l'automazione dei processi di assemblaggio e di collaudo. Ricopre varie cariche associative: è Presidente del DIH Lombardia ed è Coordinatore nazionale della rete dei DIH di Confindustria. Da marzo 2022 è membro

del Consiglio Direttivo del Comitato Piccola Industria di Confindustria Bergamo, eletto per il biennio 2022-2024. Presiede il Consorzio per la Meccatronica Intellimech ed è Presidente del Comitato Strategico del Joint Lab - Robotic Intelligence League Bergamo. È stato eletto Presidente del Cluster Tecnologico Nazionale Fabbrica Intelligente per il biennio 2022-2024, ruolo che ha già ricoperto per due mandati (2015-2019). Tra i vari riconoscimenti,

particolare menzione meritano il Premio Nazionale per l'innovazione ricevuto nel 2012 dalle mani del Presidente del Senato, il Premio Italiano per la Meccatronica e il Premio Imprese per l'Innovazione anche questi nel 2012, l'IMP³rove Award 2015 (Premio Internazionale per l'Innovation Management) ricevuto nel 2015, il "Riconoscimento a personalità benemerite per lo sviluppo economico provinciale" ricevuto dalla Camera di Commercio di Bergamo il 16 dicembre 2018. Nel 2021, a conferma del suo grande impegno lavorativo nell'industria meccatronica e sociale, ha ricevuto dal Presidente della Repubblica la nomina a Cavaliere del Lavoro.



INNOVAZIONE IN POLE POSITION

di Ezio Zibetti

DR. VISCARDI, LEI HA VISTO NASCERE IL CLUSTER FABBRICA INTELLIGENTE E HA PARTECIPATO ALLA SUA CRESCITA. QUEST'ANNO IL CLUSTER COMPIE 10 ANNI. SI PUÒ FARE UN PRIMO CONSUNTIVO SULLA SUA ATTIVITÀ?

«Ho partecipato alla fondazione del Cluster e sono entrato a farne parte associato con la mia azienda nel 2012, quando è arrivato il riconoscimento ai primi 8 Cluster tecnologici nazionali da parte del MUR. Posso dire di essere stato testimone di gran parte della sua vita, contribuendo in maniera diretta, e ne sono stato Presidente per 4 anni, fino al 2019. Sono state fatte tante cose, sempre con l'obiettivo di indirizzare la ricerca e l'innovazione nell'ambito del manifatturiero, disegnando "Fabbriche Intelligenti". Per semplificare la genesi possiamo dire che il Cluster era nato per essere la versione italiana di Industria 4.0.

I risultati sono sotto gli occhi di tutti. Citerei i 3 più importanti, che sono alla base della nostra vocazione:

- la costituzione di 7 gruppi tematici tecnico-scientifici (GTTS) per definire le strategie e le tecnologie future del manifatturiero;
- la stesura della roadmap sottoposta al Ministero per delineare gli investimenti del manifatturiero, delineata su 7 linee di intervento;
- la realizzazione di 6 Lighthouse Plant come esempi di Fabbriche Intelligenti che già sono attive nella produzione per il mercato».

IN QUESTO CONTESTO È DA POCO STATO ELETTO PER LA SECONDA VOLTA ALLA PRESIDENZA DEL CLUSTER FABBRICA INTELLIGENTE. QUALI GLI OBIETTIVI PRINCIPALI DELLA SUA NUOVA PRESIDENZA?

«Innanzitutto, devo ringraziare il Presidente uscente Manuelli e tutti i membri dell'OCG per

l'impegno profuso e i risultati raggiunti in questi ultimi tre anni. Inoltre, voglio ringraziare anche il Prof. Tulio Tolio come nostro Presidente del Comitato Tecnico Scientifico, incarico sempre svolto con passione e competenza e anche nel mio mandato per questi due prossimi anni è stato confermato alla guida del Comitato.

Ringrazio anche il Cluster Manager Paolo Vercesi per l'ottimo lavoro svolto in questi anni e che svolgerà durante questo mio mandato.

La mia presidenza da un lato vuole dare continuità al lavoro svolto, dall'altro puntare su nuovi obiettivi. L'obiettivo principale è il consolidamento del ruolo fondamentale del manifatturiero avanzato nell'economia italiana puntando alla crescita competitiva soprattutto delle PMI, che sono il nostro asse portante. Punto a creare sinergie tra le varie entità che lavorano dentro l'ecosistema del manifatturiero quali i DIH, i Competence Center e gli 11 Cluster nazionali approvati dal MUR; il mio attuale ruolo di Presidente del DIH Lombardia di Confindustria e il mio impegno nell'ecosistema della ricerca credo potranno rendere efficace tale strategia. Creare sinergie significa ragionare insieme, muoversi insieme e non in ordine sparso definendo obiettivi comuni, pur mantenendo ognuno il proprio ruolo e le proprie competenze».

UNO DEGLI OBIETTIVI DEL CLUSTER È QUELLO DI AUMENTARE LA COMPETITIVITÀ DELLE AZIENDE MANIFATTURIERE ITALIANE. QUALE IL POSIZIONAMENTO DELL'ITALIA IN UN CONTESTO COME L'ATTUALE DI GRANDE TRASFORMAZIONE? E QUALI I TRAGUARDI ANCORA DA RAGGIUNGERE PERCHÉ L'ITALIA SIA PIÙ COMPETITIVA NEL PANORAMA INTERNAZIONALE?

«Senza dubbio il nostro comparto manifatturiero



➤ PUNTO A CREARE SINERGIE TRA LE VARIE ENTITÀ CHE LAVORANO DENTRO L'ECOSISTEMA DEL MANIFATTURIERO

è stato sempre molto competitivo e in grado di esprimere unicità rispetto ai Paesi competitor. Oggi siamo la seconda manifattura d'Europa, la settima al mondo, la seconda per macchinari di produzione e direi la prima per macchine speciali. Proprio su questa capacità di interpretare i bisogni dei singoli clienti e tradurli in sistemi produttivi all'avanguardia risiede la capacità tutta italiana di essere in grado di fornire prima di tutto non tecnologie, ma soluzioni. Non avendo molte risorse primarie, sia per quanto riguarda le materie prime come anche l'energia, le nostre aziende e soprattutto le PMI hanno sviluppato una grande capacità di rispondere alle commesse e adattarsi a contesti differenti. Oggi però questa competitività deve essere sostenuta non solo dal singolo macchinario ma dall'intera linea produttiva, estendendosi il più possibile lungo la filiera: quindi una sfida ancora in corso, sebbene si sia fatto molto, è la trasformazione digitale soprattutto di molte piccole e medie imprese che vogliono essere fornitori di aziende strutturate e digitalizzate. Poi per tutti, non solo gli italiani, oggi si apre la gran-

de sfida della trasformazione verso un paradigma allargato di sostenibilità».

LA REALTÀ INDUSTRIALE ITALIANA, RISPETTO A QUELLA DI ALTRI PAESI INDUSTRIALIZZATI, È COMPOSTA SOPRATTUTTO DA PMI, CON UN RUOLO CHIAVE SVOLTO DALLE FILIERE. COME È POSSIBILE SOSTENERLE E RENDERLE ANCORA PIÙ COMPETITIVE?

«Le tre criticità che vedo sono, come accennato, trapiantare il cambiamento verso il digitale, che non è solo questione di tecnologie ma di organizzazione, di processi e mind set da parte di chi guida, spesso in prima linea, le aziende. La digitalizzazione dei processi è più facile da implementare, perché da essa deriva una più evidente efficienza e flessibilità produttiva e anche possibile riduzione di alcuni costi. La sfida sulla sostenibilità invece è tutta da costruire e anche questa volta richiederà una strategia speciale, che sia adatta al passo e alle dimensioni delle PMI. Ultimo punto critico è la formazione e più in generale la gestione della conoscenza e il rapporto con la forza lavoro. Anche in questo caso le tecnologie ci verranno in aiuto, ma è una componente complessa da interpretare, progettare e implementare, in questo caso non solo in Italia».

UNO DEI FATTORI CARATTERIZZANTI IL CLUSTER FABBRICA INTELLIGENTE È LA PRESENZA FATTIVA DELL'IMPRENDITORIA. QUALI AZIONI PENSA DI ATTUARE PER RAFFORZARE ULTERIORMENTE QUESTA PRESENZA NEI PROSSIMI ANNI?

«Bisogna ragionare sempre più in termini di filiere: è il modo più efficace per aumentare in un colpo solo la competitività di più aziende e allargare la progressione a interi settori. E per farlo, bisogna cambiare il modo di pensare alle filiere: non solo in termini di dimensioni o di fatturato, ma anche di valore aggiunto. Il problema è che le filiere esistono dal punto di vista produttivo e operativo, ma mancano alcuni aspetti non di poco conto, per esempio:

- come identificare queste filiere, quali gli attori coinvolti? È forse necessario effettuare una mappatura, i Cluster devono avere un ruolo di guida in questa iniziativa? Io credo di sì;
- come rendere più efficienti le filiere? Secondo me, per esempio, con la condivisione dei

dati attraverso una comune digitalizzazione: un esempio pratico è la progettazione collaborativa e la tracciabilità di prodotto lungo la filiera;

- pensare alle tecnologie abilitanti non solo in funzione delle applicazioni nelle singole aziende. Un'idea è quella di ampliare queste soluzioni collaborative in funzione delle filiere (come automotive, tessile, plastica eccetera). Le tecnologie abilitanti hanno lo scopo non solo di incrementare il ciclo produttivo, ma anche la qualità (sistemi di visione e controllo fine linea, Intelligenza Artificiale, sensori, sistemi di controllo remoto dei parametri di produzione eccetera);
- definire nuove filiere focalizzate sul riciclo di specifici materiali di specifiche produzioni critiche sia per il futuro della manifattura europea, che dal punto di vista dell'impatto ambientale (un esempio chiaro sono le filiere per la produzione di batterie)».

UN RUOLO CHIAVE NEL CFI È SVOLTO DAI PATHFINDER. CI PUÒ SPIEGARE MEGLIO IL CONTRIBUTO DI QUESTI GRANDI ATTORI INTERNAZIONALI DELLE TECNOLOGIE PER LO SVILUPPO DEL CLUSTER?

«I Pathfinder sono dei grandi technology provider che operano su diversi settori e su scala internazionale. Non sono delle aziende manifatturiere ma forniscono a queste strategie, soluzioni, piattaforme e formazione, oggi imprescindibili per essere competitivi. Sono vitali per il Cluster, perché possono dare una visione anticipata delle evoluzioni future:

- delle tecnologie più avanzate, le relative applicazioni e come implementarle a seconda delle dimensioni e delle specificità aziendali;
- del mercato, per esempio consentendo alle aziende anche PMI di adattarsi alle nuove configurazioni adottando nuovi modelli di business;
- possono poi supportare il Cluster nel fare disseminazione di queste tecnologie, contribuendo al lavoro del CTS nell'aiutare gli associati ad avere una visione in anticipo dei trend futuri;
- nella stesura della roadmap del CFI sul manifatturiero avanzato per offrire un supporto programmatico ai Ministeri e più in generale alle governance, rendendo disponibile una mappa di confronto per l'ecosistema produttivo».

DENTRO QUESTO CONTESTO CHE RUOLO POTRÀ AVERE NEL PROSSIMO FUTURO L'ESPERIENZA POSITIVA DEI LIGHTHOUSE PLANT?

«I LHP, veri e propri dimostratori tecnologici, sono impianti sviluppati da aziende manifatturiere evolute, insieme a centri di ricerca e altri partner, per testare soluzioni e le loro configurazioni e offrono a tutto il settore una visione applicativa per comprendere come le tecnologie possano essere implementate. Per capire meglio, il Lighthouse Plant è un impianto produttivo completamente basato su tecnologie Industria 4.0, realizzato ex novo o profondamente rivisitato, che rispetta alcuni requisiti riportati nel regolamento di partecipazione al Lighthouse Plant. È un impianto che evolve negli anni ed è destinato a diventare un riferimento a livello nazionale e internazionale per la fattibilità di percorsi di sviluppo tecnologico. Sono l'avanguardia della manifattura italiana avanzata, stabilimenti industriali capaci di dimostrare soprattutto alle PMI l'efficacia pratica delle nuove tecnologie. In buona sostanza sono fabbriche eccellenti, fiore all'occhiello».



➤ **OGGI SIAMO LA SECONDA MANIFATTURA D'EUROPA, LA SETTIMA AL MONDO, LA SECONDA PER MACCHINARI DI PRODUZIONE E DIREI LA PRIMA PER MACCHINE SPECIALI**



➤ OGGI SI APRE LA GRANDE SFIDA DELLA TRASFORMAZIONE VERSO UN PARADIGMA ALLARGATO DI SOSTENIBILITÀ

lo di come in Italia si fa la manifattura. Attualmente sono sei: dal primo (2018) Ansaldo Energia a quelli del 2019, Tenova Ori-Martin, Hitachi Rail, ABB Italia, agli ultimi: Opificio Digitale (Wärtsilä Italia, 2020) e HSD (2021). Quanto ai risultati, Ansaldo Energia, HSD, Opificio Digitale e Hitachi Rail hanno compiuto importanti passi in avanti in tema di controllo di produzione e di integrazione di filiera. ABB sta realizzando la digital supply chain, mentre Ori-Martin Tenova sta diventando una “cyber physical factory dell'acciaio”, e cioè una fabbrica intelligente basata su una struttura cloud ibrida. Le aziende che partecipano nella progettazione e realizzazione dell'impianto sono riunite nel Lighthouse Plant Club (LHP-Club) che svolge attività di promozione e diffusione degli impianti presso delegazioni nazionali e internazionali, promuovendoli come best practice o casi di studio per la ricerca applicata».

**FONDAMENTALE PER UNA REALTÀ COME IL CFI
IL RAPPORTO CON L'ESTERO. RITIENE POSSIBILI
COLLABORAZIONI CON ANALOGHI ORGANISMI
A LIVELLO EUROPEO E INTERNAZIONALE?
SE SÌ, COME E IN QUALI AMBITI PRIORITARI?**

«L'Europa è casa nostra: il Cluster si deve quindi

muovere su scala internazionale, garantendo collaborazioni con la Comunità Europea come sistema per l'innovazione e le fonti di finanziamento. Il CFI fa già parte della European Cluster Collaboration Platform e presto contiamo di siglare un accordo come EIT Manufacturing. Come accennavo è importante anche l'occasione di confronto con gli altri vari Cluster nazionali: ci sono possibilità congiunte di lavoro nello spazio dell'open innovation, la possibilità di stimolare le governance in modo congiunto, il confronto sulle roadmap e le iniziative d'innovazione delle organizzazioni associate. Gli ambiti prioritari sono quelli comuni per la competitività della manifattura europea: implementazione distribuita in tutta l'azienda e lungo tutta la filiera delle soluzioni digitali a supporto di produttività, flessibilità ed efficienza; l'impegno per la transizione verso la sostenibilità, utilizzando ancora le tecnologie digitali e applicando in modo efficace il paradigma dell'economia circolare; per ultimo, ma forse il più complesso, la gestione del patrimonio della conoscenza delle singole aziende, compresa una long life learning che trovi supporto direttamente dalle esperienze fatte dentro l'impresa».

**SI PARLA MOLTO DI START UP INNOVATIVE.
QUALE RUOLO POSSONO AVERE NELLO SVILUPPO
TECNOLOGICO DEL NOSTRO PAESE?**

«Il CFI è in prima fila su questo ambito e ha sviluppato esperienza d'avanguardia, perché l'innovazione è sempre più multidisciplinare e l'Open Innovation è uno strumento utile per entrare in contatto con soluzioni non disponibili nella propria filiera. Purtroppo, a differenza di settori come ICT e Social Media, Fintech e Oil&Gas, il settore manifatturiero stenta a investire risorse attraverso lo strumento dell'Open Innovation, con un ranking per investimenti che va da un quinto a un decimo rispetto ai primi della classe. Ci sono tecnologie abilitanti, l'AI per esempio, che vedono la manifattura come uno dei comparti applicativi target, terzo dietro a Telco/Media e Insurance, ma gli investimenti sono ancora minoritari se confrontati ad altre voci nei budget delle aziende. Sono poche le iniziative strutturate dedicate al settore e soprattutto c'è scarsissima attenzione da parte delle start up ad avvicinare le medie o grandi aziende

manifatturiere, in particolare nella loro parte progettuale e produttiva o di gestione dello shopfloor di fabbrica e ancora meno si riscontra nei giovani aspiranti imprenditori l'idea di fondare start up, design a parte, concentrate sulla manifattura. Per questo il CFI si è impegnato per dare la possibilità di indirizzare la nascita e lo sviluppo di startup e PMI innovative verso le sfide del manifatturiero italiano, uno dei driver principali per supportare lo sviluppo e l'applicazione dell'innovazione tecnologica secondo i paradigmi dell'Open Innovation: il CFI ha sviluppato con tutti gli attori del suo ecosistema collaborativo, Università e Centri di R&S, grandi aziende manifatturiere e PMI, player tecnologici e altri stakeholders, il modello XFactory di Open Innovation, che permette di sviluppare capacità e competenze di innovazione tecnologica. Oltre a questa esperienza applicativa il lavoro congiunto coordinato dal CFI è stato riassunto in un booklet, scaricabile dal sito del Cluster, dal titolo "L'Open Innovation nel Manifatturiero".

IN UN CONTESTO DI GRANDE TRASFORMAZIONE COME L'ATTUALE DIVENTA FONDAMENTALE LA COLLABORAZIONE TRA I VARI ENTI: GOVERNO, SCUOLA, IMPRESA ECCETERA. QUALE LA SUA VALUTAZIONE IN MERITO E COME PERSEGUIRE QUESTO OBIETTIVO DI COLLABORAZIONE STRATEGICA?

«Uno degli obiettivi, come detto, è aggregare. Come nel caso dei Digital Innovation Hub e dei Competence Center. Ma non basta: bisogna formare ecosistemi stabili che comprendano anche quegli attori che creano e gestiscono le risorse per il manifatturiero, quindi il Governo e la scuola. Perché da lì bisogna partire. Da sempre il Cluster ha come interlocutore privilegiato il MUR, con il quale sono state proposte iniziative e soprattutto progetti di innovazione o di formazione».

NELLO SPECIFICO COME POTREBBERO COLLABORARE REALTÀ COME I CLUSTER, I COMPETENCE CENTER E I DIGITAL INNOVATION HUB?

«È fondamentale per velocizzare il processo di trasformazione che questi tre enti lavorino in sincronia e sinergia, mettendo ciascuno le proprie competenze al servizio dell'altro e dell'intero sistema. Partiamo dai DIH: hanno il contatto con il territorio, conoscono le imprese, i loro punti di

forza e i loro bisogni. Queste informazioni e tutti i dati che i DIH stanno raccogliendo possono essere usati dai Cluster per affinare le roadmap tecnologiche e per intervenire a livello governativo, sia locale che nazionale, per definire i piani di ricerca e di sostegno alle imprese: in questo modo avremo delle iniziative veramente legate ai reali bisogni delle imprese. Lo stesso ruolo si può vedere nei confronti dei Competence Center: grazie ai DIH ogni Competence Center potrà modulare la sua offerta formativa e progettuale tarandosi di volta in volta sulla singola azienda, o su una filiera specifica. I Cluster possono anche fornire degli spunti utili ai DIH e quindi aiutarli a esporsi alle innovazioni: per esempio coinvolgendoli in progetti di ricerca e fornendo una rete di esempi come le Fabbriche Faro. I Competence Center hanno il compito di instradare le imprese nel complesso mondo dell'offerta tecnologica: la pianificazione dei loro casi d'uso, dell'offerta formativa e delle attività progettuali dovrebbe basarsi per il medio



➤ **UNA CHIAVE DI VOLTA È PASSARE DAL "KNOW WHAT", CONOSCENZA TEORICA DI COSA SERVE FARE, AL "KNOW HOW", UNA COMPETENZA APPLICATIVA ED ESPERIENZIALE**

termine sugli input dei Cluster, e per il breve termine su quelli dei DIH. In questo modo, lo spazio delle azioni sarebbe suddiviso in modo che le sovrapposizioni e le competizioni si riducano al minimo: semplificando molto, i Cluster hanno la visione del futuro, i DIH quella del presente e i Competence Center sono il braccio esecutivo che porta l'azienda verso le soluzioni tecnologiche».

PERCHÉ LA COMPETITIVITÀ AUMENTI È NECESSARIO COLTIVARE E MANTENERE NEL NOSTRO PAESE LE COMPETENZE ADEGUATE ALLA TRASFORMAZIONE IN ATTO. QUALI I PASSI IMPORTANTI DA FARE A LIVELLO FORMATIVO E NEL RAPPORTO TRA SCUOLA E IMPRESA?

«Come accennato il trasferimento delle competenze sia tecnologiche sia di organizzazione dei

processi produttivi è un tema complesso, ma è la vera chiave perché le imprese possano rimanere competitive nel tempo. I soggetti interessati da questo articolato processo sono tanti, sia nell'impresa che al di fuori di essa e un passaggio con diverse criticità, tra le quali per esempio il passo molto diverso con cui l'innovazione evolve dentro le fabbriche, oggi rapidissimo, e quella che si può trasmettere ai giovani in studio attraverso i programmi di formazione accademici e gli strumenti laboratoriali disponibili nelle scuole. È oramai assodato che una chiave di volta sia passare dal "know what", conoscenza teorica di cosa serve fare, al "know how", quindi una competenza applicativa ed esperienziale di come si traducono le conoscenze in attività operations lungo il sistema produttivo. La formazione della conoscenza e il passaggio alla formazione di competenze è importante, ma è solo uno degli elementi necessari. In anni di conduzione di una PMI all'avanguardia per soluzioni tecnologiche offerte mi sono reso conto di quanto sia complesso gestire, mantenere e soprattutto trasmettere la conoscenza in impresa, ma che contemporaneamente sia l'unico modo per rimanere imprese competitive. Come sarà possibile comunicare la conoscenza non solo parlando, non solo scrivendo documenti, non solo facendo meeting? Secondo un'indagine diffusa a gennaio dalla Mit Sloan Management Review e condotta su un campione di 76 aziende con oltre 1.000 dipendenti e attività in più di 50 Paesi, diminuire le riunioni può addirittura aumentare la produttività, ma io aggiungo questo è vero trovando un modo alternativo di scambiarsi informazioni, in modo anche asincrono. L'esperienza della brevettazione è utile come prassi, ma oggi si può fare molto di più, sfruttando le tecnologie abilitanti. Codificare e rendere disponibili le conoscenze si può fare con le piattaforme in corso di sviluppo, magari sfruttando il contributo dell'Intelligenza Artificiale, del low coding e dei digital twins che non comprendano unicamente le caratteristiche e le capacità delle macchine, ma anche la capacità di modificarle, di usarle e di controllarle che hanno gli addetti e i progettisti più esperti. Una volta acquisite le conoscenze e anche le procedure per renderle applicabili,



> L'INNOVAZIONE È SEMPRE PIÙ MULTIDISCIPLINARE

le piattaforme possono organizzarle e renderle disponibili, come già viene fatto dai motori di ricerca, che sanno anche farci proposte per affinità elettiva, ma tenendo il patrimonio interno e proprietario dell'azienda. Siamo ai primordi ma mi piacerebbe vedere, in tempi non troppo estesi, qualcosa di simile a quello che sanno fare i nostri smartphone, che hanno mille applicazioni, enorme potenza di calcolo e di memoria, continue nuove capacità, ma prendendone in mano uno nuovo o non nostro sappiamo fare subito e senza formazione da tecnici esperti buona parte delle attività che ci servono. È arrivato il momento di portare nelle piccole e medie imprese delle forme di smart training e di smart technology transfer, che siano generate ancora dalle persone, ma dove le capacità sui processi e sui prodotti siano patrimonio dell'azienda e non dei singoli esperti. È, quindi, prioritario imparare a mettere la persona al centro del processo produttivo, utilizzando le nuove tecnologie per fornire prosperità al di là della crescita e per generare valore sostenibile. Lo sforzo educativo è quello di trasmettere agli studenti una mentalità che li porti a essere veicolo di crescita per i contesti lavorativi in cui si inseriranno. Il rapporto scuola-impresa è da sempre un tema importante: sono stati fatti passi in avanti, ma ancora molto si deve fare, per questo il CFI ha intrapreso collaborazioni anche con i centri di formazione tecnica secondaria e terziaria, al fine di:

- costruire una diversa sensibilità verso il manifatturiero, facendo capire cioè ai neodiplomati o laureati che il mondo dell'industria è stimolante e apre la strada a percorsi di forte crescita personale;
- rivedere i contenuti della formazione scolastica, generalmente non sempre allineati con le attuali tendenze tecnologiche;
- aprire ai docenti degli istituti tecnici alcune iniziative di disseminazione dei Cluster. Ma i docenti parteciperebbero? Come sarebbero incentivati a partecipare? E come coinvolgere a tutti i livelli le aziende in questo processo senza interrompere la loro operosità produttiva?

È indubbia la necessità di una sempre maggiore connessione e contaminazione con il tes-



➤ L'EUROPA È CASA NOSTRA: IL CLUSTER SI DEVE QUINDI MUOVERE SU SCALA INTERNAZIONALE

suto produttivo e industriale, per evitare da un lato che la scuola diventi autoreferenziale nel trattare i temi più trasversali e culturali e dall'altro che il mondo delle imprese resti centrato esclusivamente sugli obiettivi di breve e medio termine di produttività e profitto: se si vuole rendere questa crescita continua e diffusa, ritengo che le iniziative di sistema e gli strumenti che possono essere sviluppati e condivisi a livello europeo e con le stesse aziende e loro rappresentati siano gli unici veramente efficaci».