

Indice

Presentazione

Presentazione	i
---------------	---

1-Guida al documento

1 Guida al documento	1
----------------------	---

2-Premessa

2 Premessa	5
------------	---

3-Il settore meccanico

3 Il settore meccanico	9
3.1 Il settore meccanico in Italia	9
3.2 Il settore meccanico nella Regione Emilia-Romagna	12

4-Il mondo della ricerca in Emilia Romagna

4 Il mondo della ricerca in Emilia-Romagna	27
4.1 Offerta della ricerca	27
4.1.1 Le Università della regione	27
4.1.2 Centri di ricerca pubblici in Emilia-Romagna	33
4.1.2.1 CNR (Consiglio Nazionale delle ricerche)	33
4.1.2.2 INFN	36
4.1.2.3 Enea	37
4.1.2.4 Cineca	38
4.1.3 Spin Off	41

5-Il quadro di riferimento e gli asset esistenti

5 Il quadro di riferimento e gli asset esistenti	45
5.1 ASTER	45
5.2 Infrastrutture di TT, centri per l'innovazione e parchi tecnologici	46

5.3	Laboratori autorizzati MIUR	54
5.4	Misure legali	55
5.4.1	Misure a livello nazionale	55
5.4.2	Misure a livello regionale	57
5.5	Iniziative a livello locale	65
5.6	Esempi di Finanziamenti privati per la ricerca	78
5.7	Fondazioni operanti in Emilia-Romagna	79

6- La relazione tra mondo della ricerca e mondo delle imprese

6	La relazione tra mondo della ricerca e mondo delle imprese	81
6.1	Premessa	81
6.2	I fabbisogni del mondo delle imprese	82
6.3	Le opportunità di business per il tessuto produttivo regionale	86
6.4	I fabbisogni del mondo della ricerca	92
6.5	Le criticità dei modelli di interazione attuali e delle infrastrutture	93

7-Il disegno del distretto hi-mech della regione Emilia-Romagna

7	Il disegno del distretto Hi-Mech della regione Emilia-Romagna	97
7.1	Obiettivi strategici	97
7.2	Le addizionalità del distretto	98
7.3	Focalizzazione del distretto	99
7.4	Attività	101
7.5	Organizzazione	103
7.6	I cluster	106
7.6.1	Cluster 1: Metodi Innovativi per l'Ingegneria Meccanica	109
7.6.1.1	Net-Lab: Simulazione e Progettazione Integrata (SIMECH)	112
7.6.1.2	Net-Lab: Laboratorio di Acustica e Vibrazioni (LAV)	127
7.6.2	Cluster 2: Sistemi meccanici intelligenti	137
7.6.2.1	Net-Lab AUTOMAZIONE: Sensori, attuatori e sistemi di automazione per l'industria meccanica con specifico riferimento alle aree automotive, robotica e macchine automatiche	139
7.6.2.2	Net-Lab MECTRON: Applicazioni mecatroniche per l'industria meccanica ed elettromeccanica	154
7.6.2.3	Net-Lab TECAL: Tecnologie, prodotti e processi in atmosfera controllata	167

7.6.3	Cluster 3: Materiali, Superfici e nanoFabbricazione	177
7.6.3.1	Net-Lab: SUPerfici & Ricoprimenti per la Meccanica Avanzata e la Nanomeccanica (SUP&RMAN)	181
7.6.3.2	Net-Lab: NANO-FABbricazione - Emilia Romagna (NANOFABER)	197
7.6.3.3	Net-Lab: Materiali e processi per la progettazione meccanica (MATMEC)	223

Allegati¹

1. SIMECH - Simulazione e progettazione integrata nel settore automotive e della meccanica avanzata
2. LAV - Laboratorio di Acustica e Vibrazioni
3. AUTOMAZIONE - Sensori, attuatori e sistemi di automazione per l'industria meccanica
4. MECTRON - Applicazioni mecatroniche
5. TECAL - Tecnologie, prodotti e processi in atmosfera controllata
6. SUP&RMAN - Superfici & Ricoprimenti per la Meccanica Avanzata e la Nanomeccanica
7. NANOFABER - NANO-FABbricazione Emilia-Romagna
8. MATMEC - MATeriali e processi per la progettazione MECcanica
9. Laboratori certificati MIUR
10. Area ex-SIPE
11. Manifestazioni di interesse
12. Misure ed iniziative a livello locale
13. La Virtual Community Hi-Mech
14. Gruppo di lavoro

¹ Disponibili nel cd-rom allegato al presente documento.

Presentazione

Il presente documento di progetto è il risultato di un impegno, coordinato da ASTER, delle Università, degli Enti di ricerca e dei Centri di trasferimento tecnologico della Regione Emilia-Romagna, per dare vita e concretezza all'idea di "distretto hi-tech sulla meccanica avanzata"

Costituisce una prima elaborazione che, partendo dalla valorizzazione delle competenze esistenti, individua i cluster tecnologici, gli obiettivi, le modalità di organizzazione della ricerca, del trasferimento tecnologico e per la creazione di nuove imprese hi-tech, le strutture da realizzare e le risorse umane da coinvolgere.

Il progetto è frutto di un lungo percorso di riflessione inizialmente promosso dall'Università di Modena e Reggio Emilia alla fine del 2002, che si è sviluppato attraverso successivi approfondimenti.

La formazione di aree caratterizzate da un'elevata specializzazione tecnologica riveste un ruolo di assoluto rilievo nella promozione della ricerca industriale e nell'avvio di nuove realtà imprenditoriali innovative, con conseguente progresso tecnico e scientifico, nonché porta ricadute positive in termini di occupazione e di creazione di ricchezza. Tali obiettivi risultano rispondenti al pubblico interesse tanto a livello nazionale quanto a livello regionale e locale.

Approfonditi studi sulle realtà di successo a livello mondiale hanno dimostrato la necessità della compresenza di almeno quattro fattori decisivi per il successo dei distretti tecnologici ad elevata specializzazione:

- ◆ il primo fattore è costituito dalla presenza nel territorio interessato di atenei e di centri di ricerca che raggiungano o possano raggiungere elevati livelli qualitativi nella ricerca, capaci dunque di immettere sul mercato conoscenze tecnico-scientifiche innovative e personale altamente specializzato;
- ◆ il secondo fattore è dato dalla presenza di imprese innovative. Infatti la collaborazione fra queste ultime, gli atenei ed i centri di ricerca può assicurare il miglior equilibrio fra la ricerca di base e quella applicata. La presenza delle imprese garantisce inoltre la ricaduta economica della ricerca, attraverso l'indirizzo dei progetti verso risultati concreti;
- ◆ il terzo fattore è costituito dalla presenza di finanziamenti pubblici volti a favorire specifiche attività a beneficio collettivo, come la ricerca avanzata nel settore di specializzazione nonché il supporto alla creazione di nuove realtà imprenditoriali ed al loro radicamento sul territorio;
- ◆ il quarto ed ultimo fattore consiste nella presenza di attività di capitali di rischio orientati all'innovazione operanti sul territorio con alto livello di professionalità tecnica, le quali contribuiscano da un lato a selezionare le migliori opportunità imprenditoriali ad alto contenuto tecnologico, dall'altro ad introdurre gradualmente apporti partecipativi e/o finanziari privati che affianchino e parzialmente sostituiscano l'intervento finanziario pubblico.

I primi fattori, che richiedono un lungo processo per essere costituiti *ex-novo* nelle aree ove non siano presenti, sono di fatto un elemento distintivo dell'area emiliano-romagnola, che può pertanto costituire sede ottimale per lo sviluppo della ricerca industriale, del trasferimento di tecnologia, dell'innovazione e per la creazione di imprenditoria capace di puntare all'eccellenza internazionale, in un settore di particolare importanza strategica nell'attuale panorama produttivo globale: le tecnologie per la Meccanica Avanzata.

Le "Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del Governo", approvate con deliberazione CIPE n. 35 del 19 aprile 2002, stabiliscono, nell'ambito delle strategie di intervento delineate negli Assi 3 e 4, che l'azione di governo mirerà al rilancio degli strumenti della programmazione negoziata per favorire lo sviluppo di leadership tecnologica nei settori strategici del sistema industriale nazionale (quale ad esempio quello delle macchine e dei sistemi avanzati di produzione) nonché alla concertazione con i governi regionali di interventi programmatici per lo sviluppo di reti innovative che integrino i poli di eccellenza scientifica e tecnologica pubblici con i sistemi di produzione specializzati, e che le azioni di concertazione potranno tradursi in specifici accordi di programma mirati a realizzare sinergie nei programmi e complementarietà finanziarie.

Il 19 Febbraio 2001 la Regione Emilia-Romagna, le Università di Bologna, Modena e Reggio Emilia, Ferrara e Parma, CNR ed ENEA, hanno siglato un Protocollo di Intenti convenendo sulla necessità di concordare e coordinare in attività comuni gli interventi per la ricerca e l'innovazione a livello regionale dando vita al nuovo assetto della società ASTER Scienza Tecnologia Impresa S. cons. p.a., che è divenuta società consortile partecipata dalla Regione Emilia-Romagna, dalle università, dagli enti di ricerca, dalle associazioni imprenditoriali e da Unioncamere.

ASTER è quindi, per le Università della Regione e per gli enti di ricerca sopra nominati, il soggetto deputato a promuovere la partecipazione a programmi di ricerca comuni, nazionali e comunitari.

Il 14 maggio 2002 la Regione Emilia-Romagna ha approvato la Legge Nr. 7 "Promozione del sistema regionale delle attività di ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico", finalizzata:

- ◆ allo sviluppo del sistema produttivo regionale verso la ricerca industriale, il trasferimento tecnologico e l'innovazione, favorendo l'accesso alle imprese, in particolare piccole e medie, e di loro aggregazioni, alle attività e alle strutture di ricerca regionali, nazionali ed internazionali, nonché la valorizzazione dei risultati della ricerca nella realizzazione di nuove imprese;
- ◆ al trasferimento di conoscenze e competenze tecnologiche e all'utilizzazione delle risorse umane nelle Università, nei centri di ricerca e nelle imprese, in attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico;
- ◆ allo sviluppo coordinato di una rete di iniziative, attività e strutture per la ricerca di interesse industriale e l'innovazione tecnologica, affidando allo scopo specifici compiti ad ASTER, tra cui la promozione e il coordinamento delle iniziative comuni tra Enti di ricerca e Università della Regione;
- ◆ alla realizzazione di un fondo chiuso destinato al supporto per le nuove imprese ad alto contenuto tecnologico.

La Regione Emilia Romagna, l'Università di Bologna, l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, l'Università degli Studi di Ferrara, l'Università degli Studi di Parma e il CNR, hanno sottoscritto a Bologna un Preliminare di Intenti (nel prosieguo, per brevità, il "Preliminare") al fine di consentire - attraverso un'azione coordinata con il MIUR - l'avvio delle attività di approfondimento necessarie alla realizzazione del Distretto Tecnologico per la Meccanica Avanzata.

Nel Preliminare sono stati identificati gli ambiti di intervento principali, quali lo sviluppo di nuovi materiali, di nuovi sensori e attuatori, di nuovi trattamenti superficiali, ricerche avanzate nel settore della mecatronica e dei sistemi di controllo delle macchine, l'introduzione di nuove tecnologie per l'interfaccia uomo macchina e di nuove modalità di comunicazione, sia all'interno della macchina, che

tra questa e l'ambiente circostante (includere altre macchine, ecc.), ed è stata posta in rilevanza l'intrinseca interdisciplinarietà all'interno dei suddetti ambiti, che comporta la necessità/opportunità di integrare competenze provenienti da diverse aree quali la Meccanica, l'Elettronica e le Telecomunicazioni, l'Informatica e l'Automazione, la Scienza dei Materiali.

Nel Preliminare inoltre, al fine di realizzare uno studio di fattibilità che specifichi obiettivi, tematiche, soggetti, strumenti e linee di azione del Distretto Hi-Mech, i soggetti firmatari hanno concordato di affidare il coordinamento ad ASTER, che si è avvalsa di gruppi di lavoro costituiti *ad hoc* dai rappresentanti delle Università e degli enti di ricerca della regione, oltre che del mondo industriale.

Lo studio di fattibilità ha in primo luogo individuato come modalità prioritaria di intervento la costituzione di una rete interdisciplinare di eccellenza formata da una serie di raggruppamenti di laboratori di ricerca e centri per l'innovazione –denominati "Laboratori a Rete" – situati e operanti nel territorio regionale e in secondo luogo ha meglio specificato e focalizzato le tematiche del Distretto Hi-Mech, articolandole nei 3 cluster Sistemi Meccanici e Intelligenti, Metodi Innovativi per l'Ingegneria Meccanica, Materiali Nanostrutture e Superfici.

Il presente documento è pertanto il primo risultato di questo impegno progettuale che ha coinvolto oltre 80 ricercatori e che ha già trovato il consenso di oltre 100 imprese del settore.

La realizzazione del Distretto Hi-Mech costituisce, dunque, una grande opportunità di crescita della ricerca tecnologica e industriale, sviluppando laboratori di eccellenza, la collaborazione ricerca-industria, la creazione di nuove imprese hi-tech, e l'impegno di nuove risorse e competenze nell'alta tecnologia per la meccanica.