

*Studio di fattibilità
per la realizzazione del*

POLO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO AVANZATO

*all'interno dell'area
Ex SGL Carbon*

TECNOMARCHE s.c.a r.l. - Parco Scientifico e Tecnologico delle Marche
Info: pstmarche@pstmarche.it Web: www.pstmarche.it

Polo di Ascoli Piceno
Zona servizi collettivi - Marino del Tronto
63100 Ascoli Piceno
Tel. (+39) 0736.343644 - Fax (+39) 0736.338238

Polo di Civitanova Marche
Via Einaudi, 176
62012 Civitanova Marche (MC)
Tel. (+39) 0733.818011 - Fax (+39) 0733.777785



STUDIO DI FATTIBILITA'
PER LA REALIZZAZIONE DEL
“POLO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO AVANZATO”
ALL'INTERNO DELL'AREA
ex SGL CARBON

TECNOMARCHE S.C.a r.l. - Parco Scientifico e Tecnologico delle Marche

Info: pstmarche@pstmarche.it Web: www.pstmarche.it

Polo di Ascoli Piceno

Zona servizi collettivi – Marino del Tronto
63100 Ascoli Piceno

Tel. (+39) 0736.343644

0736.338238

Fax (+39)

Polo di Civitanova Marche

via Einaudi 176
62012 Civitanova Marche (MC)

Tel. (+39) 0733.818011

0733.777785

Fax (+39)



E' con immenso piacere e grande onore che TecnoMarche PST ha accolto l'incarico affidatogli dalla Provincia di Ascoli Piceno di redigere lo studio di fattibilità per la realizzazione del "Polo Scientifico e Tecnologico" avanzato da insediare all'interno dell'area SGL Carbon.

Coscienti dell'importanza strategica che l'opportunità di "riconversione industriale" del sito rappresenta, non solo per la città di Ascoli ma per tutto il territorio della nuova provincia, abbiamo voluto esprimere in questo lavoro, stimolante e di responsabilità, l'esperienza che la nostra società ha sviluppato in questi anni in termini di progettazione, di capacità relazionale con le imprese e con le strutture di ricerca.

L'attività stessa di progettazione ha rappresentato l'opportunità per il consolidamento di un percorso importante di confronto, con e tra gli stakeholder del territorio, anche ai fini della condivisione degli indirizzi della progettazione stessa.

Il nostro lavoro si è concentrato principalmente sul "cosa" fare nel merito del "Polo", intendendo quindi dare un contributo alla definizione del contenuto, e lasciando ad altri, che ne hanno la competenza istituzionale, il compito di definire il contenitore.

Il lavoro è stato svolto con totale impegno e forte passione, sentimento che TecnoMarche PST ha vissuto spontaneamente, poiché la sede storica della società è appunto in Ascoli Piceno, e poiché la tematica stessa della progettazione è coincidente con la propria natura di struttura impegnata nella ricerca ed innovazione ai fini dello sviluppo del territorio locale.

Consegniamo quindi i risultati di questo lavoro alla Amministrazione Provinciale di Ascoli Piceno ed al Presidente prof. Massimo Rossi, con l'auspicio che sia l'innesco per la fase finale del complesso processo istituzionale ed operativo che dovrà consentire di sviluppare una rinnovata capacità di qualificazione economica, sociale e di qualità della vita nel territorio stesso.

Il presidente
Arch. Umberto Alesi

Gruppo di lavoro

*Ing. Roberto Bedini - progettazione e coordinamento
Direttore*

Unità Innovazione & Sviluppo

*Dott.ssa Ilaria Vallesi
Dott. Massimiliano Cataldi
Ing. Michele Santucci
Ing. Alessandro Andreucci*

“Laboratorio di Ricerca industriale per il Manifatturiero”

*Ing. Enrico Ricci
Ing. Giovanni Fedecostante
Ing. Luciano Chiappini
Ing. Marco Orlandi, PhD
Ing. Maurizio Cante
Ing. Fabrizio Caucci
Dott. Stefano Morganti, PhD
Ing. Francesca Fotia
Ing. Laura Vittoriani
Ing. Massimo Emidi*

Si ringrazia per la collaborazione la **Facoltà di Architettura** di Ascoli Piceno dell'Università di Camerino.

INDICE

1	INTRODUZIONE	Pag. 6
2	SGL CARBON	Pag. 10
3	Finalità strategiche del processo di trasformazione dell'area ex SGL CARBON	Pag. 15
4	Analisi di Contesto	Pag. 18
4.1	Premessa	Pag. 18
4.2	Regione Marche: attività produttive e orientamenti regionali	Pag. 19
4.3	Regione Abruzzo: attività produttive e orientamenti regionali	Pag. 31
4.4	Il Piceno: indicatori economici, il mercato del lavoro ed elementi ed orientamenti generali dei sistemi produttivi locali	Pag. 39
4.5	La provincia di Teramo: elementi ed orientamenti generali dei sistemi produttivi locali	Pag. 58
4.6	La competitività e la capacità innovativa del territorio	Pag. 64
4.6.1	Gli indicatori di innovazione e competitività delle Regioni Marche e Abruzzo	Pag. 66
4.6.2	Elementi di approfondimento sulla competitività e l'innovazione del territorio piceno	Pag. 69
5	Le Piattaforme Tecnologiche e le Agende Europee	Pag. 82
5.1	Premessa	Pag. 82
5.2	Tecnologie dei materiali, micro e nanotecnologie	Pag. 84
5.3	Tecnologie chimiche e separative	Pag. 90
5.4	Biotecnologie	Pag. 97
5.5	Tecnologie meccaniche e della Produzione Industriale	Pag. 102
5.6	Tecnologie per l'automazione e sensoristica	Pag. 109
5.7	Tecnologie elettriche, elettroniche e elettro-ottiche	Pag. 113
5.8	Tecnologie per l'informatica e le telecomunicazioni	Pag. 118
5.9	Tecnologie organizzativo-gestionali	Pag. 120
5.10	Tecnologie energetiche	Pag. 123

5.11	Tecnologie ambientali	Pag. 128
5.12	Tabella “Settori-Tecnologie”: le maggiori priorità tecnologiche per settore	Pag. 130

6 Proposte di qualificazione del Polo Scientifico e Tecnologico Pag. 132

6.1	Sintesi sul percorso di sviluppo dei poli in Italia	Pag. 132
6.2	Requisiti progettuali del Polo	Pag. 133
6.3	Caratterizzazione tematica	Pag. 135
6.4	Modello di “Polo”	Pag. 139
6.5	Le priorità di Ricerca del Polo	Pag. 141
	6.5.1 Le priorità dei domini tecnologici	Pag. 142
	6.5.2 Il design	Pag. 145
6.6	Le unità funzionali	Pag. 147
6.7	Scelte urbanistico-architettoniche	Pag. 153
6.8	Stima sommaria dei Costi e dei Ricavi	Pag. 155
6.9	Stima dei livelli occupazionali attesi	Pag. 156
6.10	Indicazione di altri elementi di vantaggio dati dall’insediamento nel polo	Pag. 157
6.11	Manifestazioni di interesse	Pag. 158

7 ALLEGATI

Allegato A – Indicatori di competitività e innovazione

Allegato B – Progettazione Grafica

Allegato C – Manifestazioni di interesse

1 **Introduzione**

Le premesse

Le premesse progettuali del presente studio trovano riferimenti nei risultati ad oggi conseguiti attraverso il percorso istituzionale ed operativo svolto e, principalmente nello studio di fattibilità per la riconversione dell'intera area SGL Carbon svolto dal Consorzio Ferrara Ricerche, in collaborazione con la Facoltà di Architettura della Università di Camerino, che ha portato all'evidenza le opportunità di trasformazione dell'area, i prevedibili scenari di sviluppo a valenza urbana e territoriale ed alle procedure partecipative da attivare.

Tra gli obiettivi indicati del processo di trasformazione, oltre ovviamente alla attività di bonifica e messa in sicurezza dei suoli dell'azienda, vi è quello strutturale e strategico per la città ed il territorio relativo, alla realizzazione di un Polo Scientifico e Tecnologico, come nuova centralità dell'intero territorio.

A tal proposito gli elementi progettuali più importanti sinora espressi, e che hanno costituito la base costruttiva del presente lavoro, sono i seguenti:

- riqualificazione del parco fluviale che si sviluppa su circa 5,8 ha
- proposta di sviluppo attività e conseguente destinazione d'uso delle aree residuali per:
 - insediamento polo scientifico e tecnologico
 - verde pubblico
 - edilizia residenzialecon uniforme ripartizione dell'area residuale (rispettivamente circa 1/3, 1/3, 1/3).

Il percorso metodologico ed operativo

Il percorso metodologico ed operativo adottato ai fini della qualificazione del Polo in termini di tematicità, modello, individuazione degli elementi funzionali, prima valutazione di attrattività, e stima sommaria dei Costi e dei Ricavi, è così riassumibile:

- a) confronto sugli elementi di indirizzo e sui requisiti preliminari di progettazione mediante la partecipazione attiva “Tavolo di Programmazione Economica” della Provincia di Ascoli Piceno
- b) analisi ed approfondimento dei documenti relativi delle principale politiche locali di sviluppo quali *“Una possibile strategia dal basso per sostenere l’economia della provincia di Ascoli Piceno a breve-medio termine”*
- c) analisi ed approfondimento delle progettazioni in corso e/o proposte di sviluppo da parte di stakeholder del territorio quali, a titolo indicativo:
- Studio *“Visione strategica per lo sviluppo del territorio di Ascoli Piceno”*, elaborato dallo Studio Ambrosetti su incarico conferito da Confindustria Ascoli Piceno
 - *Progetto di Biennale del Design*, di cui è soggetto promotore il Consorzio Universitario Piceno
 - *Ipotesi di riconversione dello stabilimento e dell’area SGL Carbon di Ascoli Piceno*, ARMAL, 2005
 - *Progetto di fattibilità delle Filiere Agro-Energetiche nella Provincia di Ascoli Piceno*
 - la progettazione di cui alla *“Intesa Interistituzionale per l’ideazione e il coordinamento delle politiche aerospaziali e delle applicazioni innovative connesse con il programma di navigazione satellitare Galileo”*
- d) organizzazione di incontri bilaterali con gli stakeholder del territorio, e non solo quelli partecipanti al citato tavolo, per approfondirne gli elementi progettuali di merito e condividerne gli indirizzi;
- e) organizzazione di incontri avuti con manager di Poli italiani aventi esperienze di successo; tale attività è stata agevolata dalla ormai consolidata presenza di TecnoMarche PST Marche nella rete nazionale dei PST italiani APSTI, associazione con la quale collabora attivamente anche con la partecipazione diretta nelle commissioni nazionali;

Particolare rilevanza ha assunto anche l'organizzazione di un evento pubblico, tenutosi in data 11 ottobre 2008, dal titolo "**Un futuro per Ascoli. Il Polo Scientifico e Tecnologico nell'area SGL Carbon**", promosso da TecnoMarche PST con il patrocinio della Provincia di Ascoli Piceno e del Comune di Ascoli, che aveva la finalità di completare la campagna di ascolto svolta sul territorio mediante confronto pubblico volto a stimolare una riflessione con il contributo di alcuni "ascolani di eccellenza", che si sono distinti nei rispettivi campi a livello internazionale sugli elementi strategici e funzionali del Polo scientifico e tecnologico:

- Pasquale Capretta, Centro Studi Confindustria
 - Gabriele Pezzini, Design Manager
 - Achille Inesi, Direttore "Istituto di Chimica" – Facoltà Ingegneria, La Sapienza Roma
 - Ugo Girardi, Segretario Generale Unioncamere, Emilia Romagna
 - Renzo Rosei, Direttore "Lab. Nanotecnologie per l'Energia", AREA Science Park
- oltre ad avere avuto l'intervento introduttivo di Carl Pompei, Presidente AnthroTronix Inc., che ha ricordato l'esperienza di sviluppo della Silicon Valley

Tal iniziativa ha consentito di approfondire elementi di merito e di sviluppare riflessioni soprattutto circa criteri e metodi da applicare per un posizionamento distintivo del Polo.

Ancora nel merito del percorso progettuale si evidenzia che oltre ad un'analisi di contesto locale, basata anche sullo studio dei documenti di indirizzo e programmazione degli Enti di competenza (Regione Marche, Regione Abruzzo, Province di Ascoli Piceno e Teramo), il lavoro svolto ha trovato qualificazione nelle seguenti attività:

1. analisi sintetica degli orientamenti generali di competitività, laddove possibile, relativamente a settori produttivi presenti nel piceno ed alle filiere emergenti, nonché a settori comunque ritenuti prioritari nelle programmazioni di sviluppo locale; questa attività è stata indubbiamente agevolata dai consolidati rapporti e relazioni progettuali che TecnoMarche ha con le aziende locali;
2. analisi delle performance territoriali in tema di innovazione e competitività;

3. studio delle programmazioni comunitarie relativamente alle attività di ricerca con priorità a quelle di natura industriale; la qualificazione dei possibili domini di ricerca del polo alla luce di tali indirizzi, potrà consentire di sviluppare un percorso attuativo coerente con la politica comunitaria e conseguentemente “contestualizzabile” anche in ambito nazionale e regionale.

2 SGL CARBON

*Cenni storici*¹

SGL Carbon Group è uno dei principali produttori mondiali di elettrodi e materiali in grafite speciale ed è presente in Europa e in America del Nord rispettivamente con 14 e 11 stabilimenti, per un totale di 30 unità nel mondo.

La storia dell'ultimo secolo della città di Ascoli Piceno ha subito una notevole influenza proprio per la presenza della SGL Carbon. Per la verità la denominazione di questa fabbrica è cambiata più volte: Sice, Elettrocarbonium ed infine SGL. Denominazioni ancora quasi tutte in uso tra i cittadini di Ascoli Piceno che se ne servono come se fossero sinonimi. Ma al di là dei nomi, che variano, c'è l'oggettiva constatazione che questa fabbrica ha rappresentato, nel bene e nel male, un elemento rilevante sia dal punto di vista economico sia da quello sociale. L'esistenza di questa fabbrica nella città di Ascoli Piceno ha significato progresso: potenziamento delle forniture di energia elettrica, gas di città (tra le prime in Italia), trasporto pubblico su rotaia, e poi occupazione, diritti sindacali, politiche sociali. Le dinamiche imprenditoriali che si sono riscontrate dalla nascita del sito produttivo sono sempre state qualificate da fattori fortemente innovativi e tecnologicamente spinti.

Di seguito si ricordano sinteticamente la genesi di questa realtà produttiva e gli sviluppi che essa ha determinato per il territorio e nel territorio. Tutto ciò attraverso più di 100 anni di storia, dal punto di vista economico, sociale, culturale.

1897 - Fu fondata a Roma, da 16 soci, la "Società italiana dei Forni Elettrici" avente come scopo l'esercizio commerciale ed industriale, in Italia e all'estero, delle privative industriali riguardanti i forni elettrici, l'elettrotecnica e la fabbricazione dei prodotti ottenuti con l'applicazione delle privative stesse.

¹ Sintesi da:

"Ipotesi di riconversione dello stabilimento e dell'area SGL Carbon di Ascoli Piceno", ARMAL, 2005

"Scoprire la Carbon", Quaderni a cura della Provincia di Ascoli Piceno, aprile 2007

1905 - La Società Industriale Italiana di Roma chiese la concessione di una derivazione d'acqua sul Tronto, nei pressi di Arquata, per la costruzione di una grande centrale idroelettrica in località Venamartello. Fra gli scopi di tale derivazione, vi era quello di fornire la forza motrice per l'attività di una fabbrica di Carburo di Calcio che sarà poi installata ad Ascoli Piceno nei pressi della stazione ferroviaria.

1917 - La Società Industriale Italiana acquista la Società Elettrica del Tronto dei fratelli Merli. Tale acquisto permise al gruppo dirigente della Società di ampliare la produzione al settore della fabbricazione degli elettrodi per i forni elettrici. Così, nel giugno 1917 fu decisa la costituzione della Società Italiana dei Carboni Elettrici (SICE), con sede a Roma e uno stabilimento, ancora da costruire, ad Ascoli Piceno.

1918 - Venne decisa la fusione delle due suddette società sotto la denominazione "Società Italiana dei Forni Elettrici e dell'Elettrocarbonium" avente come scopo la produzione di manufatti a base di carbone per l'applicazione elettrotecniche ed elettrochimiche e la fabbricazione di grafite artificiale e manufatti di grafite.

1920 - La "Società italiana dei Forni Elettrici" acquista nel 1920 lo stabilimento di Ascoli Piceno della SICE provvedendo al potenziamento e all'ammodernamento degli impianti.

1928 - Per sopraggiunte difficoltà di natura tecnico-economiche, si ha il primo ingresso di capitali stranieri nella fabbrica: la società Elettrocarbonium diventa una partecipata della ditta tedesca Siemens Plania-werk A.G. (oggi SIGRI GmbH).

1936/37 - Sotto l'impulso della "Siemens-Plania", occorsero altri importanti investimenti molto indicativi per lo sviluppo e il potenziamento dello stabilimento. La produzione di materiale di carbone amorfo si aggirava in quel periodo sulle 5.000/8.000 t/anno. Durante la seconda guerra mondiale l'attività dello stabilimento continua, sia pure parzialmente.

1949 - La produzione annua è gradualmente aumentata dai livelli delle 5/8.000 t/anno sino alle 10/12.000 t/anno per toccare le 15.500 t record nel '63.

1969/76 - Lo stabilimento ha avuto un grande sviluppo con l'ampliamento e l'ammodernamento dei materiali di carbone amorfo e con l'installazione della sezione forni elettrici per la produzione di elettrodi di elettrografite.

1992 - L'Elettrocarbonium è inglobata nella SGL Carbon, che fa capo al gruppo Hoechst, colosso mondiale dell'industria chimica e farmaceutica.

In quegli anni lo stabilimento di Ascoli Piceno fornisce il 40% della produzione mondiale di silicio metallico, oltre a produrre catodi, rivestimenti per altiforni e pasta elettrodica, per un totale complessivo di 51.450 tonnellate di prodotto l'anno.

Occupazione

Per quanto concerne la sfera dell'occupazione, in generale il trend è stato influenzato dall'andamento del settore siderurgico. Alla fine degli anni '60 l'occupazione si attestava su quasi 1.000 unità, a cui erano da aggiungere quanti lavorassero in imprese di servizi.

Tale dato mostra la rilevanza del sito produttivo, ancor di più evidente se si considera l'afferenza ad un bacino con popolazione pari a circa 55.000 abitanti.

Nei primi anni '80, periodo della massima espansione della produzione, si contava un organico di circa 900 unità. Quando nel '92 subentra SGL Carbon il livello occupazionale si attestava sulle 600 unità. Con il manifestarsi di difficoltà crescenti del settore nonostante gli investimenti qualificanti dell'azienda, peraltro in un periodo in cui si ha la cessazione dei benefici derivanti dalla "Cassa per le opere straordinarie di pubblico interesse nell'Italia meridionale", una delle fasi più acute si è avuta a seguito del sequestro di alcuni forni da parte della magistratura avvenuto nel giugno 1994, fase in cui prende maggior forza la minaccia di chiusura dello stabilimento e l'azienda decide la messa in mobilità di circa 150 dipendenti.

Successivamente è un susseguirsi di ristrutturazioni aziendali, talvolta con misure di mobilità in accompagnamento alla pensione, fino a giungere all'accordo del dicembre 2007, in base al quale si procede alla definizione di un piano per il ricollocamento delle ultime 30 maestranze, congiuntamente ad altre prima impegnate nell'indotto dei servizi, nel *Consorzio Sviluppo Futuro* di Latina al fine del loro coinvolgimento nella prospettata attività di bonifica.

Sempre nel dicembre 2007 lo stabilimento SGL Carbon di Ascoli Piceno entra dunque nella fase conclusiva della sua definitiva dismissione.

*Ambiente*²

Negli anni '70, in cui si registrò una notevole espansione urbana di Ascoli Piceno con un progressivo abbandono del centro storico, accelerato dal terremoto del 1972, verso i nuovi quartieri di espansione ad est e ovest della città, lo stabilimento venne a trovarsi in una zona fortemente urbanizzata.

Quando tra il 1972 e il 1973 la fabbrica iniziò la produzione di grafitati, che comportava un processo di distillazione del carbone con prodotti secondari altamente inquinanti, si rese necessaria la realizzazione dei primi elettrofiltri di depurazione dei fumi inquinanti per consentire l'uso di alcuni forni (in addizione ai filtri a manica ed agli idrofiltri già esistenti dagli anni '60).

Negli anni '80 furono annessi allo stabilimento campi sportivi, una palestra polivalente, un sala attrezzata a teatro ed un Centro di Medicina Sportiva.

Nel luglio 1984 venne reso noto uno studio della USL 24 di Ascoli Piceno nel quale si affermava che la città era inquinata a causa delle emissioni derivanti dal processo di distillazione del carbone. Pertanto la USL ritenne indispensabile che il territorio fosse inserito tra le zone A o B della L. 615 sull'inquinamento industriale. Ma nello stesso anno, il 14/12/1984, venne rilasciata la concessione edilizia per l'ampliamento dei reparti produttivi dell'Elettrocarbonium, in base al parere del prof. Liberti, esperto del CNR, il quale contestava i dati contenuti nella relazione della USL e affermava che l'inquinamento dell'Elettrocarbonium era equivalente a quello di "... *due o tre macchine*".

Fin dai primi mesi del 1985 venne adottato un procedimento di impregnazione e distillazione a caldo (trattamento termico) per la cottura degli scarti bituminosi (pece). In ottobre il Sindaco di Ascoli Piceno inviò ai Presidenti della USL 24, del Comitato Tecnico della Sanità Regione Marche e del CRIAM (Comitato Regionale sull'Inquinamento Atmosferico Marche), una lettera avente per oggetto i dati ISTAT sulla mortalità per tumori nel capoluogo, aumentata in una misura 36 volte superiore all'aumento medio nazionale, e l'eventuale correlazione con il nuovo processo produttivo.

² Sintesi da:

"Ipotesi di riconversione dello stabilimento e dell'area SGL Carbon di Ascoli Piceno", ARMAL, 2005
"Scoprire la Carbon", Quaderni a cura della Provincia di Ascoli Piceno, aprile 2007

Nel 1990 venne emesso un Decreto del Ministero dell'Ambiente, di concerto con i Ministeri dell'Industria e della Sanità, che stabiliva le linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e che, fissando i valori minimi di emissione, poneva improvvisamente fuorilegge lo stabilimento Elettrocarbonium.

In quel periodo gli elevati livelli produttivi determinavano anche una rilevante produzione di materiale di scarto delle specifiche lavorazioni, essenzialmente IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), tra cui il benzene, il benzopirene, il fenantrene, l'antracene, il fluorene, il pirene. Tra il maggio del 1991 ed il dicembre del 1994, come detto, si susseguirono vicende giudiziarie legate a provvedimenti di sequestro di alcuni forni cui fecero seguito ricorsi e controricorsi che portarono nel luglio del 1994 all'emissione, da parte del Ministero della Sanità e quello dell'Ambiente, di un Decreto Interministeriale che concedeva una proroga per l'adeguamento delle emissioni fino al 30/05/1995 a tutti gli impianti industriali che emettevano IPA, consentendo di fatto alla SGL Carbon di riprendere la produzione.

Nel dicembre del '94 venne presentato pubblicamente il depuratore RE-THERM che, a fronte di un costo di £ 3,5 miliardi, avrebbe dovuto consentire di portare le emissioni inquinanti al di sotto dei valori contemplati dal DM del 12 luglio 1990. Nel gennaio '96 il depuratore RE-THERM venne inaugurato.

Nel Gennaio 2002 venne presentata ai Ministri dell'Ambiente, della Sanità e dell'Industria un'interrogazione parlamentare in cui si chiede che l'area SGL Carbon venga bonificata ed inserita tra le zone ad alto rischi di crisi ambientale.

3 Finalità strategiche del processo di trasformazione dell'area ex SGL CARBON

Sintesi del percorso operativo sinora svolto

Il percorso istituzionale ed operativo sviluppato può essere così riepilogato:

1. Regione Marche, Provincia di Ascoli Piceno e Comune di Ascoli Piceno hanno sottoscritto un primo protocollo d'intesa interistituzionale in data 20 ottobre 2004 al fine di:
 - dare continuità alla elaborazione delle ipotesi di riconversione ad opera dell'Agenzia Regionale Marche Lavoro – ARMAL (le cui prime proposte progettuali di riconversione emergono già a partire dal 2002)
 - insediare un tavolo di coordinamento politico-istituzionale per la supervisione e verifica dei lavori, e per promuovere tutte le iniziative necessarie
2. in data 23 giugno 2006 la società SVIM della Regione Marche ha conferito incarico tecnico per la predisposizione dello studio di fattibilità per la riconversione dell'intera area SGL Carbon al Consorzio Ferrara Ricerche, con particolare evidenza alle opportunità di trasformazione dell'Area, ai prevedibili scenari di sviluppo a valenza urbana e territoriale ed alle procedure partecipative da attivare. Tale studio viene sviluppato in collaborazione con la Facoltà di Architettura della Università di Camerino;
3. Regione Marche, Provincia di Ascoli Piceno, Comune di Ascoli Piceno e azienda SGL Carbon hanno sottoscritto un secondo protocollo d'intesa interistituzionale in data 19 gennaio 2007, finalizzato alla definizione di un programma operativo di interventi per la bonifica integrale e la riconversione dell'area SGL Carbon. Tale accordo, che impegna formalmente anche l'azienda, prevede le seguenti modalità d'intervento:
 - esecuzione della caratterizzazione del sito
 - impegno a definire le modalità ed i tempi di esecuzione degli interventi di bonifica mediate la previsione di apposito Accordi di Programma
4. nel mese di dicembre 2007 si è tenuta la presentazione pubblica dello studio elaborato dal Consorzio Ferrara Ricerche;

5. la competente Conferenza di Servizi ha approvato in data 29 maggio 2008 gli esiti delle attività di caratterizzazione del sito, e conseguentemente ha autorizzato il passaggio alla fase successiva ovvero la effettuazione dell'Analisi del rischio;
6. nel mese di giugno 2008 l'Amministrazione Provinciale di Ascoli Piceno ha conferito incarico tecnico a TecnoMarche – Parco Scientifico e Tecnologico delle Marche per la elaborazione di uno studio finalizzato ad individuare:
 - le potenzialità insediative all'interno del Polo scientifico e tecnologico di imprese ad alto contenuto di tecnologia;
 - ipotesi di primo dimensionamento logistico e tecnico-economico del Polo da realizzare;
 - ipotesi per il coinvolgimento delle istituzioni economiche che operano sul territorio con particolare riguardo alle imprese, alle Università e ai Centri di Ricerca.

Nel percorso ora ricordato una tappa importante è rappresentata dalla sottoscrizione in data 27 marzo 2008 del “Protocollo d'intesa per il rilancio produttivo ed occupazionale della Val Vibrata – Vallata del Tronto piceno” da parte di:

- Ministero Sviluppo Economico
- Regioni Abruzzo e Marche
- Province di Teramo ed Ascoli Piceno.

nell'ambito del quale le parti hanno condiviso l'opportunità di “..... promuovere e sostenere le occasione di sviluppo produttivo da parte di nuove imprese investitrici o per processi di ammodernamento, ristrutturazione e riconversione di imprese esistenti e radicate sul territorio (quali ad esempio la SGL Carbon), favorendo anche tramite il rafforzamento e l'ammodernamento delle infrastrutture materiali e immateriali al servizio degli insediamenti produttivi, ogni possibile, efficace interrelazione ... con nuovi investimenti di sviluppo”

Obiettivi del processo di trasformazione

Di seguito sono esposti gli obiettivi strategici principali del processo di trasformazione dell'area SGL Carbon, come sino ad oggi definiti³ e condivisi dagli stakeholder del territorio nelle varie sedi competenti.

Il primo obiettivo della trasformazione è, ovviamente, la bonifica e la messa in sicurezza dei suoli dell'azienda. Si tratta di una preconditione senza la cui attuazione non è possibile avviare alcun percorso di valorizzazione.

Il secondo obiettivo strutturale e strategico per la città ed il territorio è la realizzazione su una parte importante dell'area del Polo Scientifico e Tecnologico, inteso come nuova centralità dell'intero territorio.

Il terzo obiettivo strategico è il miglioramento della qualità urbana complessiva, e questo è conseguenza dell'importanza che il sito assume sia per dimensioni (27 ha) sia per la localizzazione, che è di cerniera fra diverse parti di città (centro storico, ferrovia, quartieri residenziali, area dello Stadio). In tal senso assume rilevanza anche l'innescare di un percorso vitale di riqualificazione dell'intero quadrante al cui centro è posto attualmente il sito SGL Carbon.

Gli elementi progettuali più importanti sinora espressi in merito al prospettato processo di trasformazione dell'area ex SGL Carbon che si sviluppa su circa 27 ha, e che costituiscono la base costruttiva del presente lavoro, sono i seguenti:

- riqualificazione del parco fluviale che si sviluppa su circa 5,8 ha
 - proposta di sviluppo attività e conseguente destinazione d'uso delle aree residuali per:
 - insediamento polo scientifico e tecnologico
 - verde pubblico
 - edilizia residenziale
- con uniforme ripartizione dell'area residuale (rispettivamente circa 1/3, 1/3, 1/3).

³ "Studio di fattibilità per la riconversione dell'area SGL Carbon di Ascoli Piceno", Consorzio Ferrara Ricerche, dicembre 2007

4 Analisi di contesto

4.1 Premessa

Nel presente capitolo si fornisce sinteticamente una serie di elementi qualitativi e quantitativi, quando possibile, relativamente ai sistemi produttivi ed agli elementi di competitività delle regioni Marche ed Abruzzo.

Particolare evidenza è posta alle peculiarità:

- del territorio piceno: mediante presentazione delle stime di indicatori economici, del mercato del lavoro e mediante una illustrazione qualitativa relativa agli orientamenti generali dei sistemi produttivi locali, con particolare evidenza alle nuove dinamiche di riposizionamento competitivo delle filiere attuali ed emergenti
- della provincia di Teramo: mediante la presentazione anche in questo caso delle stime di indicatori economici, e ponendo poi particolare attenzione al sistema economico della Val Vibrata, estremamente correlato alle dinamiche di sviluppo della Valle del Tronto.

Il lavoro svolto si è basato su documenti di studio e di programmazione degli Enti competenti talvolta non omogenei, ma la scelta di effettuare tale attività si è resa obbligatoria in virtù della “naturale” individuazione del bacino territoriale di potenziale afferenza “quotidiana” del Polo da insediare nell’area ex SGL Carbon, indirizzo suffragato anche dal percorso interistituzionale (Cap. 2) avviato tra Ministero Sviluppo Economico, Regioni Abruzzo e Marche, Province di Teramo ed Ascoli Piceno, finalizzato a promuovere e sostenere un processo comune di sviluppo produttivo anche tramite il rafforzamento e l’ammodernamento delle infrastrutture materiali e immateriali al servizio degli insediamenti produttivi.

L’ultimo paragrafo invece espone sinteticamente le risultanze di uno studio innovativo (per il territorio di riferimento) e strategico ai fini della potenziale individuazione di elementi e driver di qualificazione e sviluppo del Polo. Tale studio infatti si propone di fornire una evidenza delle performance territoriali in tema di innovazione e ricerca sulla base di precisi indicatori strutturali.

Come si vedrà, i dati emersi da questo studio determineranno la possibilità di individuare con forza la scelta su alcune proposte di qualificazione del polo rispetto ad altre comunque inizialmente possibili.

4.2 Regione Marche: attività produttive e orientamenti regionali ⁴

La regione Marche occupa una superficie territoriale di 9.694 Km² a carattere prevalentemente collinare, dove 3.507,56 km² del territorio (pari al 36%) è classificato collina interna, 3.164,67 km² (pari al 33%) è collina litoranea ed i restanti 3.021,83 Km² costituiscono territorio montano.

Al 31 maggio 2007 risultano residenti 1.542.106 persone con una densità abitativa pari a 159 abitanti per km², valore inferiore a quello nazionale che si attesta intorno a 198 abitanti/km². Negli ultimi trenta anni la popolazione marchigiana ha sperimentato una crescita ininterrotta, come si può evincere dai dati emersi dagli ultimi quattro censimenti.

La struttura del sistema produttivo

Le Marche sono caratterizzate, come noto, da un tessuto di piccole e medie imprese specializzate nei settori tradizionali del *made in Italy*, fortemente vocati all'export.

Dai dati dell'ultimo Censimento Istat dell'industria e dei servizi del 2001 risultava una distribuzione degli occupati concentrata nelle imprese con meno di 10 addetti (pari al 50% degli addetti complessivi). Si evidenzia così il peso delle imprese artigiane che assorbono nelle Marche il 38% dell'occupazione, contro una media nazionale che si attesta al 29% circa.

Il processo di industrializzazione, supportato da elevata propensione all'esportazione ha consentito il raggiungimento di standard elevati di benessere sia in termini di PIL che di tassi di occupazione, anche se la recente fase congiunturale negativa ha prodotto una

⁴ Elaborazione informazioni e dati da:

- Regione Marche, 2007, "Piano delle Attività Produttive 2007 /2009"
- Banca d'Italia, 2004, "Note sull'andamento economico delle Marche nel 2003"

riduzione del PIL e una tendenza al ridimensionamento della struttura produttiva regionale con particolare riferimento ad alcuni comparti tradizionali come il calzaturiero ed il tessile, dai quali sono derivati anche processi di riconversione produttiva.

Nelle Marche alla fine del 2007 operavano 158.973 imprese attive. Si tratta principalmente di imprese di piccole dimensioni con una tendenza, nell'ultimo quadriennio, alla diminuzione della quota di ditte individuali e un contestuale aumento delle società di capitali che lascia presupporre un processo di strutturazione organizzativa delle microimprese.

Da una elaborazione sui distretti industriali pubblicato dall'ISTAT in base al Censimento 2001, le Marche, insieme alla Lombardia, risultano la regione più "distrettualizzata": la realtà produttiva è infatti organizzata in 27 distretti industriali (pari al 17% dei distretti industriali presenti nel territorio nazionale). I distretti riguardano in particolare i settori del calzaturiero (Civitanova Marche, Montegranaro, Fermo e Sarnano) dei beni per la casa (Fano, Urbino, Sassocorvaro, Piandimeleto, Pesaro), dell'abbigliamento (Senigallia, Sant'Angelo in Vado), della meccanica (Jesi, Pergola, Fabriano, comprensiva anche della "filiera del bianco" ovvero elettrodomestici, cappe aspiranti e da cucina), plurisettoriale (Abbigliamento, articoli in plastica, illuminotecnica, circuiti stampati, strumenti musicali, in Recanati, Osimo e Castelfidardo), della cantieristica (Ancona, Pesaro, Fano, San Benedetto del Tronto) e dell'agroalimentare (San Benedetto del Tronto).

Tali distretti hanno una forte incidenza sull'economia della regione Marche in quanto occupano oltre il 73% degli addetti regionali.

Cenni su caratteristiche e tendenze recenti dei principali settori manifatturieri

Di seguito si descrivono i principali elementi costitutivi del sistema produttivo marchigiano, al fine di fornire un profilo circa le caratteristiche, le potenzialità e la competitività del Sistema Marche.

Il settore della Meccanica

La crisi prolungata dei primi anni duemila ha avuto effetti abbastanza marcati per questo settore, anche in considerazione dell'interazione che c'è stata con lo sviluppo della concorrenza internazionale legata all'ascesa dei nuovi protagonisti dell'economia mondiale, con gli effetti della inadeguatezza delle risorse destinate nel nostro Paese alla R&S, con la minore domanda di beni strumentali dovuta alla crisi dei settori più esposti alla concorrenza a basso costo del lavoro.

Così, tra le imprese della meccanica marchigiana, a soffrire di più sono risultate quelle che producono impianti e macchinari per le industrie in crisi del sistema moda: in particolare le imprese attive negli stampi per calzature, ma anche quelle operanti nelle macchine e negli utensili per la lavorazione del legno e della plastica, negli impianti per la refrigerazione alimentare. Per le imprese non artigiane, dunque, la crisi tocca soprattutto i produttori di impianti e beni strumentali la cui domanda è stagnante per effetto della crisi dei settori tradizionali dell'economia marchigiana: alimentare, tessile abbigliamento e calzature, legno e mobile.

Il settore della trasformazione alimentare

Il settore occupa nelle Marche oltre 10 mila addetti, distribuiti in oltre 2.000 imprese. Si tratta di un settore estremamente differenziato al proprio interno, che presenta forti connessioni e rapporti di interscambio con l'agricoltura e la pesca: comprende il comparto oleario, della trasformazione della carne, molitorio, del vino, della mangimistica, della lavorazione e conservazione del pesce.

Il settore della trasformazione agroalimentare delle Marche, così come, più in generale, dell'intero Paese, sta attraversando un momento delicato e difficile: il Paese ha progressivamente sviluppato un ruolo di trasformatore di materie prime soprattutto

agricole, di cui risulta però deficitario per motivi strutturali legati al ruolo del settore primario. Per quanto riguarda il Distretto Agroalimentare di San Benedetto del Tronto, uno dei punti di debolezza principali, forse a causa della scarsa cultura orientata al mercato con limitati investimenti in formazione, è stato individuato nelle ridotte dimensioni delle imprese la cui conseguenza principale consiste nella difficoltà per le stesse di superare il confine del mercato regionale.

Il settore del tessile-abbigliamento

Il settore tessile-abbigliamento occupa nelle Marche intorno ai 20.000 addetti in oltre 2.000 imprese. Nel corso degli ultimi anni il settore ha fatto registrare una contrazione nel numero di imprese attive e di addetti. Il settore mantiene una rilevanza non trascurabile nell'economia delle Marche, ma necessita di una riflessione sulle prospettive di medio e lungo periodo: il ridimensionamento che lo ha caratterizzato in termini di imprese, addetti, idee e progettualità, ha significato anche una fortissima selezione tra gli operatori. Il ridimensionamento, inoltre, non ha cancellato lo spirito di iniziativa dei piccoli imprenditori, i quali si sono attrezzati a dar risposta alla crisi del settore secondo percorsi diversi, sovente cercando nella creatività e nella qualità la risposta alla sfida competitiva che sempre più pressante si delinea per effetto della globalizzazione.

Il Settore delle pelli, cuoio e calzature

Nel settore operano circa 40.000 addetti e sono attive circa 4.000 unità produttive; dunque il 30% degli occupati a livello nazionale opera nelle Marche ove ben l'87% è attivo all'interno del distretto fermano maceratese. Parimenti le unità produttive regionali costituiscono il 32% del totale nazionale e ben l'88% di queste sono localizzate all'interno del distretto.

Il distretto calzaturiero delle Marche coincide con un sistema territoriale assai ampio nel quale rappresenta il principale propulsore economico: in tale area risiedono oltre 300.000 abitanti e nel distretto la specializzazione produttiva è molto elevata fino ad interessare, in alcuni comuni del territorio, il 90% delle imprese. La rilevanza del settore all'interno dell'industria manifatturiera regionale è legata alla circostanza che la sua nascita, negli

anni Sessanta, ha di fatto coinciso con l'avvio del decollo industriale della regione. Oggi, le calzature costituiscono uno dei principali settori dell'economia regionale, anche se l'emergere di nuove specializzazioni ne ha ridotto il ruolo guida e il peso in termini di imprese e occupazione.

Il Settore del legno e mobile

L'industria del legno e del mobile riveste una posizione di rilievo nell'ambito dell'industria manifatturiera delle Marche. In questo settore operano oltre 3000 imprese che occupano più di 25.000 addetti.

La produzione presenta una gamma tipologica molto vasta ed abbraccia qualsiasi tipo di arredamento. Nel tessuto produttivo delle Marche e, in particolare, nel distretto pesarese, il settore del legno è strettamente legato a quello del mobile e l'analisi delle sue dinamiche consente di evidenziare con buona approssimazione i processi di cambiamento che interessano il comparto dell'arredamento (il settore legno, tuttavia, risente anche delle dinamiche di altri settori di attività cui è legato nel territorio regionale, tra cui edilizia e nautica). I primi anni 2000 corrispondono ad un netto ridimensionamento del numero di imprese del settore legno e il fenomeno è più accentuato per la componente artigiana.

L'evoluzione del settore per forma giuridica consente ulteriori valutazioni circa la riorganizzazione in atto: il ridimensionamento del settore è dovuto in primo luogo alla diminuzione delle imprese individuali e poi a quello delle società di persone; all'opposto, cresce il numero di imprese costituite in società di capitali, per effetto soprattutto della componente artigiana. L'evoluzione organizzativa del settore è netta: la forma individuale cede via il posto alle società, in particolare a quelle di capitali, secondo una tendenza comune anche alla componente artigiana, nonostante sia caratterizzata da piccole dimensioni operative e da una minore complessità organizzativa. In sintesi, si può affermare che il settore Legno delle Marche ha vissuto nei primi anni 2000 una stagione difficile, di netto ridimensionamento in termini di unità locali ma contemporaneamente di forte riorganizzazione.

Il Settore della gomma e plastica

Il settore della gomma e plastica è tra i settori che nelle Marche hanno registrato una dinamica di sviluppo più sostenuta nel corso degli anni '90.

Nonostante le dimensioni ancora contenute il peso di questa industria va rapidamente crescendo sia in termini di capacità produttiva e produzioni realizzate, sia in termini di occupati.

Un importante polo di imprese specializzate nella produzione di articoli in materiale plastico, oggetti per la casa, vasche e docce per idromassaggio, è localizzato nell'area di Recanati; un altro, situato nella provincia di Pesaro–Urbino, è specializzato nella produzione di complementi in materiale plastico per l'industria del mobile (cucine). I dati sulle esportazioni evidenziano una chiara preminenza dei mercati europei nella destinazione dei prodotti in gomma e plastica marchigiani e in totale l'export ha raggiunto cifre importanti vicine ai 400 milioni di euro.

Il Settore della nautica cantieristica

La cantieristica navale e da diporto sta vivendo un processo di grande evoluzione e crescita: questo comparto rappresenta un valore antico della tradizione regionale che sta assumendo caratteristiche capaci di integrare e rilanciare lo sviluppo delle conoscenze, qualità, innovazione, internazionalizzazione ed attrattività per l'economia regionale.

Questa realtà produttiva ha registrato significativi tassi di crescita anche in presenza di periodi di congiuntura sfavorevole: le unità produttive locali sono passate dal 2001 al 2007 da 248 a 425, con 3.300 addetti diretti e oltre 9.000 compreso l'indotto, mentre il fatturato ha registrato negli ultimi sei anni un incremento dell'86% e pari a circa 930 M€, e la previsione di una ulteriore crescita del 15%.

L'area dove si concentrano le principali attività è quella tra Pesaro, Fano e Ancona, dove si raccolgono i grandi gruppi e i nomi di fama mondiale e le numerose piccole aziende specializzate nella subfornitura.

La sua rilevanza in termini occupazionali deve essere valutata in relazione al vasto indotto di servizi che riesce a mobilitare sul territorio marchigiano: si tratta di un importante filiera di attività industriali e artigianali e nel mercato degli accessori (indotto a monte) caratterizzata da produzioni di eccellenza e altissima qualità che si relaziona, spesso

avvantaggiandosi di forti economie di scala, con altri settori economici trainanti nell'ambito della medesima filiera, derivanti anche dalla presenza nella stessa area dei distretti significativi nei settori della meccanica, del mobile e plurisetoriale.

La cantieristica navale marchigiana ha subito un forte processo di riconversione industriale in questi ultimi anni diventando leader mondiale del segmento di produzione dei mega yacht (soprattutto nell'area comprendente i comuni di Ancona Pesaro e Fano).

Si tratta di un comparto in cui vi sono tutte le competenze per realizzare un prodotto complesso, di nicchia perché rivolto ad una schiera di clienti particolari, ma ad alto contenuto di tecnologia, design, moda, immagine. Se una realtà territoriale ha saputo esprimere tali capacità fino a divenire leader mondiale, è evidente che sussistono condizioni particolarmente favorevoli: tra esse è lecito inserire con una buona attendibilità la particolare struttura dell'economia regionale, incentrata su produzioni di piccola dimensione le quali, benché imperniate su orientamenti produttivi tradizionali (quelli del legno-mobile, del tessile abbigliamento, della meccanica) sono però assai articolate, differenziate sia sotto il profilo delle tecnologie e della dimensione, sia sotto quello delle capacità imprenditoriali e delle esperienze e conoscenze professionali. Il successo di questo comparto, tra l'altro, è probabilmente legato anche ad altri fattori chiave quali l'apertura all'esterno, la collocazione geografica, la stagnazione della domanda per le produzioni dominanti, la capacità di portare sul mercato competenze e contenuti di immagine accumulate grazie alla partecipazione a competizioni internazionali e all'applicazione alla nautica di particolari orientamenti di ricerca (quelli generali sui nuovi materiali, quelli specifici sulle caratteristiche delle imbarcazioni da regata).

Il Settore delle costruzioni

Il settore delle costruzioni nelle Marche negli anni '90 è cresciuto sia in termini di numero di imprese, passate dalle 14.123 censite nel 1991 alle 16.447 del 2001 (+16,5%), sia come numero di addetti passati dai 36.793 del 1991 ai 41.643 del 2001 (+13,2%).

L'ultimo aggiornamento dei dati di censimento effettuato dall'Istat attraverso l'archivio ASIA ha evidenziato, con riferimento all'anno 2004, un ulteriore incremento della consistenza del settore nella regione che occupa 47.630 addetti (+14,4%) in 18.489

imprese (+12,4%). Il maggior numero di imprese sono situate nella provincia di Pesaro Urbino (5.115 che occupano 12.211 addetti), seguita dalla provincia di Ancona (4.634 con 13.402 addetti), da quella di Ascoli Piceno (4.625 imprese con 11.416 addetti) e da quella di Macerata (4.115 imprese che occupano 10.601 addetti).

Disaggregando il dato delle imprese per classe di addetti emerge una struttura dimensionale spostata verso le classi più piccole: circa il 96% delle imprese hanno infatti meno di 9 dipendenti.

Il settore delle costruzioni ha mostrato, nel corso degli anni, una maggiore dinamicità rispetto agli altri settori produttivi regionali sia in termini di creazione di ricchezza sia in termini di occupazione.

Nel periodo 1997-2004 il valore aggiunto del settore è cresciuto del 24,3% a fronte di un aumento del Pil regionale del 10,8% mentre l'occupazione è cresciuta del 15,7% a fronte di un aumento del 12,4% dell'insieme dei settori economici.

Se il valore aggiunto delle costruzioni fosse rimasto stabile nel corso del periodo analizzato (1997-2004), la crescita del prodotto interno lordo regionale si sarebbe fermata al 9,6%. Gli investimenti in costruzioni rappresentano nelle Marche il 9,6% del Prodotto interno lordo ed il 48,4% degli investimenti fissi della regione.

La maggiore dinamicità del settore delle costruzioni si evidenzia anche nell'accresciuto peso del valore aggiunto realizzato dal settore sul totale del prodotto interno lordo regionale, passato dal 4,7% del 1997 al 5,2% del 2004.

Strategia e obiettivi regionali

Le risultanze dell'analisi socioeconomica, le esperienze apprese dal ciclo di programmazione dei Fondi strutturali precedenti e la verifica condivisa con le rappresentanze istituzionali e socio-economiche nell'ambito di un ampio ed intenso dibattito dei fabbisogni emersi dal territorio, ha consentito agli organi regionali competenti di individuare una strategia di sviluppo regionale che risulta orientata verso una buona aderenza e conformità con gli indirizzi strategici provenienti dal contesto comunitario e nazionale. Tale strategia si concretizza in due principi guida:

1. *“Fare sistema”*. Si intendono privilegiare le politiche intese a rafforzare la capacità progettuale di tipo aggregato da parte dei soggetti pubblici e privati, anche nel contesto di programmi di intervento facenti ricorso a più linee di intervento del programma e a più fondi europei.

La “rete” delle imprese, pur mutata rispetto al passato, continua ad essere un elemento di forza del sistema produttivo ed è necessario che le istituzioni si impegnino sempre più per rafforzare il rapporto tra rete istituzionale e rete delle imprese, in considerazione del ruolo che diversi soggetti istituzionali hanno nella semplificazione e gestione delle politiche: i comuni e gli sportelli unici, i distretti produttivi e gli organismi di governance.

2. *“Promuovere la diffusione dell'innovazione”*. Ciò comporta l'impegno ad incrementare il livello di competitività regionale attraverso *un'innovazione di sistema*, vale a dire una innovazione che presupponga uno sforzo di coerenza nella progettazione ed attuazione delle politiche a ciò indirizzate, al fine di garantire elevati livelli di efficacia ed efficienza.

Segue ora l'analisi SWOT relativa ai punti di forza e di debolezza, delle opportunità e dei rischi articolati per i seguenti settori⁵:

- Innovazione e Imprese
- Trasporti e Società dell'Informazione
- Ambiente e Territorio
- Occupazione e Risorse Umane

INNOVAZIONE E IMPRESE	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> – Forte vocazione imprenditoriale – Discreta presenza di imprenditrici donne – Tendenza all'aumento della dimensione media delle imprese nell'ultimo decennio – Presenza di Centri Universitari e di Centri per l'innovazione – Casi di successo di imprese spin off in settori fortemente innovativi 	<ul style="list-style-type: none"> – Sistema produttivo caratterizzato dalla presenza di aziende di piccole e medie dimensioni che operano principalmente nei settori "tradizionali" a basso contenuto tecnologico – Basso tasso di specializzazione nel comparto dei servizi – Bassa capacità di attrazione di investimenti diretti esteri – Bassa capacità di spesa pubblica, in particolar modo di quella privata, in R&S – Peso contenuto dell'occupazione nelle attività di R&S – Difficoltà nel trasferimento tecnologico tra centri di ricerca e imprese – Scarsa diffusione del capitale di rischio nelle imprese ad alta tecnologia
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> – Contesto politico e programmatico regionale, nazionale ed europeo favorevole al supporto delle attività di R&S nelle imprese – Presenza di un potenziale nella ricerca e l'innovazione a livello regionale non ancora messo a disposizione del sistema produttivo 	<ul style="list-style-type: none"> – Necessità di una maggiore programmazione pluriennale nel quadro delle politiche di sviluppo regionale – Apertura crescente dei mercati internazionali alla concorrenza dei paesi emergenti

⁵ Regione Marche, 2007, "Piano delle Attività Produttive 2007 /2009"

TRASPORTI E SOCIETA' DELL' INFORMAZIONE

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilità di reti ferroviarie lungo la costa e le principali linee trasversali - Esistenza di una rete viaria articolata - Disponibilità di nodi infrastrutturali intermodali - Presenza di strumenti regionali di pianificazione nel settore dei trasporti 	<ul style="list-style-type: none"> - Carenza della rete intervalliva e incompletezza dei collegamenti viari e ferroviari con la rete del centro Italia - Scarsa copertura delle reti telematiche a banda larga al di fuori dei centri urbani costieri - -Basso numero di imprese che hanno accesso alla banda larga - Alto contributo dei trasporti all'inquinamento atmosferico, in particolare nelle zone urbane
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> - Impulso dato all'implementazione delle ICT e dell'e-government da parte della Regione - Accordo per lo sviluppo di un sistema di comunicazione a banda larga e la crescita della società dell'informazione tra la Regione Marche e le rappresentanze delle autonomie locali 	<ul style="list-style-type: none"> - Risorse non sempre sufficienti al potenziamento del sistema delle infrastrutture - Resistenza al cambiamento verso nuove modalità di lavoro supportate dalle ICT

AMBIENTE E TERRITORIO

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di aree protette - Aree rurali interne, caratterizzate da elevati livelli di qualità ambientale - Opinione pubblica sensibile agli interventi con energia rinnovabile - Esistenza di un Piano Energetico Ambientale Regionale e decreti "conto Energia" - Sperimentazioni progettuali di aree produttive ecologicamente attrezzate - Elevato numero di presenze turistiche - Presenza di un patrimonio naturale ed artistico che costituisce una importante risorsa economica 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte dipendenza nella produzione di energia da fonti non rinnovabili - Presenza di territori ad elevato rischio di dissesto idrogeologico - Presenza di siti inquinati - Bassa connettività ecologica tra le aree protette - Presenza aree ad alto rischio tecnologico - Turismo prevalentemente stagionale e concentrato lungo la costa - Limitata integrazione tra offerta naturalistico-ambientale e quella dei beni storico-culturali - Pressioni ambientali rilevanti localizzate in ambiti territoriali che interessano comuni contigui lungo la

	costa e le principali aste vallive e in corrispondenza di alcuni importanti poli produttivi
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di strumenti di programmazione e di gestione del territorio - Elevate potenzialità dei territori interni per lo sviluppo di un turismo sostenibile - Presenza nel territorio di servizi di accoglienza turistica di elevata qualità - Nuove tecnologie e abbassamento dei costi nell'ambito delle nuove energie e del risparmio energetico 	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamenti (delle istituzioni, dei cittadini e consumatori, delle imprese) che possono ostacolare la diffusione di una cultura di sostenibilità a livello territoriale - Elevato numero di comuni che ricadono nella categoria 2 di rischio sismico - Pressioni crescenti all'aumento dei prezzi degli idrocarburi

OCCUPAZIONE E RISORSE UMANE	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> - Tassi di disoccupazione inferiore a quello medio nazionale 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidenza superiore tra le persone in cerca di lavoro di laureati e diplomati rispetto al valore medio italiano - Bassi tassi di attività degli over 55 - Elevati divari di genere nei tassi di attività e di occupazione
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> - Tasso di occupazione elevati - Disponibilità di manodopera anche grazie ai flussi migratori 	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di invecchiamento della popolazione elevato - Numero elevato di contratti di lavoro atipici - Bassi livelli di istruzione

4.3 Regione Abruzzo: attività produttive e orientamenti regionali ⁶

La regione Abruzzo occupa una superficie territoriale di 10.794 Km² ed è a carattere prevalentemente montuoso e collinare. La regione presenta le più alte vette dell'Appennino Continentale. La pianura è costituita da una stretta fascia costiera che segue il litorale.

Al 31 dicembre 2007 (ISTAT) risultano residenti 1.323.987 persone con una densità abitativa pari a 124,4 abitanti per km², valore inferiore a quello nazionale che si attesta intorno a 198 abitanti/km².

La struttura del sistema produttivo

Da oltre un decennio (dati al 2004), e ad eccezione dell'anno 2000, la dinamica del PIL regionale è costantemente sotto la media nazionale. Di conseguenza, il PIL pro capite resta a livelli relativi dei primi anni Novanta: fatto 100 il valore Italia, l'indice abruzzese, per l'anno 2004 resta all'84,6.

Il sistema produttivo abruzzese è caratterizzato da una significativa presenza di PMI, attive prevalentemente in settori tradizionali (circa il 40% delle imprese sono di natura artigianale) ad imprenditorialità endogena (il 95% delle imprese presenti in Abruzzo sono micro, piccole e medie imprese), e di alcune medie e grandi imprese per lo più locali e attive in settori a medio alta tecnologia.

Il processo di globalizzazione, impone alla grande impresa multinazionale continui riposizionamenti strategici, cui conseguono processi di ristrutturazione che hanno avuto impatti rilevanti su alcuni dei grandi stabilimenti produttivi localizzati in Abruzzo. La crisi del polo elettronico e delle comunicazioni ha coinvolto, infatti, aree estese della Regione (in particolare le aree interne), ed è stata aggravata anche dalle scelte di grandi gruppi concessionari di servizi che hanno ridotto consistentemente negli ultimi anni la loro presenza in Abruzzo (Telecom, Enel, Ferrovie dello Stato, Autostrade, ecc...).

⁶ Elaborazione informazioni e dati da:

- Documento Strategico Preliminare (DSR) dell'Abruzzo (2005), Regione Abruzzo
- La nuova programmazione europea 2007-2013: strategie e opportunità per l'Abruzzo, Regione Abruzzo

Anche per quanto riguarda le PMI, negli anni più recenti, a causa del processo di globalizzazione si è registrato un arresto del processo di crescita, alcune componenti, quali la moderazione salariale e la flessibilizzazione del mercato del lavoro, che in Abruzzo ha raggiunto livelli particolarmente elevati, non si sono dimostrate più sufficienti a sostenere adeguati livelli occupazionali.

Questi cambiamenti intaccano i pilastri sui quali l'Abruzzo aveva costruito lo sviluppo dei decenni passati, mettendo in evidenza gli elementi di criticità della sua economia:

- la polverizzazione del tessuto produttivo delle piccole imprese, che molto spesso lavorano per conto terzi, senza marchio e con un modesto profilo tecnologico e commerciale, in particolare con modesti livelli di internazionalizzazione;
- l'elevata dipendenza produttiva e occupazionale dalla grande impresa di proprietà esterna che determina, in caso di crisi, ricadute negative a catena su tutto il territorio, come accade nella provincia dell'Aquila e nel Polo chimico della provincia di Pescara;
- la presenza di squilibri interni come elemento di fragilità dell'intero sistema economico.

Accanto a questi elementi di criticità vanno rilevati indubbi elementi positivi su cui far leva per la competitività e l'occupazione: in particolare nella provincia di Teramo parte significativa del sistema delle PMI sta rilevando una buona capacità di reazione riuscendo ad internazionalizzarsi ma anche a riconvertirsi in settori a media ed alta intensità tecnologica.

Anche nelle zone interne dell'Abruzzo resiste un importante apparato industriale con alcuni gruppi industriali, nazionali e multinazionali, operanti in settori di grande prospettiva: chimico farmaceutico e delle biotecnologie (Aventis, Dompè, Menarini), elettronica e delle nanotecnologie (Micron), aerospaziale (Alenia, Telespazio), difesa (Marconi). Nella provincia dell'Aquila gli addetti nell'Hi-Tech sono pari al 34% degli addetti del settore industriale (in Italia il 7,2% e nel Sud il 6.9%). Sono presenti inoltre facoltà universitarie di tipo scientifico di buona qualità, laboratori di ricerca e centri di alta formazione importanti (Guglielmo Reiss Romoli e Accademia dell'Immagine).

Cenni su caratteristiche e tendenze recenti dei principali settori manifatturieri

Il territorio abruzzese presenta una struttura produttiva composta da un'agricoltura competitiva a livello nazionale e da un sistema industriale caratterizzato da una elevata diversificazione merceologica e dimensionale.

Diversi sono i caratteri del sistema industriale regionale con un tessuto in cui nei settori tradizionali prevalgono le imprese medio piccole organizzate sul territorio in modo da costituire una sorta di Distretto diffuso che, specie nella provincia di Teramo, trovano un raccordo puntuale nel distretto del tessile, abbigliamento e del legno. Più diffusi sono i segmenti delle produzioni tecnologiche nell'ambito dei quali la presenza di numerose imprese internazionali ha innestato dei veloci processi di ricambio che garantiscono percorsi innovativi di alta competitività.

Si pensi al distretto del Sangro (AQ) con la metalmeccanica, alla robotica del distretto di Carsoli (AQ), ai distretti dell'elettronica e della chimica dell'aquilano, della chimica e del vetro del vastese (CH), della ceramica di Castelli (TE), della gomma e della plastica tra Chieti, Pescara e Teramo, dell'alimentare e del tabacco in provincia di Chieti.

Sul piano più strettamente economico, in termini di potenzialità produttive dei settori, l'industria è il settore a più elevata produttività. Sviluppa mediamente un terzo del PIL di tutta l'economia regionale mentre il settore dei servizi assieme alla pubblica amministrazione produce circa il 60% della ricchezza regionale.

Le aziende industriali che costituiscono il tessuto produttivo della realtà industriale abruzzese sono insediate in maniera diffusa sul territorio, anche se tendenzialmente si localizzano in specifiche aree della regione:

- la provincia di Chieti si contraddistingue per la presenza di piccole, di medie e grandi imprese nei settori metalmeccanico, mezzi di trasporto e vetro;
- la provincia dell'Aquila si contraddistingue per importanti insediamenti farmaceutici, metalmeccanici ed elettronici;
- la provincia di Pescara si contraddistingue per importanti insediamenti della chimica, dell'abbigliamento e della carta;
- la provincia di Teramo si contraddistingue per una presenza diffusa e articolata nei settori dell'abbigliamento, del legno, della metalmeccanica e della elettronica.

Strategia e obiettivi regionali

Le priorità generali d'intervento per la regione Abruzzo sono:

- miglioramento delle infrastrutture materiali necessarie all'accessibilità fisica ed immateriale ed in particolare, al potenziamento dei collegamenti ferroviari tra le città del Mezzogiorno e con le principali direttrici di sviluppo europee, la cui assenza o carenza inibisce lo sviluppo di funzioni urbane avanzate;
- completamento del sistema delle strutture logistiche con interventi di valore nazionale, sia per il servizio del mercato interno, sia per i bacini del Mediterraneo e dei Balcani;
- completamento del programma di infrastrutture e servizi per l'ambiente (in particolare per il Ciclo Integrato Acqua e per i Rifiuti) integrato con un programma di mitigazione ambientale e di compensazione delle popolazioni;
- sviluppo di azioni comuni per potenziare/migliorare l'efficienza delle reti di distribuzione di energia;
- completamento delle azioni di prevenzione dei rischi idrogeologico e sismico;
- rendere accessibile la banda larga in tutti i territori meridionali, anche attraverso il cofinanziamento pubblico delle infrastrutture laddove il mercato non le possa fornire e a migliorare le azioni per rendere fruibili le tecnologie informatiche ai segmenti di popolazione a rischio di esclusione (in particolare le donne adulte);
- definizione di programmi comuni nelle politiche per le imprese (in particolare per la loro innovatività nel campo degli aiuti cosiddetti orizzontali); per azioni di difficile definizione, come il marketing territoriale per l'attrazione di investimenti – dove si ritiene necessaria una revisione critica degli strumenti oggi utilizzati – e le procedure negoziate; per azioni più semplici e poco costose in cui i vantaggi del coordinamento potrebbero essere notevoli (sistema fieristico meridionale, definizione di un pacchetto di misure di semplificazione amministrativa);
- completamento dei programmi per i servizi e le infrastrutture socio-educative con una maggiore attenzione ai profili di integrazione sociale dei residenti provenienti da paesi terzi (anche considerando che in prospettiva la loro presenza in tutto il Mezzogiorno aumenterà);

- adeguamento dei sistemi dell'istruzione, della formazione e dei servizi per l'impiego.

Segue ora l'analisi SWOT relativa ai punti di forza e di debolezza, delle opportunità e dei rischi articolati nei seguenti termini⁷:

- Analisi Generale
- Innovazione e Competitività
- Trasporti e Comunicazioni
- Ambiente

ANALISI GENERALE	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> – Posizione strategica nelle direttrici di sviluppo dello spazio euro-mediterraneo – Presenza di medie e grandi imprese di qualità nei settori high tech – Presenza di università e centri di ricerca nei diversi centri urbani – Presenza di effetti distretto in alcune aree – Stato dell'ambiente e qualità della vita in generale apprezzabile anche nelle aree urbane 	<ul style="list-style-type: none"> – Accentuati squilibri nei tassi di crescita tra zone costiere e zone interne – Bassa consuetudine al dialogo tra sistema dell'impresa e sistema della ricerca – Scarsa capacità innovativa del settore pubblico e del settore privato – Scarse funzioni urbane di rango superiore – Inadeguatezza della reti immateriali e materiali – Invecchiamento della popolazione – Localismi – Comparto turistico ancora da valorizzare
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilità di risorse aggiuntive derivanti dalle politiche di sviluppo nazionali – Vicinanza di ampi mercati di sbocco per le produzioni locali (Roma e Napoli) – Trend positivo a livello internazionale del turismo 	<ul style="list-style-type: none"> – Tendenza degli investitori a concentrarsi nei nodi delle grandi reti infrastrutturali trascurando le altre aree – Inadeguata risposta della PA rispetto allo sviluppo di politiche innovative – Competizione tra territori (Globalizzazione)

⁷ Le fonti di riferimento sono:

- Documento Strategico Preliminare (DSR) dell'Abruzzo (2005);
- Nuova programmazione europea 2007-2013: strategie e opportunità per l'Abruzzo;
- POR-FESR 2007-2013 della Regione Abruzzo.

<p>culturale e naturale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crescente presenza dell'Abruzzo nei pacchetti internazionali - Apertura verso nuovi mercati e rilevante crescita delle esportazioni in particolare verso il mercato del Mediterraneo e dei Balcani 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiamenti climatici che incidono in maniera preoccupante sul turismo invernale e sulla produzione di energia idroelettrica - Elevata sismicità del territorio regionale
---	--

INNOVAZIONE E COMPETITIVITA'

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di sistemi locali di PMI anche organizzate in un'ottica di filiera - Presenza di grandi e medie imprese che utilizzano tecnologie avanzate - Ampio bacino di risorse umane, soprattutto giovani con elevati livelli di istruzione - Presenza di numerosi centri di ricerca - Elevata istruzione media post-secondaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte polverizzazione e limitata capacità di fare rete delle PMI - Bassi livelli di spesa per l'innovazione nel settore privato - Invecchiamento demografico - Ampia diffusione del lavoro atipico - Insufficiente grado di industrializzazione dei sistemi locali delle zone interne - Sottocapitalizzazione delle imprese locali e insufficiente strutturazione del mercato del credito locale - Caratterizzazione delle PMI dei distretti come terziste e spesso monocliente e monoprodotto - Inadeguatezza del sistema dei servizi alle imprese
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> - Forte orientamento delle politiche comunitarie e nazionali a sostegno dell'innovazione e della ricerca - Crescita della politica di cooperazione territoriale in particolare con l'area balcanica 	<ul style="list-style-type: none"> - Processi di globalizzazione che incidono nel riposizionamento strategico di alcuni stabilimenti abruzzesi - Perdita di competitività tecnologica rispetto alle regioni più avanzate dell'Europa

TRASPORTI E COMUNICAZIONI

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> - Posizion centrale nel corridoio adriatico - Comunicazioni idonee in entrambe le direzioni N-S (su ferro e gomma) ed E-O (su gomma) - Nuovi interporti e centri merci ben distribuiti sul territorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Ancora scarso sviluppo di infrastrutture e servizi telematici - Crescenti effetti negativi dei trasporti su ambiente e turismo - Debolezza dei porti commerciali (Ortona, Vasto) - Competizione tra strada e autostrada per le merci e congestione sulla costa in estate - Mancato completamento del Corridoio Adriatico-Tirrenico e carente collegamento su rotaia Pescara-L'Aquila - Roma - Scarsa accessibilità da lunga distanza
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo economico e delle infrastrutture nell'area adriatica-balcanica con il prolungamento del Corridoio V da Ploce a Pescara e sul Corridoio Adriatico - Riforme in corso e nuove responsabilità regionali sul trasporto pubblico locale - Possibilità di accrescere l'attrattività del territorio regionale attraverso il potenziamento dei collegamenti con Roma dalle città di L'Aquila e Pescara 	<ul style="list-style-type: none"> - Insufficiente messa in rete delle infrastrutture puntuali, alcune da completare - Sistema ferroviario insufficiente - Volume di traffico degli aeroporti ancora insufficiente

AMBIENTE

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> - Dimensione relativamente ridotta dei problemi ambientali - Realizzazione di piani per l'ambiente - Raccolta differenziata, nuove piattaforme ecologiche e interventi per le reti fognarie 	<ul style="list-style-type: none"> - Carenze nel disinquinamento delle acque con effetti sull'inquinamento marino - Problemi di erosione del suolo e della costa - Carenze nella gestione dei rifiuti e dei sistemi di monitoraggio ambientale - Carenze nelle reti di distribuzione di energia elettrica ed acqua potabile - Difficoltà istituzionali e sociali per la localizzazione degli impianti di smaltimento

OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none">- Istituzione della nuova agenzia regionale per l'ambiente- Intese con altre regioni per il riciclaggio dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none">- Vincoli per le politiche di smaltimento (1/3 del territorio è protetto)- Peggioramento dell'inquinamento da polveri sottili nell'area metropolitana (CH-PE).

4.4 Il Piceno: indicatori economici, il mercato del lavoro ed orientamenti generali dei sistemi produttivi locali

Nonostante il 2008 registri un generale rallentamento dell'economia internazionale e nazionale, il territorio piceno conferma, i segnali di ripresa economica già registrati nel 2006 e nel 2007. Questa controtendenza è spiegata dal fatto che la congiuntura negativa non investe nella stessa maniera e con la stessa velocità le singole economie territoriali del nostro Paese a causa delle loro differenti vocazioni economiche e della struttura produttiva. Così la Provincia di Ascoli Piceno, caratterizzata da una elevata vocazione per i servizi tradizionali e dalla presenza di imprese di piccole e medie dimensioni specializzate in alcune produzioni leader, risente del rallentamento dell'economia nazionale con tempi ed intensità differenti. La tabella che segue mostra l'andamento dei principali indicatori economici della Provincia nell'anno 2007 e alcune variazioni rispetto al 2006, pubblicati nel rapporto sull'economia provinciale elaborato dalla CCIAA di Ascoli Piceno in occasione della sesta giornata dell'economia, maggio 2008.

Il territorio Piceno mostra vivacità imprenditoriale, una elevata propensione alle esportazioni e un tasso di disoccupazione inferiore alla media italiana, ma è caratterizzato da un ***Pil procapite più basso rispetto al valore regionale e nazionale***. L'andamento negativo del Pil, indicatore della ricchezza media prodotta nel territorio e della situazione economica complessiva, è dovuto soprattutto alla elevata vocazione per settori tradizionali del made in Italy, particolarmente esposti alla concorrenza dei Paesi emergenti.

In termini di dotazione infrastrutturale la provincia di Ascoli Piceno risulta essere un po' indietro rispetto alla media nazionale (fatto 100 il dato italiano la provincia di Ascoli Piceno presenta un indice di 74,9). Questo fattore può ostacolare la crescita economica del territorio. Più nel dettaglio, tra le diverse tipologie di infrastrutture, la provincia di Ascoli Piceno si colloca sopra la media nazionale per la rete stradale (dato quantitativo e non qualitativo), per le reti bancarie e di servizi vari; sotto la media nazionale per infrastrutture sociali, culturali e ricreative, per l'istruzione e per i servizi sanitari. Il maggiore ritardo infrastrutturale si osserva, infine, per la rete ferroviaria, i porti e gli aeroporti.

Tab. 1 – Andamento dei principali indicatori economici nella provincia, nella regione ed in Italia (Anni 2006/2007, variazioni percentuali)

Indicatori	Provincia Ascoli Piceno	Regione Marche	Italia
Pil procapite (euro) 2007	25.167	26.057	25.861
Imprese registrate (n.) – 2007	47.105	178.547	6.123.272
Esportazioni (var. % 2007/2006)	+12,2	+6,8	+8,0
Importazioni (var. % 2007/2006)	+17,3	+11,6	+4,4
Tasso di disoccupazione (%) – 2007 ⁸	5,7	4,2	6,1
Tasso di occupazione (%) – 2007 ⁹	48,6	49,2	45,9
Tasso di attività (%) – 2007	51,5	51,3	48,9
Dotazione infrastrutturale (n. indice) – anno 2007	74,9	93,5	100
Tasso di inflazione (% media annua) – 2007	+1,6	nd	+1,7

Fonte: Elaborazioni Istituto G. Tagliacarne su dati propri, Unioncamere-Movimprese. Istat e Banca d'Italia

Osservando la struttura produttiva della Provincia, si evince che in questo territorio il comparto dei Servizi rappresenta la componente prevalente del valore aggiunto locale, con una crescita tendenziale costante e sostenuta nel tempo.

L'industria in senso stretto rappresenta il secondo comparto nella formazione del valore aggiunto, presentando una composizione molto diversificata, legata per lo più alla tradizione locale. Infatti, mentre la parte Nord della provincia è caratterizzata da comparti tradizionali del made in Italy, come il calzaturiero, la produzione di cappelli e l'agroalimentare, la parte Sud conta la presenza di gruppi industriali, con logiche produttive non legate allo sviluppo del territorio.

⁸ Il tasso di disoccupazione misura la percentuale delle forze lavoro che non riesce a trovare lavoro. Più precisamente rappresenta il rapporto percentuale tra le persone in cerca di lavoro sulla forza lavoro, ove la forza lavoro è la somma delle *persone in cerca di lavoro* e gli *occupati*.

⁹ Il tasso di occupazione è un indicatore statistico del mercato del lavoro che indica la percentuale della popolazione che ha un'occupazione lavorativa. In generale, il tasso di occupazione rappresenta il rapporto percentuale tra gli occupati e la popolazione.

Il confronto col mercato globale e la forte concorrenza da parte dei Paesi emergenti ha avviato un processo di ristrutturazione e riorganizzazione all'interno del sistema manifatturiero provinciale. Si sta assistendo, così, all'uscita dal mercato di numerose piccole imprese poco competitive. Nello stesso tempo le aziende si stanno specializzando in produzioni di più alta qualità in grado di garantire vantaggi competitivi e maggiore produzione di ricchezza.

Il processo di trasformazione del sistema produttivo e di riposizionamento sui mercati esteri ha avuto effetti positivi anche in termini commerciali, con una dinamica delle esportazioni positiva, come mostrato dalla tabella 2.

Tab 2 – Esportazioni provincia Ascoli Piceno

Settori Manifatturieri	Export 2007	Export 2003	Var. ass.	Var. %
A - B Prodotti dell'agricoltura, della caccia, della silvicoltura e prodotti della pesca e piscicoltura	14.488.932	13.142.512	1.346.420	10,24
DA - Prodotti alimentari, bevande e tabacco	33.176.366	19.278.300	13.898.066	72,09
DB - Prodotti delle industrie tessili e dell'abbigliamento	74.681.770	66.925.502	7.756.268	11,59
DC - Cuoio e prodotti in cuoio, pelle e similari	1.293.429.138	1.002.883.255	290.545.883	28,97
DD - Legno e prodotti in legno	6.059.830	8.338.621	-2.278.791	-27,33
DE - Pasta da carta, carta e prodotti di carta; prodotti dell'editoria e della stampa	44.757.612	29.664.351	15.093.261	50,88
DG – Prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali	1.745.987.348	353.463.209	1.392.524.139	393,97
DH - Articoli in gomma e materie plastiche	114.201.099	96.237.476	17.963.623	18,67
DI - Prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	6.360.147	5.907.902	452.245	7,65
DJ – DK – DL Prodotti metalmeccanici	346.028.897	267.819.827	78.209.070	29,20
DM - Mezzi di trasporto	13.392.922	5.853.088	7.539.834	128,82
DN - Altri prodotti delle industrie manifatturiere	87.237.122	73.554.493	13.682.629	18,60
Totale merci scambiate	3.779.801.183	1.943.068.536	1.836.732.647	94,53

Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche su dati Coeweb

Il quadro degli **interscambi commerciali** realizzati nell'anno 2007, suddiviso per settori merceologici, evidenzia per la provincia di Ascoli Piceno la prevalente specializzazione dell'export nel mix dei prodotti della "chimica, gomma e plastica" e del "sistema moda", che rappresentano rispettivamente il 49,2% ed il 36,2% del totale export provinciale. Per ordine di importanza, seguono i comparti della metalmeccanica (9,5%) e del legno/carta (1,3%), mentre agroalimentare ha una quota pari all'1,3% del totale export provinciale.

Per quanto riguarda **il mercato del lavoro** i dati Istat 2007 mostrano segnali positivi rispetto alla media nazionale, e un valore in diminuzione rispetto ai tassi rilevati nel 2006.

Da una prima analisi sembrerebbe che la situazione occupazionale nel nostro territorio sia positiva, anche se si è assistito alla chiusura di un certo numero di imprese medio grandi che hanno costretto alla cassa integrazione un buon numero di ascolani.

Per una corretta interpretazione di questi dati occorre contestualizzarli in un territorio regionale e non ai valori medi nazionali che non tengono conto della disomogeneità dei territori italiani, che hanno intrapreso diversi percorsi di sviluppo e che hanno avuto politiche, anche e soprattutto per l'occupazione differenti.

Per avere un quadro completo del mercato del lavoro a livello provinciale si prenderanno come riferimento i dati pubblicati dall'osservatorio Regionale del Mercato del Lavoro della Regione Marche¹⁰, secondo il quale:

- **l'offerta di lavoro**, che indica la partecipazione della popolazione in età lavorativa al mercato del lavoro, cresce a livello nazionale e regionale rispettivamente dell'1,2% (variaz. '04/'06) e dell'1,3% (variaz. '04/'06), mentre la provincia di Ascoli Piceno mostra un andamento negativo, con una diminuzione del 4% (variaz. '04/'06);
- gli **occupati** in Italia nel 2006 aumentano del 2,6% rispetto al 2004 indicando un cambiamento generale favorevole, più marcato nelle regioni del Nord Est rispetto a

¹⁰ Osservatorio Regionale Mercato del Lavoro, 2007, "Rapporto annuale duemilasette"

quelle del centro. Anche nelle Marche la situazione muta in senso positivo con il 2,1% nonostante il dato ascolano negativo del -5,2% (variaz. 04/06) e -2,1% (variaz. 05/06). Come nel resto del Paese anche nelle Marche aumenta **l'occupazione femminile** dell'1,4% (variaz. 06/05), anche se quella riferita al genere **maschile** risulta maggiore (3,5% periodo 04/06) e le cause di questo aspetto sono da attribuire ai valori registrati nella provincia di Ascoli Piceno (Ibidem);

- le **persone in cerca di occupazione** nel 2006 diminuiscono a livello nazionale e regionale; Ascoli Piceno mostra ancora dati in controtendenza dovuti soprattutto alla crescita del numero delle donne in cerca di occupazione del 15% tra il 2005 e il 2006;
- dall'analisi degli **occupati per settore**, la regione Marche segue la tendenza nazionale con un decremento accentuato dell'occupazione nel settore agricolo, una certa tenuta del settore dell'industria e un maggiore incremento nel settore dei servizi;

Per quanto riguarda la provincia ascolana i dati mostrano che nel settore dell'agricoltura la variazione dell'occupazione è negativa, registrando una diminuzione del -8,29% (variaz. 04/06) rispetto al -25,65% della media regionale. Anche se a livello regionale l'industria tiene con un aumento di occupati dell'1,43%, Ascoli Piceno mostra come sempre tendenza opposta con una diminuzione del -13,69%. Per quanto riguarda il settore dei servizi, nelle Marche aumenta in modo marcato la componente degli occupati, aumento che si registra in tutte le province. Ma mentre nella provincia di Pesaro e Urbino abbiamo un incremento del 9,6% (variaz. 04/06), Ascoli Piceno registra un aumento di solo 1,9%;

- il **tasso di attività** regionale registra un incremento pari allo 0,86 punti percentuali (variaz. 05/06): l'aumento maggiore si verifica nella provincia di Ancona (2,28%), mentre ad Ascoli si registra un decremento di 1,45 punti;

- per quel che concerne la variazione 2004/2006 del **tasso di occupazione** 15/64 anni le Marche registrano un incremento più contenuto (0,59%) rispetto alla media nazionale (0,96%). Questo è dovuto all'unico valore negativo rilevato tra le province marchigiane, relativo ad Ascoli Piceno che presenta un decremento del 3,54%;
- il **tasso di disoccupazione** nazionale nell'anno 2006 è del 6,8% con una diminuzione rispetto ai due anni precedenti di 1,26 punti, nelle Marche passa da 5,3% al 4,5%, mentre ad Ascoli Piceno il tasso del 6,5% risulta stazionario nel confronto con l'anno precedente e in aumento rispetto al 2004 (5.8%). Il dato ascolano risulta inferiore a quello nazionale, ma ricordiamo che quest'ultimo è rappresentato da una media che non tiene conto della disomogeneità dei territori italiani. Infatti se confrontiamo la variazione 2004/2006 del tasso di disoccupazione rilevata nelle 4 province marchigiane, Ascoli Piceno è l'unico territorio che registra un aumento;
- le ore di **Cassa integrazione totale concesse**¹¹ nelle Marche passano da 4.805.593 del 2004 a 2.878.616, registrando una diminuzione di circa il 40%. Nel primo semestre del 2008 le ore di integrazione passano a 2.796.906.
Nel 2007 calano gli interventi in tutte le province marchigiane, un calo notevole per le Province di Ancona, Ascoli Piceno e Pesaro, mentre la variazione per Macerata si attesta solo intorno al 7% (tab.3).
Da un'analisi temporale delle ore di cassa integrazione concesse nella provincia di Ascoli Piceno dal 2004 al 2008 (considerando per quest'ultimo sono il primo semestre), notiamo che dopo il picco del 2005 con 1.899.575 ore di straordinario, registriamo un rallentamento del 2006, che viene confermato nel 2007 con 505.254 ore. Il 2008, a conferma del perdurare in termini estremamente negativi del

¹¹ I dati sulla **Cassa Integrazione** riportati in questa parte sono di fonte Inps e si riferiscono agli anni 2004 – 2008, considerando per quest'ultimo esclusivamente il primo semestre (gennaio – giugno).

processo di “deindustrializzazione” mostra, sulla base dei dati del solo primo trimestre, una allarmante controtendenza con un valore di 693.194 ore.

Orientamenti generali dei sistemi produttivi locali e delle filiere / settori emergenti

Si fornisce ora una visione sintetica di alcuni elementi caratterizzanti e gli orientamenti generali di competitività, laddove possibile, relativamente a:

- settori produttivi tradizionalmente presenti nel piceno, ed aventi riconoscimento istituzionale nell’ambito della politica e programmazione regionale relativa ai distretti produttivi;
- settori manifatturieri emergenti, ovvero filiere che per effetti di riconversione competitiva o per altre dinamiche ancora, attestano l’attuale propensione di evoluzione del territorio;
- settori comunque ritenuti prioritari nelle programmazioni di sviluppo locale

Le principali realtà sono:

- A. il distretto calzaturiero-pellettiero nel territorio fermano, che si sviluppa anche nel territorio maceratese;
- B. il distretto Agro-Industriale di San Benedetto del Tronto;
- C. il distretto del mare;
- D. Turismo e Beni Culturali;
- E. Energie Rinnovabili ed efficienza energetica ;
- F. Building Automation – Domotica;
- G. Settore AereoSpazio.

E’ opportuno evidenziare che:

- a. relativamente alle specializzazione produttive “istituzionalizzate nella programmazione regionale” relativa ai distretti produttivi ovvero:
 - il distretto calzaturiero-pellettiero
 - il distretto Agro-Industriale
 - il distretto del mare.

L'OCSE, sulla base degli investimenti in ricerca e innovazione, classifica i primi due come settori a bassa tecnologia e la cantieristica navale come settore a medio-bassa tecnologia.

- b. Oltre le suddette filiere produttive si può a ben ragione evidenziare le presenza nella vallata del Tronto e nelle zone interne della Provincia di Ascoli Piceno di attività manifatturiere afferenti alla filiera della meccanica, elettromeccanica e mecatronica.

A *Distretto calzaturiero fermano maceratese*¹²

I dati generali di inquadramento degli addetti e delle unità produttive sono stati forniti nell'ambito della sintetica illustrazione del sistema manifatturiero marchigiano (par. 3.1)

La filiera calzaturiera è estremamente frammentata: le dimensioni medie aziendali a livello distrettuale marchigiano è di 8,8 addetti per unità locale.

Parimenti oltre il 75% della produzione locale regionale viene esportato: Germania, Francia, Regno Unito, USA, Paesi Bassi. I Paesi asiatici (Cina, Giappone) e il mercato russo (l'80% delle calzature italiane che vanno in Russia è marchigiano) contribuiscono in modo importante alle quote di export.

Il settore delle calzature nelle Marche rappresenta circa il 30% dell'intera economia regionale, con oltre 2,5 milioni Euro di fatturato ed una quota relativa all'export che copre il 60% del totale regionale.

Anche nel settore calzaturiero, dopo la forte fase di crescita degli anni settanta, si è registrata la perdita dei vantaggi competitivi delle imprese italiane, che sono andate via via esaurendosi di fronte all'affermazione dei nuovi produttori dell'area asiatica, grazie ad una forte pressione sui prezzi. In particolare hanno sofferto quelle produzioni specializzate su fasce basse della gamma qualitativa, dove sono maggiormente presenti i paesi emergenti. Nel merito delle strategie competitive attivate dalle imprese, per quanto emerso da una serie di analisi di contesto sviluppati da TecnoMarche PST con rappresentanti delle Associazioni territoriali di Confindustria, si registrano differenti posizioni:

¹² Estratto del "PAIRI, Piano di Azione Interprovinciale per la Ricerca e l'Innovazione" delle Province di Ascoli Piceno e Macerata, 2008

1. le imprese leader, in generale, che pur continuando a mantenere strette relazioni con il tessuto economico distrettuale, hanno qualificato la strategia vincente nei seguenti elementi:
 - specializzazione in attività a maggior valore aggiunto (progettazione design, marketing, logistica) e stretta collaborazione con fornitori selezionati;
 - internazionalizzazione, maggior presidio dei mercati di sbocco, soprattutto tramite show room e punti vendita di proprietà o in franchising;
 - affermazione dei marchi e valorizzazione dell'immagine aziendale;
 - innovazione tecnologica.
2. le piccole imprese, che hanno deciso di puntare sull'alta qualità delle produzioni, con volumi limitati, rifacendosi alle competenze artigianali del distretto per la realizzazione di prodotti di lusso non standardizzati indirizzati ad una clientela sofisticata e dall'alto potere di acquisto.
3. le piccole imprese sub fornitrici che operano nelle fasce di mercato a minor valore aggiunto e che soffrono particolarmente la concorrenza sia dei competitor esterni che lavorano con un minore costo del lavoro sia del cambiamento del contesto internazionale che richiede investimenti in qualità, marchi e reti vendita.

L'attuale strutturazione delle imprese calzaturiere, da qualificare anche nell'ottica dei prossimi programmi ed interventi nel dominio della ricerca ed innovazione può essere così riassunta:.

- a) circa 400 imprese calzaturiere, sono caratterizzate da una valida capacità innovativa e costituiscono il "traino" economico del distretto calzaturiero. Per queste le strategie vincenti sono riassunte nei punti 1) e 2) sopra evidenziati e l'intero processo di definizione dei campionari, che avviene almeno due volte l'anno, rappresenta il vero "motore" competitivo.

Questo gruppo di imprese ha la consapevolezza di dover avviare in maniera organica e strutturata percorsi di reingegnerizzazione del processo produttivo, di organizzazione di nuove forme di "filiera", di dover inglobare nelle proprie organizzazioni nuove funzioni e

tecnologie emergenti, e quindi costituiscono una valida base su cui strutturare un percorso di politica industriale per l'innovazione;

- b) Il folto gruppo di imprese sub fornitrici di semilavorati e componenti e/o terziste (le aziende di cui alla tipologia 3), che assorbono nuove tecnologie attraverso l'acquisto di attrezzature, e che generalmente non hanno bisogno né interesse a partecipare a progetti di ricerca o di innovazione avanzata.

Oltre le imprese sopra citate, nel distretto operano anche sia aziende fornitrici di accessori e componenti molto ben organizzate con valide strategie competitive, sia imprese sviluppatrici di tecnologie (in ambito informatico, meccatronico, ecc) le quali hanno una valida propensione ad avviare percorsi strutturati e formalizzati di ricerca e sviluppo. La presenza nel distretto di queste imprese è molto importante ai fini della progettazione di interventi efficaci di ricerca e sviluppo.

Alcune priorità di Ricerca e innovazione sono di seguito sintetizzate:

- Sviluppo e realizzazione, mediante l'utilizzo di applicazioni informatiche innovative, di nuovi processi aziendali relativi alle fasi di ideazione, approvvigionamento, produzione, distribuzione e commercializzazione, finalizzati allo sviluppo di nuovi prodotti/servizi”
- Tecnologie e sistemi innovativi per una produzione coerente con il paradigma economico – industriale della “Mass Customization” (Prototipazione Veloce Nuovi Modelli, Campionari; Produzione piccole serie; Prototipazione rapida per accessoristica e componentistica.
- Design, Tecnologie e Materiali per la eco-produzione e la eco-innovazione
- Produzione finalizzata al Well Being ed alla salubrità del piede

B Il distretto Agro-Industriale di San Benedetto del Tronto¹³

Il COICO nei suoi documenti di programmazione ha individuato le seguenti filiere quali ambiti prioritari d'interesse: Ortofrutticolo, ittico, vitivinicolo, olivicolo, florovivaistico, zootecnico (carne-latte).

Il *distretto* si trova in una situazione di difficoltà strutturale, che si aggiunge alle notorie difficoltà congiunturali (aziende operanti in settori/comparti con crisi o difficoltà di mercato, presenza di specifiche situazioni aziendali di crisi), e che va ricondotta soprattutto ad una carenza piuttosto generalizzata di:

- contenuto di innovazione e ricerca (soprattutto sul prodotto);
- politiche di marketing (comunicazione, distribuzione in primis);
- cultura d'impresa e risorse umane adeguate alle nuove sfide di mercato.

Tali carenze, tra l'altro, interessano in parte anche i comparti che sul mercato stanno registrando risultati mediamente migliori (vino, prodotti tipici e tradizionali, alimenti surgelati), riducendone le potenzialità di sviluppo.

L'analisi S.W.O.T. evidenzia la compresenza di punti di forza e di debolezza, così come a livello prospettivo, a fronte di oggettive opportunità suscettibili di essere sfruttate, si rilevano minacce di cui tener conto.

Tra i punti di forza si evidenziano:

- a) la specializzazione e la tradizione nella lavorazione, surgelazione di prodotti ittici ed ortofrutticoli, che ha stimolato la diffusione di imprese produttrici di tecnologie, impianti, linee di lavorazione, packaging, semilavorati
- b) la posizione baricentrica rispetto ai flussi di traffico nord-sud ed est-ovest
- c) una buona dotazione di servizi ed infrastrutture a supporto

¹³ Estratto del "Documento programmatico per il rilancio e lo sviluppo dell'area distrettuale" del Co.I.Co.,
Novembre 2006

Tra i punti di debolezza invece:

- a) debole innovazione di prodotto ed organizzativa
- b) una frammentazione in piccole e piccolissime imprese incapaci di conseguire economie di scala e di investire in ricerca, innovazione, promozione e marketing
- c) una scarsa propensione all'integrazione orizzontale e verticale ed a "fare sistema"
- d) una scarsa cultura d'impresa

Tra le principali minacce vanno evidenziate:

- a) difficoltà nel ricambio generazionale nel settore primario (agricoltura e pesca)
- b) acuirsi e diffondersi delle crisi aziendali di settore con pesanti risvolti sul fronte economico ed occupazionale
- c) crescente competitività dei Paesi in Via di sviluppo non solo sulle produzioni a basso e medio valore aggiunto, ma anche su quelle ad alto valore aggiunto

Tra le opportunità invece:

- a) l'emergere di piccole e medie realtà imprenditoriali operanti in nicchie di successo o con posizionamento di mercato su fasce medio-alte, da incentivare e sostenere
- b) la presenza di produzioni agroittiche di elevato valore qualitativo intrinseco
- c) la possibilità di mettere a rete e concentrare strutture, competenze, risorse su alcuni obiettivi strategici
- d) alcuni trend in atto a livello di consumi e comportamenti dei consumatori (fitness-wellness, tempo libero, eno-gastronomia).

C *Il distretto del mare – Cantieristica navale*

Il "Distretto del mare" in termini di presidi produttivi ha una "estensione" geografica lungo tutta la costa marchigiana e trova in San Benedetto del Tronto un polo di rilevante importanza in ambito pesca e catena di fornitura e servizi nel settore yacht.

Questa realtà produttiva ha registrato significativi tassi di crescita, sia in termini di unità locali, che di totale addetti, anche in presenza di periodi di congiuntura sfavorevole. Il valore delle esportazioni ha registrato in tale periodo un incremento rilevante passando dai circa € 52.000 ai circa € 500.000.¹⁴

¹⁴ Industria Nautica in Italia e nelle Marche, 2006 (SISTARR)

D Turismo e Beni Culturali

Turismo

I dati relativi agli ultimi anni fanno registrare un andamento molto positivo in riferimento alla Provincia di Ascoli Piceno e confermano la leadership turistica del piceno sul territorio regionale. Ora il consolidamento delle posizioni passa attraverso una maggiore qualificazione dell'offerta turistica locale.

Uno stesso territorio può essere visto da più angolazioni e percepito di conseguenza a seconda delle aspettative e delle esigenze dell'utenza turistica. Il criterio fondamentale rimane comunque la ricerca del benessere che, proprio alla luce di quanto sopra, assume connotati ben definiti. Questi aspetti costituiscono le coordinate per un'azione programmatica nella quale inserire progetti integrati. La parola "benessere" può essere utilizzata per accomunare i soggetti che costituiscono la domanda. Tuttavia, è opportuno ragionare sulle specifiche esigenze, superando il concetto di "turista medio".

Iniziative orizzontali a vantaggio generalizzato per l'industria turistica sono comunque auspicabili per migliorare l'accoglienza:

- 1) Formazione
- 2) Riqualificazione delle strutture ricettive

La qualificazione e riqualificazione delle strutture ricettive appare come un elemento a carattere fortemente prioritario in quanto parte essenziale di una "buona accoglienza". A medio-lungo termine potrebbero prevedersi azioni di sensibilizzazione destinate agli operatori per l'installazione e l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a risparmio energetico, rompigetto areati, riduttori di flusso, pannelli fotovoltaici, ecc.), a breve termine potrebbero poi elaborarsi delle iniziative congiunte con operatori locali di altri settori, come ad esempio le associazioni florovivaistiche per la fornitura di prodotti floreali locali destinati ad abbellire sale pranzo, reception, giardini ed altri ambienti interni ed esterni delle strutture ricettive con un'azione di promozione anche di carattere ambientale verso il turista.

In conclusione, al fine di destagionalizzare le presenze turistiche, sarà opportuno considerare anche tutte quelle iniziative legate alla ricettività congressuale (convegni, meeting aziendali, ecc.), fieristica (con la promozione di eventi in sinergia con le politiche

istituzionali) e religiosa, sempre legate al criterio sopra espresso di benessere e qualità della vita e dell'ambiente.

Patrimonio culturale

La mappatura delle risorse culturali presenti nella provincia consente di definire lo scenario culturale del territorio e di indicare sinteticamente le azioni base che possono caratterizzare lo sviluppo locale culturale.

Sistema Museale

Con i suoi 344 musei le Marche si qualificano come la Regione d'Italia con il più elevato rapporto tra popolazione e musei presenti sul territorio. La regione presenta una percentuale del 58% circa di musei/raccolte di proprietà comunale. Il 47,5% dei comuni ha sul proprio territorio almeno un museo civico. I 344 musei marchigiani, si suddividono come segue: il 35% è composto da musei d'arte, il 19% ha specializzazioni particolari (ceramiche, case natali, ecc.), il 14% è rappresentato da musei di antropologia, il 13% archeologia e il 9% storia naturale. A queste categorie se ne aggiungono altre per lo più residuali, a costituire uno scenario museale ricco ed eterogeneo.

	AN	AP	MC	PU	TOT
Comunali	43	48	52	57	201
Statali	3	1	2	3	9
Provinciali	1	1		1	3
Privati	4	8	14	13	39
Ecclesiastici	15	16	27	27	86
Universitari			2	4	6
Totale	67	75	97	105	344

Suddivisione musei marchigiani per ente proprietario

La distribuzione sul territorio regionale dei musei dimostra una certa uniformità. Una presenza di musei sul territorio così strutturata è probabilmente dovuta al tentativo di valorizzare gli elementi di patrimonio o tradizione culturale che la zona offre e dalla consistenza del patrimonio storico-artistico diffuso su tutta la regione.

Con specifico riferimento alla Provincia di Ascoli Piceno si evidenziano le seguenti reti museali, alcune delle quali in via di costituzione:

Rete dei Musei della Via Salaria

Rete archeologica di recente istituzione dei Musei della Via Salaria, coinvolge i Comuni di Offida, Ripatransone, Monsampolo del Tronto, Cupra Marittima.

Musei Sistini del Piceno

Rete di musei ecclesiastici promossa dalla Diocesi di San Benedetto del Tronto.

Le Sette Terre

Rete museale intercomunale della costa picena, promosso dalla Provincia di Ascoli Piceno, Piceno da Scoprire in collaborazione con la rete dei musei Sistini. Comprende i Comuni di Grottammare, Massignano, Montefiore dell'Aso, Ripatransone, Acquaviva Picena, Montepandone.

Musei piceni

- Offida- Polo museale Palazzo de Castellotti
- Ripatransone - Polo museale di Ripatransone
- Montefiore dell'Aso - Polo museale complesso di San Francesco
- Monterubbiano - Museo Civico Archeologico

Museo territoriale Parco Nazionale dei Monti Sibillini

Comuni coinvolti: Amandola, Montemonaco, Visso

Rete museale dei tre monti: arte, religiosità e antichi mestieri nella media e alta valle dell'Aso

Comuni coinvolti: Montelparo, Montefortino, Montalto Marche

Sibillart: dal museo al teatro

Comuni coinvolti: Amandola, Force, Montefalcone Appennino

Archeodromo della Valle del Tronto

Comuni coinvolti: Ascoli Piceno, Arquata del Tronto

Teatri storici

Molto significativo è stato il lavoro di recupero e di riapertura dei *72 teatri storici* delle Marche, notoriamente una delle emergenze culturali di questa regione; queste strutture, molte delle quali di grande valenza architettonica, sono tornate ad essere il fulcro vitale della programmazione culturale di molti Comuni.

Parchi e aree archeologiche

- Monterinaldo. L'area archeologica si trova in località La Cuma, dove sono visibili i resti (tempio e porticato) di un monumentale santuario di età tardo-repubblicana (II-I sec. a.C.).
- Cupra. Il territorio di Cupra Marittima era frequentato già nel corso del Paleolitico Inferiore e Medio lungo i terrazzi fluviali del Menocchia e dell'Aso. Con l'istituzione e l'avvio del Parco Archeologico di Cupra Marittima, la Soprintendenza ha rinnovato l'impegno nelle attività di scavo.
- Falerone. Il parco archeologico è formato principalmente dall'area urbana dell'antica città di Falerius..

Edifici di archeologia Industriale

- Fabbrica di feltro
- Officine Montani (Fermo)
- Fornace dei Laterizi (Offida)
- Stabilimento bacologico Mercatili (Monsampaolo del Tronto)
- Cartiera Pontificia (Ascoli Piceno)

E Energie Rinnovabili ed efficienza energetica

Nel Sud delle Marche e nell'ambito del polo tecnologico di aziende del settore meccanico, elettronico, elettromeccanico ed informatico, si è nel tempo consolidata la presenza di una subfiliera produttiva ad elevata tecnologia operante nel dominio delle energie rinnovabili, dei sistemi di produzione e gestione dell'energia, dell'efficienza energetica e dei correlati servizi avanzati.

Tale filiera emergente, ed assolutamente distintiva tra i sistemi manifatturieri che caratterizzano tradizionalmente il core business dell'economia regionale, ha in sé enormi potenzialità in termini di:

- posizionamento competitivo a livello internazionale;
- prospettazione di livelli occupazionali;
- valorizzazione di know how e presidio di ambiti di conoscenza assolutamente qualificanti;

essa pertanto costituisce un patrimonio industriale, sociale e culturale da valorizzare e consolidare.

Sebbene alcune delle specifiche aziende siano già organizzate in aggregazioni consortili aventi lo scopo di integrare, ampliare e qualificare l'offerta e sostenere la promozione delle produzioni nei mercati esteri, e molte abbiano, singolarmente, già avviato percorsi importanti nell'ambito della ricerca e della innovazione (come per altro i settori specifici di afferenza impongono).

Peraltro recentemente hanno preso corpo sul territorio locale iniziative imprenditoriali di altissimo profilo tecnologico – industriale finalizzate alla produzione di materie prime, sistemi e tecnologie per la produzione di energie rinnovabili.

Conseguentemente le azioni da sviluppare dovranno essere orientate almeno lungo tre direttrici:

- operare per la qualificazione della filiera tecnologico – produttiva soprattutto ai fini della opportuna contestualizzazione negli indirizzi di programmazione in definizione;
- promuovere e sostenere la creazione di reti per la condivisione ed il trasferimento della conoscenza tra cluster delle stesse secondo dinamiche innovative, che potranno avere ricadute importanti anche a livello di penetrazione commerciale;

- contribuire alla maturazione ed allo sviluppo di un nuovo indotto di competenze e know how scientifico – tecnologico e produttivo derivabile dai nuovi driver industriali.

F Building Automation - Domotica

Alcune aziende hanno recentemente avviato un percorso di riorientamento in settori di mercato emergenti quali quelli della Building Automation, ovvero quell'insieme di tecnologie e sistemi che permettono tra l'altro:

- l'automazione e la semplificazione di operazioni normalmente espletate con intervento manuale, quali il controllo, il monitoraggio, le regolazioni di parametri e funzioni negli spazi abitativi e del lavoro, ambito più comunemente noto con il termine di "Domotica";
- la qualificazione di edifici e di abitazioni in termini di sicurezza, comfort e risparmio energetico, ambito per altro strettamente correlato a quanto evidenziato nella sezione precedente.

In particolare sono attive aziende, quasi esclusivamente Piccole e Medie Imprese operanti nei seguenti settori:

- Impiantistica
- Progettazione e produzione di sistemi avanzati di rilevazione presenze
- Illuminotecnica, per ambiti applicativi sia civili che industriali.
- Design
- Tecnologie e sistemi per la produzione di energie rinnovabili e risparmio energetico

Ambiti applicativi di elevata qualificazione possono essere individuati in ambito disabilità.

G **Settore AereoSpazio**

Nel territorio piceno operano industrie del settore aeronautico, collegate a primarie filiere nazionali ed internazionali. Tali presenze sono quantitativamente e qualitativamente superiori alla media regionale e nazionale ed impongono quindi una particolare attenzione da parte degli stakeholder del territorio.

Coerentemente nel novembre 2006 la Provincia di Ascoli Piceno ha inteso aderire ad una *“Intesa Interistituzionale per l’ideazione e il coordinamento delle politiche aerospaziali e delle applicazioni innovative connesse con il programma di navigazione satellitare Galileo”*

Gli obiettivi dell’intesa sono ambiziosi e tra le principali intenzioni c’è l’iniziativa politica dell’Unione delle Province d’Italia per il coinvolgimento sia della ricerca nazionale sia dell’industria ad alta tecnologia, comprese le PMI, nella programmazione delle applicazioni tecnologiche e nei servizi di sviluppo sostenibili derivanti dal programma Galileo, in settori strategici quali: l’infomobilità, l’osservazione della Terra, le comunicazioni multimediali.

L’intervento dell’Amministrazione provinciale di Ascoli Piceno è finalizzato a:

- creare opportunità per una ricaduta economica in favore delle imprese locali che stanno sviluppando tecnologie innovative compatibili con i nuovi scenari
- creare opportunità di risposta a bisogni emergenti che le nuove tecnologie potranno contribuire a tacitare
- qualificare l’offerta locale di conoscenza su domini tecnologici avanzati

Conseguentemente:

- nell’ambito della iniziativa nazionale la Provincia di Ascoli Piceno è stata individuata come coordinatrice per lo sviluppo di alcuni filoni importanti progettuali
- Tecnomarche PST Marche, già inserito nel gruppo tecnico nazionale, ha preso parte nello scorso mese di ottobre ad una cordata di progetto, su programmazione ASI, con autorevoli aziende nazionali, avente per oggetto lo sviluppo di nuovi sistemi tecnologici per l’automazione del controllo del volo per piccoli aeroporti.

4.5 La provincia di Teramo: indicatori economici ed orientamenti generali dei sistemi produttivi locali

Per avere un quadro generale sull'attuale situazione socio-economia nei territori della Provincia di Teramo si può fare riferimento ad uno studio che la Camera di Commercio di Teramo ha realizzato nel 2008 in occasione della Sesta Giornata dell'Economia. In questo studio è citato un commento dell'Osservatorio di Artigiancassa secondo il quale «i punti nevralgici del sistema abruzzese sono rappresentati da un carente livello delle dotazioni infrastrutturali leggere, tra cui le reti per la telefonia e la telematica o gli impianti e reti energetico-ambientali e da un rallentamento della componente industriale nella creazione della ricchezza». Le medesime criticità sono per molti versi riscontrabili, più specificatamente, anche in provincia di Teramo. Nonostante le molte difficoltà, Teramo si conferma una provincia con un'economia dai buoni «fondamentali»: è prima in Italia nel peso relativo del valore aggiunto delle medie imprese industriali e conserva una buona incidenza, sul complesso dell'economia, del valore aggiunto delle medie e piccole imprese. In uno studio condotto dall'Istituto «G. Tagliacarne» e dalla Fondazione Unioncamere sono state suddivise le province italiane in tre classi: quella delle province «pro-cicliche», che seguono pedissequamente l'andamento della congiuntura nazionale e quelle delle province «anti-cicliche» e «acicliche», che rispettivamente anticipano o posticipano il trend congiunturale nazionale o, comunque, risultano neutrali rispetto ad esso. Teramo è collocata nel gruppo delle 42 province «pro-cicliche» e dunque tra quelle «a forte impatto» congiunturale, mostrando un tasso di correlazione del 75% con l'andamento nazionale.

Il motivo di questa connotazione dell'economia teramana si fonda su una struttura imprenditoriale formata da piccole e piccolissime imprese, attive perlopiù in comparti tradizionali e nell'edilizia, con (in media) una limitata capacità di innovazione. Il processo di riposizionamento industriale della provincia procede costantemente ma con lentezza anche a causa della contenuta attrattività territoriale.

La tabella che segue mostra l'andamento dei principali indicatori economici della provincia di Teramo nell'anno 2007 e alcune variazioni rispetto al 2006, pubblicati nel rapporto

sull'economia provinciale elaborato dalla CCIAA di Teramo in occasione della sesta giornata dell'economia.

Tab. 3 – Andamento dei principali indicatori economici nella provincia, nella regione ed in Italia (Anni 2006/2007, variazioni percentuali)

Indicatori	Provincia Teramo	Regione Abruzzo	Italia
Pil procapite (euro) 2007	21.075	21.034	25.861
Imprese registrate (n.) – 2007	35.869	149.733	6.123.272
Esportazioni (var. % 2007/2006)	-0,3	+6,0	+8,0
Importazioni (var. % 2007/2006)	+17,3	+11,6	+4,4
Tasso di disoccupazione (%) – 2007	5,7	6,2	6,1
Tasso di occupazione (%) – 2007	46,2	44,3	45,9
Tasso di attività (%) – 2007	nd	nd	48,9
Dotazione infrastrutturale (n. indice) – anno 2007	68,6	81,3	100
Tasso di inflazione (% media annua) – 2007	nd	nd	+1,7

Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche su dati CCIAA Teramo

Quello relativo alle infrastrutture è l'indicatore che mostra maggiore distanza dal dato nazionale e anche il dato sull'export mostra una performance negativa relativamente alla variazione percentuale tra il 2006 e il 2007. Il PIL procapite è in linea con il dato regionale ed è inferiore rispetto al dato nazionale. Non sono purtroppo disponibili i dati relativi al tasso di attività del 2007.

Per quanto riguarda le esportazioni, si può mettere in evidenza il sostanziale *trend* positivo (con l'eccezione del settore tessile-abbigliamento) dovuto anche all'apertura verso nuovi mercati, con l'apprezzabile crescita delle esportazioni in particolare verso il mercato del Mediterraneo e dei Balcani.

La dinamica generale delle esportazioni per i settori manifatturieri è mostrata nella tabella seguente:

Tab 4 – Esportazioni provincia Teramo (valori in €)

Settori Manifatturieri	Export 2007	Export 2003	Var. ass.	Var. %
A - B Prodotti dell'agricoltura, della caccia, della silvicoltura e prodotti della pesca e piscicoltura	16.528.823	13.819.272	2.709.551	19,61
DA - Prodotti alimentari, bevande e tabacco	88.274.053	53.446.475	34.827.578	65,16
DB - Prodotti delle industrie tessili e dell'abbigliamento	137.965.074	213.615.659	-75.650.585	-35,41
DC - Cuoio e prodotti in cuoio, pelle e similari	88.943.755	60.648.830	28.294.925	46,65
DD - Legno e prodotti in legno	5.977.844	2.623.647	3.354.197	127,84
DE - Pasta da carta, carta e prodotti di carta; prodotti dell'editoria e della stampa	44.665.989	33.391.802	11.274.187	33,76
DG - Prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali	54.549.217	50.548.636	4.000.581	7,91
DH - Articoli in gomma e materie plastiche	92.526.803	55.605.373	36.921.430	66,40
DI - Prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	35.860.968	28.368.598	7.492.370	26,41
DJ – DK - DL Prodotti metalmeccanici	320.973.845	301.887.951	19.085.894	6,32
DM - Mezzi di trasporto	115.053.204	79.722.613	35.330.591	44,32
DN - Altri prodotti delle industrie manifatturiere	133.189.245	102.427.392	30.761.853	30,03
Totale merci scambiate	1.134.508.820	996.106.248	138.402.572	13,89

Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche su dati COEWEB

Il contesto territoriale di riferimento¹⁵

Il contesto territoriale al quale si fa principalmente riferimento in questo elaborato è quello a nord della provincia di Teramo, dei sistemi economici del Tronto (a cavallo con la provincia di Ascoli Piceno) e della Vibrata (in provincia di Teramo), che costituiscono un'area importante del Medio-Adriatico. Il processo di crescita economica che ha interessato questi due territori è frutto dello sviluppo dell'artigianato e della piccola e media impresa a conduzione familiare che si è realizzato soprattutto nella seconda metà del Novecento.

Sin dal XVII secolo nell'Abruzzo Ulteriore (Nord della regione) e nelle Marche erano molto diffuse sia la coltivazione diretta della terra sia il contratto di mezzadria che, secondo un'interpretazione storica-sociologica consolidata, ha favorito la nascita di una certa vocazione imprenditoriale. La crisi della mezzadria, avvenuta oltre quarant'anni fa, a seguito dei processi di modernizzazione, ha favorito la conversione delle attività agricole in quelle artigianali e industriali. Non si è trattato di un passaggio diretto, ma di un processo a più fasi, tra i quali il lavoro agricolo a tempo parziale, il lavoro a domicilio, il lavoro operaio in fabbrica, il lavoro artigianale. Gran parte degli ex-mezzadri ha costituito il serbatoio di forza lavoro utile per lo sviluppo industriale diffuso. Le capacità imprenditoriali, le competenze manifatturiere acquisite nell'ambito dell'"azienda famiglia", il risparmio e la compressione dei consumi, l'etica del lavoro e la disciplina di gruppo, convergono tutte verso la nuova sfida che la famiglia si è data: dare vita ad una piccola impresa nei settori artigianale e industriale.

Si è trattato di un germe di imprenditorialità che ha coinvolto un'intera generazione di figli di mezzadri e piccoli coltivatori che, spinti da un'aspettativa di ascesa sociale, hanno contribuito all'insediamento nelle valli del Tronto e della Vibrata di un modello a economia diffusa, caratterizzata dalla presenza di sciame di iniziative microimprenditoriali e artigianali. Un ulteriore aspetto da considerare, per capire lo sviluppo economico delle aree del Tronto e della Vibrata, è il processo imitativo favorito dalla contiguità territoriale dei due contesti considerati ad aree a forte economia diffusa a loro volta influenzate da

¹⁵ Estratto Osservatorio della Frontiera" (ODF) delle Valli del Tronto e della Vibrata dell'Università degli Studi di Teramo - Dipartimento di Teorie e Politiche dello Sviluppo Sociale

regioni “pioniere” della Terza Italia. In altre parole, nel Nord Abruzzo e nel Sud delle Marche la mobilitazione microimprenditoriale ha avuto una graduale diffusione anche mediante un processo di imitazione e contiguità spaziale che ha, in particolare, interessato le regioni medio-adriatiche.

Attualmente i settori di specializzazione delle aree considerate sono: l'agroalimentare per quanto riguarda le Valli del Tronto e del Tesino; l'abbigliamento in Val Vibrata dove tuttavia anche la meccanica, la pelletteria, i mobili ed il settore alimentare sono rilevanti nelle produzioni di questo territorio.

Oggi, nel contesto dell'economia globale, il modello di integrazione tra economia e società, che ha garantito il successo e la dinamicità, fino a un recente passato, dei due sistemi economici considerati, è esposto a forti sollecitazioni dall'accresciuta complessità e incertezza dell'ambiente tecnologico e di mercato. Con qualche semplificazione si può dire che, superata la fase di decollo e del primo (anche se prolungato) sviluppo, dagli Anni Novanta è iniziata per i sistemi locali di piccola e media impresa una nuova fase, assai più turbolenta e carica di incertezze, contrassegnata da:

- intensificazione delle condizioni competitive in connessione con i processi di internazionalizzazione dell'economia e con la crescente pressione dei paesi a basso costo del lavoro;
- variabilità della domanda e suo spostamento verso prodotti di maggiore qualità;
- accelerazione dei processi di innovazione tecnologica.

Si è conclusa un'epoca: i sistemi economici hanno raggiunto il tetto dello sviluppo spontaneo. Non è dunque pensabile per il futuro riprodurre meccanicamente il precedente modello di sviluppo che pure ha egregiamente funzionato non solo nelle due valli considerate, ma in molte aree italiane. Lo sviluppo di un territorio non può basarsi più esclusivamente sulle sue dotazioni strutturali e culturali originarie. In altre parole, il capitale sociale tradizionale, fondato sull'adesione a valori, regole e dinamiche d'interazione del territorio e nel territorio, risulta oggi inadeguato e carente rispetto ai rapidi cambiamenti nel quadro competitivo che privilegiano tecnologie, bisogni e sistemi di relazione in grado di attingere alle reti globali. Si genera una domanda diffusa di nuovo capitale sociale inteso come risorsa fluida, dinamica ed evolutiva, fondata su una piattaforma di risorse

connette su scala mondiale, in grado di rispondere ai fattori di incertezza e di rischio che si profilano all'orizzonte. Certamente, il dibattito in corso sul ruolo della fiducia e del capitale sociale per mappare le traiettorie di sviluppo dei sistemi locali produttivi non nega l'importanza delle relazioni di prossimità, ma rileva l'esigenza di affiancarvi reti fiduciarie e connettive trans-territoriali, dunque non territorialmente chiuse, estese a più luoghi. In questa prospettiva, il collante della nuova modernità non è il capitale sociale spontaneo, embedded nella cultura e nelle tradizioni di specifici territori, ma una risorsa connettiva fluida, reticolare, aperta ai non luoghi, al virtuale e la globale. Ciò implica che il nuovo capitale sociale può generarsi e radicarsi in un determinato contesto relazionale, senza necessità che esso sia spazialmente delimitato e stabile, aprendo le porte alla creazione di comunità virtuali su scala globale.

I risultati di un'indagine condotta dal Dipartimento MET (Metodi per l'Economia e il Territorio) dell'Università di Teramo, sui sistemi produttivi territoriali del Tronto e della Vibrata dimostrano che le piccole e medie imprese di queste due aree limitrofe sono ancora molto lontane da un uso integrato ed innovativo delle ICT che le aiuti a valorizzare le competenze e le capacità distintive locali.

Nella maggior parte dei casi le imprese si sono garantite soltanto un semplice accesso ad Internet e, a seguito della carenza di competenze specifiche, hanno difficoltà ad accedere al flusso continuo di nuove conoscenze che caratterizza l'attuale società dell'informazione. Al contrario delle grandi imprese che sono fortemente attente a sviluppare, al loro interno e attraverso reti trans-locali, contesti favorevoli alla creazione, all'uso, alla diffusione della conoscenza e mostrano di riuscirci con un certo successo. Il 40% delle grandi aziende ha al proprio interno un responsabile della conoscenza o ha realizzato un programma di gestione della conoscenza (Knowledge Management).

4.6 La competitività e la capacità innovativa del territorio locale

Come già detto in premessa il seguente studio si propone di fornire una evidenza delle performance territoriali in tema di innovazione e ricerca. A tale scopo si fa riferimento al modello base adottato a livello comunitario per la determinazione del quadro di valutazione dell'innovazione (*Innovation Scoreboard*) dei paesi membri, che consente di evidenziare le prestazioni d'innovazione sulla base di un definito set di indicatori strutturali.

Però la metodologia di lavoro ha contemplato esclusivamente la rilevazione di dati per ciascuno degli indicatori e la successiva macrovalutazione, escludendo l'elaborazione di un indice sintetico, questo anche alla luce della non dimostrata trasferibilità a livello "sub regionale" dei modelli adottati a livello comunitario per i paesi membri o per aree vaste di valenza regionale. Dunque lo studio si propone di evidenziare l'evoluzione degli indicatori che misurano l'innovazione e la competitività e, attraverso le serie storiche dei vari fenomeni, rilevare il posizionamento della Regione Marche e della Regione Abruzzo rispetto agli anni precedenti e al quadro competitivo nazionale.

Gli indicatori chiave si possono suddividere in 4 grandi aree tematiche:

1. RISORSE UMANE che comprende 5 indicatori:

La prima area oggetto di indagine è relativa all'analisi delle risorse umane e all'analisi della capacità di formazione delle stesse in grado di sviluppare e applicare l'innovazione. Ovviamente, oltre alla capacità di formare risorse umane qualificate va valutata l'effettiva capacità dei sistemi produttivi di occupare tali risorse in settori ad alta o medio alta tecnologia.

2. CREAZIONE DI CONOSCENZA che comprende 6 indicatori:

Il secondo raggruppamento oggetto di indagine comprende 6 indicatori e fornisce l'evidenza della capacità di svolgere attività di ricerca e sviluppo (R&S). Tali attività rappresentano un elemento di fondamentale importanza per la crescita economica e la competitività di un territorio.

3. TRASMISSIONE ED APPLICAZIONE DELLA CONOSCENZA che comprende 4 indicatori:

Il terzo raggruppamento e mostra la capacità del sistema imprenditoriale di sviluppare e applicare innovazioni di prodotto e/o di processo e di sfruttarle per migliorare la propria competitività.

4. INNOVAZIONI FINANZIARIE, DI PRODOTTO E DI STRUTTURA DI MERCATO che comprende 6 indicatori:

La quarta area oggetto di indagine evidenzia la presenza di un ambiente innovativo, in termini di creazione di nuove iniziative, di nuovi prodotti, di nuovi mercati e di utilizzo delle tecnologie dell'Information & Communication Technology (ICT). In sintesi, l'indice misura la capacità innovativa del sistema economico di un territorio.

Di seguito, nel paragrafo 3.6.1, si presenta in un quadro di sintesi il valore degli indicatori delle regioni Marche ed Abruzzo, precisando anche la fonte di reperimento, l'anno di riferimento, la media europea ed italiana.

Successivamente, nel paragrafo 3.6.2, constatata l'impossibilità generale di poter acquisire i dati strutturati per competenza provinciale, e volendo invece effettuare una qualificazione più puntuale delle dinamiche locali, si è proceduto con la acquisizione e valutazione di dati correlabili ad alcuni indicatori esposti e stimati per i territori regionali.

Nella parte finale del paragrafo si presenta una tabella sinottica riepilogativa degli elementi di maggior importanza estrapolati da tale attività di indagine.

4.6.1 Gli indicatori di innovazione e competitività delle Regioni Marche e Abruzzo

AREA TEMATICA	INDICATORE	FONTE	MEDIA EUROPEA	MEDIA ITALIANA	REGIONE MARCHE	REGIONE ABRUZZO	Δ
RISORSE UMANE	1.1 Laureati in discipline tecnico scientifiche	ISTAT 2006	12,90	12,2	12,82	10,42	---
	1.2 Popolazione con istruzione post secondaria	EUROSTAT 2006	23,00	6,19	7,19	10,02	+++
	1.3 Partecipazione alla formazione permanente	ISTAT 2007	9,60	6,23	5,72	6,5	+
	1.4 Occupazione nel settore manifatturiero ad alta e medio alta tecnologia	EUROSTAT 2006	6,63	7,59	8,97	6,18	---
	1.5 Occupazione nel settore dei servizi ad alta e medio alta tecnologia	EUROSTAT 2006	3,26	3,06	2,23	2,48	---
CREAZIONE DI CONOSCENZA	2.1 Spesa pubblica in R&S	ISTAT 2005	0,65	0,52	0,32	0,54	+
	2.2 Spesa privata in R&S	ISTAT 2005	1,17	0,55	0,25	0,44	---
	2.3 Brevetti presentati alla UEB nei settori ad alta tecnologia	EUROSTAT 2003	ND	4,26	1,78	1,94	---
	2.4 Brevetti presentati alla UEB in ICT	EUROSTAT 2003	ND	6,46	3,23	2	---
	2.5 Brevetti presentati alla UEB	EUROSTAT 2003	128,00	46,95	43,64	25,12	---
	2.6 Addetti alla R&S	ISTAT 2005	ND	2,91	1,95	2,62	---
TRASMISSIONE ED APPLICAZIONE DELLA CONOSCENZA	3.1.1 Imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo	ISTAT 2004	ND	30,68	28,34	28,13	---
	3.1.2 Unità regionali che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo	ISTAT 2004	ND	30,69	30,78	29,64	=
	3.2.1 Spesa media regionale per innovazione delle imprese	ISTAT 2004	ND	3,73	2,47	2,71	---
	3.2.2 Spesa media regionale per innovazione delle unità regionali	ISTAT 2004	ND	3,73	2,77	3,67	=
	4.1 Investimenti di capitale di rischio in alta tecnologia	AIFI	ND	0,06	0,00	0,00	---
	4.2 Tasso di natalità netta delle imprese	MOVIMPRESE 2008	ND	0,32	0,5	0,46	+++
INNOVAZIONI FINANZIARIE, DI PRODOTTO E DI STRUTTURA DI MERCATO	4.3 Diffusione della banda larga nelle imprese	ISTAT 2007	ND	75,6	72,24	63,79	---
	4.4.1 Utilizzo di internet da parte delle famiglie	ISTAT 2007	ND	34,58	35,06	33,17	-
	4.4.2 Utilizzo di internet da parte delle imprese	ISTAT 2007	ND	29,05	20,41	20,17	---
	4.5 Imprese attive in IT	MOVIMPRESE 2008	ND	1,55	1,26	1,44	---

Legenda: ΔM - ΔA: Posizione della Regione Marche e della Regione Abruzzo rispetto alla media italiana (= variazione +/- 2%, +/- variazione inferiore al 5%, +/- variazione tra il 5% e il 10%, +++/--- variazione superiore al 10%

Indicatore 1.1	Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per mille abitanti in età 20-29 anni
Definizione	Numero di laureati in discipline scientifiche e tecnologiche su popolazione in età compresa tra i 20 e i 29 anni (per mille abitanti)
Indicatore 1.2	Popolazione con istruzione post secondaria
Definizione	Numero di studenti con istruzione terziaria (livello 5 e 6 secondo classificazione ISCED 1997) su popolazione in età compresa tra i 25 e i 64 anni.
Indicatore 1.3	Adulti che partecipano all'apprendimento permanente
Definizione	Numero di persone che in età compresa tra i 25 e i 64 anni che frequentano un corso di studio o di formazione professionale su popolazione in età compresa tra i 25 e i 64 anni
Indicatore 1.4	Occupazione nel settore manifatturiero ad alta e medio alta tecnologia
Definizione	Numero degli occupati in imprese ad alta e medio alta tecnologia nel settore manifatturiero su totale delle forze di lavoro
Indicatore 1.5	Occupazione nel settore dei servizi ad alta e medio alta tecnologia
Definizione	Numero degli occupati in imprese ad alta e media tecnologia nel settore dei servizi su totale delle forze lavoro
Indicatore 2.1	Incidenza della spesa pubblica in Ricerca e Sviluppo
Definizione	Spese (intra-muros) per R&S della Pubblica Amministrazione e dell'Università su PIL regionale a prezzi correnti
Indicatore 2.2	Incidenza della spesa delle imprese in Ricerca e Sviluppo
Definizione	Spese (intra-muros) per R&S di tutte le imprese pubbliche e private su PIL regionale a prezzi correnti
Indicatore 2.3.1	Brevetti presentati all'UEB nei settori ad alta tecnologia per milioni di abitanti
Definizione	Numero di richieste di brevetto ad alta tecnologia depositate all'ufficio Europeo dei Brevetti (UEB) per anno di assegnazione su popolazione regionale totale (espressa in milioni)
Indicatore 2.3.2	Brevetti presentati all'UEB in ICT
Definizione	Numero di brevetti in ICT presentati all'Ufficio Europeo dei Brevetti (UEB) per anno di assegnazione su popolazione regionale totale (espressa in milioni)
Indicatore 2.4	Brevetti presentati all'UEB
Definizione	Numero di brevetti presentati all'Ufficio Europeo dei Brevetti (UEB) per anno di assegnazione su popolazione regionale totale (espressa in milioni)
Indicatore 2.5	Addetti alla Ricerca e Sviluppo (R&S)
Definizione	Numero di addetti alla ricerca e sviluppo su popolazione regionale totale (espressa in migliaia)
Indicatore 3.1.1	Imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo
Definizione	Numero di imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o processo su totale delle imprese

Indicatore 3.1.2	Unità regionali che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo
Definizione	Numero di unità regionali che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o processo su totale delle unità regionali
Indicatore 3.2.1	Spesa media regionale per innovazione delle imprese
Definizione	Spesa media regionale per innovazione su totale addetti nella popolazione totale delle imprese
Indicatore 3.2.2	Spesa media regionale per innovazione delle unità regionali
Definizione	Spesa media regionale per innovazione su totale addetti nella popolazione totale delle unità regionali
Indicatore 4.1	Investimenti di capitale di rischio di alta tecnologia
Definizione	Investimenti di capitale di rischio di alta tecnologia
Indicatore 4.2	Tasso di natalità netta delle imprese
Definizione	Imprese iscritte nell'anno di riferimento meno imprese cessate nell'anno di riferimento su totale delle imprese registrate nell'anno precedente
Indicatore 4.3	Diffusione della banda larga nelle imprese
Definizione	Imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di collegamento a banda larga su totale delle imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi
Indicatore 4.4.1	Utilizzo di Internet nelle famiglie
Definizione	Numero di famiglie che dichiarano di possedere l'accesso ad Internet su numero di famiglie totale
Indicatore 4.4.2	Utilizzo di Internet nelle imprese
Definizione	Numero di imprese (con più di 10 addetti) dei settori industria e servizi che hanno un sito web su n. totale delle imprese (con più di 10 addetti) di settori industria e servizi
Indicatore 4.5	Imprese attive in IT
Definizione	Imprese attive in IT (Information Technology) – Cod. ATECO K72 sul totale delle imprese attive

In **Allegato A** si fornisce la documentazione completa relativa alle serie storiche degli indicatori “Innovazione e competitività”.

4.6.2 Elementi di approfondimento sulla competitività e l'innovazione del territorio piceno

Relativamente al territorio piceno sono presentati valutazioni di merito sulla base delle rilevazioni statistiche riconducibili ai seguenti indicatori:

- A. "Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per mille abitanti in età 20-29 anni" (1.1)
- B. "Occupazione nel settore manifatturiero ad alta e medio alta tecnologia" (1.4)
- C. "Occupazione nel settore dei servizi ad alta e medio alta tecnologia" (1.5)
- D. "Incidenza della spesa pubblica in Ricerca e Sviluppo" (2.1)
- E. "Incidenza della spesa privata in Ricerca e Sviluppo" (2.2)
- F. "Brevetti presentati all'UEB (Ufficio Europeo dei Brevetti)" (2.4)
- G. "Tasso di natalità netta delle imprese", (4.2)
- H. "Imprese attive in IT" (4.5)

- A. Con riferimento all'indicatore **1.1 "Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per mille abitanti in età 20-29 anni"** si è proceduto ad una verifica puntuale dei dati relativi ai laureati marchigiani.

Nella tabella seguente sono riportati i valori relativi ai laureati medesimi nell'anno accademico 2006 - 2007, con l'evidenza della provincia di residenza e la sede di laurea.

N. laureati in area scientifica residenti nelle province marchigiane per sede di laurea accademico 2006/2007								Anno	
Provincia di residenza	Sede di laurea						Totale		
	Residenti laureati nella provincia di residenza		Residenti laureati nelle altre province delle Marche		Residenti laureati fuori dalle Marche				
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto		
Ascoli Piceno	110	26,3%	160	38,3%	148	35,4%	418	29,2%	
Macerata	56	17,2%	168	51,5%	102	31,3%	326	22,7%	
Ancona	226	56,2%	64	15,9%	112	27,9%	402	28,1%	
Pesaro Urbino	80	27,9%	44	15,3%	163	56,8%	287	20,0%	
Totale							1433	100,0%	

Tabella I: Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche su dati MUR

Le evidenze principali sono:

- la leadership in termini assoluti, di giovani risorse residenti in Provincia di Ascoli Piceno, che si sono laureate nell'anno accademico in questione (418);
- la rilevante percentuale di tali risorse laureate nel territorio regionale (circa il 64,6%).

Con analisi più approfondita emerge la rilevante incidenza:

- della Facoltà di Architettura, che laurea 89 studenti su 110 residenti in provincia di Ascoli Piceno e iscritti ad un corso nel proprio territorio provinciale (Architettura, Disegno industriale e Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali).
- della UNIVPM che assorbe 110 residenti nella provincia di Ascoli Piceno impegnati prevalentemente in studi di natura ingegneristica.

B. Con riferimento all'indicatore **1.4 "Occupazione nel settore manifatturiero ad alta e medio alta tecnologia"** si è concentrata l'attenzione sui dati relativi alle imprese marchigiane attive nel settore manifatturiero ad alta e medio alta tecnologia.

Nella tabella seguente è indicato a livello provinciale, il numero di imprese attive con riferimento all'anno 2003 e 2008 e alla relativa variazione.

IMPRESSE ATTIVE NEI SETTORI MANIFATTURIERI ALTA E MEDIO ALTA TECNOLOGIA(1) - Anni 2003/2008(2)			MARCHE			ANCONA			ASCOLI PICENO			MACERATA			PESARO URBINO		
Classificazione OCSE	Cod. Ateco 2002	Settori	ANNI			ANNI			ANNI			ANNI			ANNI		
			2003	2008(2)	2003/2008	2003	2008(2)	2003/2008	2003	2008(2)	2003/2008	2003	2008(2)	2003/2008	2003	2008(2)	2003/2008
MEDIO - ALTA TECNOLOGIA	DG24	Prodotti chimici	154	133	-13,64%	38	35	-7,89%	24	23	-4%	35	28	-20%	57	47	-17,54%
	DK29	Beni strumentali	1416	1545	9,11%	435	489	12,41%	347	370	7%	264	326	23%	370	360	-2,70%
	DL30_31_33	Macchine ed apparecchi	1680	1722	2,50%	551	548	-0,54%	382	407	7%	307	301	-2%	440	466	5,91%
	DM.34	Autoveicoli	62	74	19,35%	23	22	-4,35%	15	22	47%	11	13	18%	13	17	30,77%
ALTA TECNOLOGIA	DG24	Farmaceutica															
	DL32	Elettronica	339	235	-30,68%	139	101	-27,34%	78	38	-51%	60	50	-17%	62	46	-25,81%
	DM35	Aeronautica e aerospazio	256	472	84,38%	55	121	120,00%	29	42	45%	34	37	9%	138	272	97,10%
TOTALE			3907	4181	7,01%	1241	1316	6,04%	875	902	3%	711	755	6%	1080	1208	11,85%
Incidenza provinciale sul totale regionale			4.181	100%		1316	31%		902	22%		755	18%		1208	29%	
Incidenza imprese attive provinciali nei settori manifatturieri AT sul totale sul totale delle imprese attive regionali			160501	2,60%			0,82%			0,56%			0,47%				0,75%

Tabella II Fonte: Elaborazioni TecnoMarche su dati Unioncamere

Note:

1. L'indicatore si riferisce agli occupati nei settori in base alla classificazione statistica nazionale Ateco 2002: DG24, DK29, DL30, DL31, DL32, DL33, DM34, DM35
2. Per l'anno 2008 l'indicatore si riferisce al secondo trimestre
3. Valori assoluti
4. Il settore "Prodotti chimici" comprende anche il settore farmaceutico.

Le evidenze principali sono:

- In ambito regionale nel confronto tra il 2003 e il 2008, si riscontra un aumento del +7% delle imprese attive nei settori manifatturieri ad alta e medio alta tecnologia
- Ascoli Piceno risulta essere la provincia con la performance più contenuta (+3%)
- Sempre a livello della provincia di Ascoli Piceno sono significative gli aumenti registrati nell'ambito dei settori:
 - Autoveicoli, ove si passa dalle 15 alle 22 imprese attive
 - Aeronautica e Aerospazio, ove si passa dalle 29 alle 42 imprese attive
 - Si evidenzia altresì la rilevante diminuzione delle imprese attive nel settore dell'elettronica (ATECO – DL32)

C. Con riferimento all'indicatore **1.5 "Occupazione nel settore dei servizi ad alta e medio alta tecnologia"** si è concentrata l'attenzione sui dati relativi alle imprese marchigiane attive nel settore dei servizi ad alta e medio alta tecnologia.

Nella tabella seguente è indicato a livello provinciale, il numero di imprese attive con riferimento all'anno 2003 e 2008 e alla relativa variazione.

IMPRESE ATTIVE NEI SETTORI SERVIZI ALTA E MEDIO ALTA TECNOLOGIA(1) - Anni 2000/2008(2)			MARCHE			ANCONA			ASCOLI PICENO			MACERATA			PESARO URBINO		
Classificazione OCSE	Cod. Ateco	Settori	ANNI		2003/2008	ANNI		2003/2008	ANNI		2003/2008	ANNI		2003/2008	ANNI		2003/2008
			2003	2008(2)	2003	2008(2)	2003	2008(2)	2003	2008(2)	2003	2008(2)	2003	2008(2)	2003	2008(2)	2003
ALTA E MEDIO - ALTA TECNOLOGIA	I64	Posta e Comunicazioni	81	227	180%	27	75	178%	16	48	200%	32	63	97%	6	41	583%
	K72	Informatica	1918	2029	6%	556	594	7%	568	605	7%	401	388	-3%	393	442	12%
	K73	Ricerca e Sviluppo	41	53	29%	17	23	35%	9	12	33%	6	9	50%	9	9	0%
TOTALE			2040	2309	13%	600	692	15%	593	665	12%	439	460	5%	408	492	21%
Incidenza provinciale sul totale regionale			2.309	100%		692	30%		665	29%		460	20%		492	21%	
Incidenza imprese attive nei settori servizi AT sul totale sul totale delle imprese attive			160501	1,44%			0,43%			0,41%			0,29%				0,31%

Tabella III Fonte: Elaborazione TecnoMarche su dati Unioncamere

Note:

- 1) Per settori ad alta e medio alta tecnologia l'indicatore si riferisce alla classificazione statistica ATECO 2002 nei settori I64, K72, K73
- 2) Per l'anno 2008 l'indicatore si riferisce al secondo trimestre
- 3) Valori assoluti

In ambito regionale nel confronto tra il 2003 e il 2008, si riscontra un aumento del +13% delle imprese attive nei settori dei servizi ad alta e medio alta tecnologia.

Relativamente ad Ascoli Piceno:

- Risulta essere la provincia con performance in linea con il dato regionale (+12%)
- E' interessante l'aumento registrato nel settore delle comunicazioni (ATECO – I64) oggi presente 48 imprese attive
- Rilevante anche la presenza di aziende impegnate nel settore Informatica (K72), anche se questo dato, eccellente dal punto di vista quantitativo, non è forse ben rappresentativo del posizionamento delle imprese del settore che mediamente non operano nelle attività di progettazione e sviluppo prodotto
- Il n° delle realtà operanti principalmente nella Ricerca e Sviluppo risulta inferiore a quelle della Provincia di Ancona, ma superiore alle presenze nelle altre 2 province marchigiane

D. Con riferimento all'indicatore **2.1 "Incidenza della spesa pubblica in Ricerca e Sviluppo"**, non è stato possibile acquisire dati di merito al territorio provinciale, ma si ritiene opportuno evidenziare che nel territorio operano ormai stabilmente per attività didattica alcune università regionali, in particolare:

a) ad Ascoli Piceno sono presenti:

- la Facoltà di Architettura della Università di Camerino, che sviluppa didattica con una serie diversificata di corsi, compreso quello inerente "Disegno industriale e ambientale"
- la Facoltà di scienze e Tecnologie della Università di Camerino
- la Facoltà di Giurisprudenza della Università di Camerino
- la Facoltà di medicina e chirurgia della Università Politecnica delle Marche, con specifico riferimento al corso in Infermieristica

b) a San Benedetto del Tronto sono presenti:

- la Facoltà di Scienze e tecnologie della università di Camerino
- la Facoltà di Economia "Giorgio Fuà" (Università Politecnica delle Marche)

c) a Spinetoli

- la Facoltà di scienze politiche della sempre della Università di Macerata
- la Facoltà di scienze della Formazione sempre della Università di Macerata

Valutazione di Sintesi:

1. Nel piceno le attività di Ricerca Universitaria scientifica e tecnologica sono quasi esclusivamente legate alla presenza:

- la Facoltà di Architettura della Università di Camerino, in Ascoli Piceno
- la Facoltà di Scienze e Tecnologie della Università di Camerino in San Benedetto del Tronto

2. **Tale situazione**, molto simile alla Provincia di Fermo, **è di fatto estremamente penalizzante rispetto alle altre province marchigiane.**

3. Tale situazione è solo parzialmente compensata dalla presenza sul territorio delle seguenti strutture:

1. CRA (ex ISPORT), Unità di ricerca per l'orticoltura (Monsampolo del Tronto AP)

2. TECNOMARCHE Scarl - PST DELLE MARCHE
3. Asteria Soc. Cons. p.a.

- **CRA** è un Istituto, Ente di Diritto Pubblico sotto la tutela e la sorveglianza del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, con il riordino della ricerca nazionale avvenuta nel 1999 sulla base del DL 454, è stato assorbito dal Consiglio per la Ricerca e sperimentazione Agraria (C.R.A.), assegnandole autonomia scientifica e la missione di sviluppare *“ricerche finalizzate al miglioramento genetico e alla selezione varietale di specie orticole e industriali con particolare attenzione a quelle idonee alla coltivazione nel settore adriatico e alla congelazione”*
- **TecnoMarche PST** ed **Asteria** sono strutture pubblico-private che operano in campi distinti della ricerca ed innovazione, promuovendo le attività in collaborazione con le imprese del territorio anche mediante una rete di collegamento con Organismi di ricerca pubblici e privati.

E. Con riferimento all'indicatore **2.2 “Incidenza della spesa privata in Ricerca e Sviluppo”**, si è proceduto nell'analizzare l'esito della partecipazione ai bandi regionali che a partire dall'anno 2003 sono stati attivati in seno alla programmazione regionale. In particolare sono stati presi in esame tutti i bandi attivati dalla regione Marche in materia di ricerca e sviluppo, tradizionalmente a favore delle PMI del territorio:

- 1) Bando di cui al Programma di Azioni Innovative 2002-2004, Azioni 7.1.a – 7.1.b “Il valore della conoscenza a supporto dell'innovazione e del trasferimento tecnologico”
- 2) Bando di cui al Programma di Azioni Innovative 2004-2006, Azioni 7.3
- 3) Bando “598 Ricerca” 2007

Benché siano stati strumenti assoggettati al criteri di valutazione, la loro implementazione è avvenuta secondo regole di partecipazione diverse. In particolare:

- a) relativamente ai bandi 598 Ricerca (punti 2 – 4):
 - sono da ritenersi strumenti “entry level” nel dominio della ricerca ed ormai strumenti standard in dotazione a ciascuna regione

- sono estremamente semplici dal punto di vista formale
- richiedono comunque il rispetto di vincoli patrimoniali e finanziari

b) relativamente ai bandi di cui ai Programmi PRAI:

- sono stati strumenti per i quali obbligatoriamente l'azienda proponente doveva prevedere il coinvolgimento di giovani tecnologi
- doveva avvalersi della collaborazione di Università e Centri di Ricerca
- pertanto sono stati strumenti di verifica e sperimentazione di una specifica politica industriale, e quindi con barriere d'ingresso culturali e metodologiche di una certa entità

1) Esito di partecipazione relativamente al Bando di cui al Programma di Azioni Innovative 2002-2004, Azioni 7.1.a – 7.1.b

SETTORE	AP	FM	MC	AN	PU
DA: Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	1				
DC: Industrie conciare, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari		1	1		
DD: Industria del legno e dei prodotti in legno		1			
DF: Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	1				
DH: Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche				1	
DJ: Metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo					1
DK: Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici	1				
DL: Fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche	2		1	3	2
DN: altre industrie manifatturiere				1	
E: Produzione, distribuzione di energia elettrica, gas ed acqua					1
F: Costruzioni		1			
G: Commercio all'ingrosso e al dettaglio					
K: Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, servizi alle imprese	3			3	3
Totali per provincia	8	3	2	8	7

Tabella IV Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche

Sulla totalità dei **28 progetti** finanziati¹⁶:

¹⁶“Innovazione tecnologica e Società dell’Informazione per lo sviluppo dei distretti industriali delle Marche”. I risultati del programma regionale Azioni Innovative 2002-2004. Pubblicazione della Regione Marche Dicembre 2004

- le imprese picene e fermane (allora Provincia di Ascoli Piceno) hanno raggiunto la leadership di partecipazione regionale;
- TecnoMarche PST Marche “ è risultato essere il principale partner coinvolto nei progetti (14 progetti). Sono stati coinvolti tre Istituti universitari: l’Università Politecnica delle Marche (9 progetti), l’Università di Urbino (4 progetti), l’Università di Camerino (2 progetti)”.

2) Bando di cui al Programma di Azioni Innovative 2004-2006, Azioni 7.3

	AP	AN	FM	MC	PU	TOT
TOTALE AZIENDE PARTECIPANTI	7	22	1	11	10	51
TOT Imprese in coll. con TecnoMarche PST	7	3	0	4	4	18

Tabella V Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche su dati regionali

3) Bando “598 Ricerca” 2007

IMPRESE	AP	FM	MC	AN	PU	TOTALE
Imprese ammesse a finanziamento						
Numero	7	7	35	71	28	148
Investimento ammesso	€ 2.952.900,00	€ 3.399.000,00	€ 17.162.900,00	€ 33.054.500,00	€ 12.878.000,00	€ 69.447.300,00
Contributo concesso	€ 894.745,00	€ 1.280.377,19	€ 6.047.112,05	€ 11.926.189,76	€ 4.513.397,07	€ 24.661.821,07
Imprese ammissibili a finanziamento						
Numero	5	2	7	12	4	30
Investimento ammissibile	€ 2.312.300,00	€ 568.300,00	€ 2.689.200,00	€ 3.351.300,00	€ 1.624.900,00	€ 10.546.000,00
Contributo concedibile	€ 828.485,00	€ 226.625,00	€ 862.425,00	€ 1.360.149,94	€ 704.760,00	€ 3.982.444,94
Imprese non ammesse alle agevolazioni per DECADENZA						8
Imprese non ammesse alle agevolazioni per RINUNCIA						2
agevolazioni per ESITO ISTRUTTORIO NEGATIVO						24
Imprese non ammesse alle agevolazioni						31

Tabella VI Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche su dati regionali

Valutazione di Sintesi:

- Le imprese picene, in un confronto sul “libero mercato” della Ricerca, almeno dai dati regionali presentati, non sono “competitive” in relazione in confronto al resto delle

aziende marchigiane. Questo significa che sul territorio piceno le risorse allocate su strumenti standard di Ricerca e Sviluppo, possono non impattare a livello significativo in termini di massa critica

- Parimenti, quando si opera su con altri strumenti (più complessi per alcuni aspetti ma con meno vincoli ad esempio circa gli elementi di valutazione delle risorse patrimoniali e finanziarie), hanno risposto meglio riuscendo addirittura in un caso (bando **PRAI 2002-2004**) ad accedere ad oltre metà delle risorse regionali disponibili
- Tale posizionamento competitivo è molto più organico quando sul territorio agisce una struttura abilitante di supporto alla progettazione, per la costruzione del partenariato, ricerca personale

F. Con riferimento all'indicatore **2.4 "Brevetti presentati all'UEB (Ufficio Europeo dei Brevetti)"**, il dato a disposizione fa riferimento ai brevetti presentati dai titolari residenti sul territorio provinciale e regionale presso l'UIBM (Ufficio Italiano Brevetti e Marchi).

Nella tabella seguente è indicato a livello provinciale, il numero di brevetti registrati dall'anno 2002 al 2007 e si pone in evidenza l'incidenza percentuale del dato provinciale sul dato regionale.

Per quanto riguarda la Regione Marche il numero di brevetti depositati risulta essere in aumento nel periodo preso in considerazione, con un decremento relativo solo all'anno 2005.

PROVINCIA	ANNI											
	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
ASCOLI PICENO	41	11,17%	67	17,63%	61	15,84%	51	13,60%	65	13,29%	78	15,18%
ANCONA	95	25,89%	117	30,79%	138	35,84%	129	34,40%	143	29,24%	162	31,52%
MACERATA	115	31,34%	119	31,32%	117	30,39%	101	26,93%	148	30,27%	179	34,82%
PESARO URBINO	116	31,61%	77	20,26%	69	17,92%	94	25,07%	133	27,20%	95	18,48%
MARCHE	367		380		385		375		489		514	
ITALIA	9500		9384		9244		9300		10866		10124	

Tabella VII Fonte: Elaborazione TecnoMarche su dati UIBM

Note:

- 1) I dati provinciali si riferiscono alle domande depositate presso le camere di commercio italiane dai titolari residenti nella provincia di AP, AN, MC, PS
- 2) I dati comprendono tutti i brevetti italiani e i brevetti comunitari ed internazionali depositati presso le camere di commercio italiane (non inviati all'EPO o all'OAMI)

Relativamente alla provincia di Ascoli Piceno:

- è il territorio meno “creativo”, almeno in relazione al numero di brevetti presentati in tale periodo;
- in valore assoluto i brevetti depositati di anno in anno vedono la provincia di Ascoli ultima nella rilevazione statistica.

G. Con riferimento all'indicatore **4.2 "Tasso di natalità netta delle imprese"**, il dato a disposizione indica, a livello provinciale, la differenza tra il numero delle imprese iscritte e il numero delle imprese cessate nell'anno di riferimento, sul totale delle imprese registrate nell'anno precedente a quello di riferimento.

Tasso di natalità netta delle imprese marchigiane					
Province	ANNI				
	2004	2005	2006	2007	2008
Ancona	2,05	1,92	0,91	0,31	0,62
Ascoli Piceno	1,70	1,77	1,83	1,12	0,85
Macerata	1,70	1,97	1,76	-2,01	0,32
Pesaro Urbino	2,05	2,20	1,81	0,90	0,15

Tabella VIII Fonte: Elaborazione TecnoMarche PST Marche su dati Unioncamere

Numeratore: Imprese iscritte nell'anno di riferimento meno imprese cessate nell'anno di riferimento

Denominatore: Totale delle imprese registrate nell'anno precedente

Il tasso di natalità netta relativamente alla Provincia di Ascoli Piceno evidenzia un certo dinamismo, ma come già detto, è un segnale di dinamismo che scaturisce in parte dal processo di de-industrializzazione e che quindi non prefigura la nascita di imprese innovative e competitive nel mercato internazionale, quanto invece maggiormente nel mondo dei servizi.

H. Con riferimento all'indicatore **4.5 "Imprese attive in IT"**, il dato a disposizione indica, a livello provinciale, per le sole imprese registrate nel settore dell'Information Technology, la differenza tra il numero delle imprese iscritte e il numero delle imprese cessate nell'anno di riferimento, sul totale delle imprese registrate nell'anno precedente a quello di riferimento.

IMPRESE ATTIVE IN IT - Province Marchigiane – 2004-2008					
Province Marche	ANNI				
	2004	2005	2006	2007	2008
Ancona	1,35	1,35	1,38	1,40	1,40
Ascoli Piceno	1,37	1,40	1,42	1,47	1,45
Macerata	1,09	1,09	1,08	1,05	1,05
Pesaro-Urbino	1,06	1,09	1,11	1,10	1,12

Tavola IX Fonte: Elaborazione TecnoMarche su dati Unioncamere

Con riferimento a tale tabella, valgono in generale le considerazioni espresse al punto C).

Segue ora tabella sinottica riepilogativa, strutturata per area tematica.

AREA TEMATICA	VALUTAZIONI QUALITATIVE
RISORSE UMANE	<ul style="list-style-type: none"> • Buono posizionamento della Regione Marche rispetto alla media nazionale sui seguenti indicatori: <ul style="list-style-type: none"> ○ laureati in discipline tecnico scientifiche (in linea UE) ○ popolazione con istruzione secondaria (molto al di sotto della media UE) ○ occupazione nel manifatturiero ad elevata tecnologia (sopra la media UE) • Gap da colmare relativamente agli occupati nei settori dei servizi ad alta tecnologia sia rispetto all'Italia che rispetto alla UE • Relativamente al piceno: <ul style="list-style-type: none"> ○ Importante patrimonio di giovani laureati in discipline tecnico scientifiche ○ Buon posizionamento in termini "quantitativi" nel panorama regionale circa le imprese attive nei settori manifatturieri e servizi ad alta tecnologia. ○ Non buon posizionamento in termini qualitativi
CREAZIONE DI CONOSCENZA	<ul style="list-style-type: none"> • Non buon posizionamento della Regione Marche rispetto alla media nazionale su tutti gli indicatori (peraltro in genere molto al di sotto della media EU) • Relativamente al piceno: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gap rilevante in termini di ricerca pubblica rispetto al panorama regionale e nazionale (quest'ultimo molto al di sotto della media EU) ○ Gap rilevante in termini di ricerca privata rispetto al panorama regionale e nazionale (quest'ultimo molto al di sotto della media EU) ○ Gap rilevante in termini di brevetti depositati alla UEB rispetto al panorama regionale e nazionale (quest'ultimo molto al di sotto della media EU)
TRASMISSIONE ED APPLICAZIONE DELLA CONOSCENZA	<ul style="list-style-type: none"> • Gap nei valori di tutti gli indicatori, alcuni anche oltre il 10% rispetto a quelli nazionali • Non è possibile effettuare comparazioni con UE • Relativamente al piceno: non è possibile effettuare comparazioni
INNOVAZIONI FINANZIARIE, DI PRODOTTO E DI STRUTTURA DI MERCATO	<ul style="list-style-type: none"> • Gap anche significativi in tutti gli indicatori regionali rispetto ai valori nazionali, ad eccezione di quello relativo al tasso di natalità delle imprese • Non è possibile effettuare comparazioni con UE • Relativamente al piceno: buona indicazione quantitativa relativamente ai tassi tasso di natalità ed a quello relativo alle imprese attive in IT, ma perplessità sull'aspetto qualitativo

5 Le Piattaforme Tecnologiche e le Agende Europee

5.1 Premessa

Nel presente capitolo sono sinteticamente illustrati i risultati di una indagine e di uno studio organico sviluppato in merito alle attività svolte dalle Piattaforme Tecnologiche Europee (PTE). Esse sono il frutto di una iniziativa strategica voluta dalla Commissione Europea che ha così inteso promuovere e stimolare il partenariato pubblico – privato per lo sviluppo di un approccio integrato in tema di pianificazione della ricerca e sviluppo.

Infatti ogni Piattaforma Tecnologica aggrega produttori, Industria (grandi, piccole e medie Imprese, Associazioni), Istituti di ricerca e autorità di livello europeo, con lo scopo di definire una Agenda Strategica comune per il lungo termine. L'Agenda fornisce quindi una *Vision* comune riguardo alla Ricerca e allo Sviluppo (R&S) per un determinato settore (sia esso di produzione o dominio di conoscenza).

Per rimanere competitiva l'industria europea necessita di specializzarsi ulteriormente nei settori ad alta tecnologia. Le PTE vanno incontro a queste sfide attraverso:

- una Vision condivisa dagli stakeholder;
- la valutazione dell'impatto positivo su un'ampia gamma di politiche;
- la diminuzione della frammentazione nell'impegno, nella ricerca e nello sviluppo;
- la mobilitazione delle fonti di finanziamento pubbliche e private.

Conseguentemente la visione organica di tali indirizzi consente a tutti gli stakeholder del territorio di:

- venire a conoscenza delle priorità di ricerca riconosciute dalla Commissione Europea;
- valutare l'impatto prioritario dei domini di conoscenza sui settori produttivi, dei servizi avanzati, ed altri ancora;
- avere una visione a breve termine (2020) ed a lungo termine (2050) delle dinamiche di sviluppo competitivo dei settori nell'economia globale.

Dal punto di vista metodologico si è così proceduto:

- A. classificazione dei domini di conoscenza nelle 10 seguenti aree:
- a. *Tecnologie dei materiali, micro e nanotecnologie*
 - b. *Tecnologie chimiche e separative*
 - c. *Biotecnologie*
 - d. *Tecnologie meccaniche e della produzione industriale*
 - e. *Tecnologie per l'automazione e sensoristica*
 - f. *Tecnologie elettriche, elettroniche e elettro-ottiche*
 - g. *Tecnologie per l'informatica e le telecomunicazioni*
 - h. *Tecnologie organizzativo-gestionali*
 - i. *Tecnologie energetiche*
 - j. *Tecnologie ambientali*
- B. Individuazione di 27 settori target così raggruppati:
- a) Settori manifatturieri (18) classificati dall'OCSE in funzione degli investimenti in ricerca e sviluppo:
 - Settori a bassa tecnologia (6)
 - Settori a medio - bassa tecnologia (5)
 - Settori a medio – alta tecnologia (4)
 - Settori ad alta tecnologia (3)
 - b) servizi per settori a medio – alta ed alta tecnologia (2)
 - c) altri ritenuti importanti per il territorio locale (7)
- C. elaborazione di un documento di sintesi relativamente alle vision per ciascun dominio di conoscenza
- D. elaborazione di una tabella matriciale i cui incroci “Settore-Dominio” evidenzino il maggior impatto della tecnologia specifica nel dato settore.

I principali risultati di tale studio sono:

- la visibilità sugli indirizzi di programmazione a livello europeo e la conseguente possibilità di capire in quali ambiti di Ricerca e Sviluppo, molto probabilmente, la Comunità Europea potrà allocare risorse
- una visione delle principali sfide tecnologiche per ciascun dominio

- l'acquisizione di elementi che permettono di comprendere la trasversalità di un dato dominio tecnologico sui vari settori e poter valutare, seppur in prima approssimazione, la possibilità di economie di scala per i settori ritenuti importanti per il territorio

5.2 Tecnologie dei materiali, micro e nanotecnologie

Spesso associamo i maggiori periodi storici a materiali, come per esempio: Età della Pietra, del Bronzo, del Ferro, dell'Acciaio (la rivoluzione industriale), l'Età dei Polimeri ed età del Silicio (la rivoluzione delle telecomunicazioni). Questo evidenzia quanto i materiali siano importanti per qualsiasi cultura.

Esiste inoltre una relazione molto stretta tra progresso nella scienza dei materiali e crescita economica.

La scienza dei materiali è un campo molto vasto basato sulla chimica, la fisica e in parte sull'ingegneria. Questa scienza si occupa della progettazione della produzione e dell'uso di tutte le classi esistenti di materiali (inclusi metalli, ceramiche, semiconduttori, polimeri e biomateriali), nonché dell'interazione dei materiali stessi con l'ambiente, con la salute, l'economia e l'industria. La scienza dei materiali è focalizzata sullo studio della loro struttura microscopica e delle relazioni esistenti tra sintesi, lavorazione, e proprietà finali.

Negli ultimi anni lo scenario scientifico e tecnologico mondiale ha visto un continuo ed intenso sviluppo delle cosiddette "nanotecnologie", considerate come il motore di una nuova rivoluzione industriale del XXI secolo.

Le nanotecnologie sono (secondo una definizione della National Science Foundation (NSF) degli Stati Uniti), una rivoluzione scientifica e tecnologica "*.....fondata sulla recente acquisizione della capacità di misurare, manipolare e organizzare la materia a livello nanometrico: da 1 a 100 miliardesimi di metro*"

La nanoscala è una dimensione qualitativamente nuova in quanto la materia cessa di comportarsi come la vediamo fare a livello macroscopico (in cui segue le leggi della fisica e della chimica classiche), ma assume un comportamento nuovo (dominato dalla meccanica quantistica), dove la fisica quantistica, la chimica, la biologia, la scienza dei materiali e l'ingegneria, convergono verso i medesimi principi e strumenti.

Le Nanotecnologie sono ampiamente riconosciute come uno degli elementi trainanti dello sviluppo delle tecnologie future, e l'attività in questo settore, nel corso degli ultimi 10 anni, è stata in costante aumento in tutto il mondo. Questo grande interesse per le Nanotecnologie è ampiamente giustificato: difatti esse appartengono alla famiglia delle cosiddette tecnologie "dirompenti" (*disruptive*), cioè quelle tecnologie che determinano una discontinuità nel trend della evoluzione tecnologica, e avviano un nuovo ciclo di crescita. I campi di applicazione delle nanotecnologie sono pressoché illimitati e praticamente ogni settore produttivo può trarne vantaggio.

L'Unione Europea ha previsto aree di ricerca tematiche prioritarie dedicate alle Nanotecnologie, all'interno del VII Programma Quadro Europeo (2007-2013).

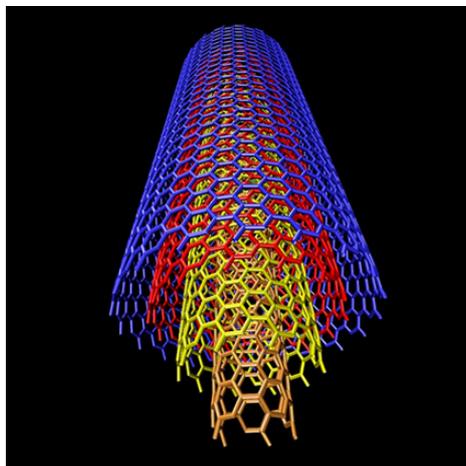
Le aree di ricerca prioritarie per le tecnologie dei materiali, micro e nanotecnologie, come sottolineato dalla Piattaforma Tecnologica Europea Suschem, possono essere così sintetizzate:

1. Comprensione fondamentale della Relazione Struttura-Proprietà (SPR).
2. Scienza dei materiali computazionale.
3. Sviluppo di tecniche di analisi.
4. Il percorso dalla sintesi di laboratorio di nuovi materiali, alla loro produzione su grande scala.
5. Bio-based performance and nanocomposite materials.

1. **Comprensione dei fondamenti della Relazione Struttura-Proprietà (SPR).** Questa comprensione è di fondamentale importanza per la progettazione intelligente delle proprietà dei materiali avanzati. L'approccio teorico SPR è in grado di consentire una forte riduzione del lavoro sperimentale (in genere molto costoso), ed ha inoltre un ruolo importante nell'ottimizzazione del processo di produzione. L'approccio SPR è intrinsecamente multidisciplinare, cosa che implica la conoscenza delle interconnessioni intime tra scienza computazionale dei materiali, informatica, e analisi e sintesi chimica.
2. **Scienza dei materiali computazionale.** Nel corso degli ultimi 50 anni, l'introduzione e l'aumento esponenziale delle simulazioni al computer hanno portato a cambiamenti importanti dei processi di progettazione e produzione. Il potenziale della modellizzazione e simulazione (modelling and simulation) di numerosi e importanti problemi industriali afferenti alla scienza dei materiali, alle biotecnologie e alle tecnologie chimiche, è enorme. Questa nuova opportunità risiede nella capacità di progettare e ottimizzare i materiali *prima* di iniziare i costosi processi sperimentali di sintesi, caratterizzazione, assemblaggio e collaudo. Tali progettazioni consentono inoltre lo sviluppo di processi eco- e costo- efficienti, flessibili, "puliti" ed energeticamente efficienti, ottenendo nel contempo migliori rese, riduzione degli scarti, e massimo potenziale di riciclaggio.
3. **Sviluppo di tecniche di analisi.** Una delle condizioni essenziali per lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di ogni nuova tecnologia dei materiali, sta nella disponibilità di tecniche che ne consentano la caratterizzazione delle proprietà chimico-fisiche in ognuna delle fasi di sviluppo: dal lavoro esplorativo fino al processo di produzione. Inoltre il comportamento di questi materiali deve essere chiarito nelle varie condizioni chimiche e fisiche a cui devono essere sottoposti e nella loro interazione con la biosfera (ad esempio l'interazione con l'organismo umano, ecc).
4. **Dalla sintesi di laboratorio alla produzione a grande scala di nuovi materiali.** Innumerevoli nuovi materiali (e soprattutto nano-materiali), sono stati sintetizzati

recentemente nei laboratori in tutto il mondo, offrendo un'ampia varietà di nuove applicazioni. Molti dei prodotti innovativi che migliorano la nostra vita di tutti i giorni non potrebbero funzionare senza questi materiali. Troppo spesso, tuttavia, i nuovi materiali non riescono a lasciare i laboratori perché la strada fra i fondamenti scientifici ed il completamento del sistema di produzione è lunga e complessa. L'uso di nanomateriali e delle nanotecnologie nel mondo reale, rappresenta quindi una sfida importante ma difficile.

5. **Bio-based performance and nanocomposite materials.** Questi sono materiali (polimerici) prodotti da piante, microrganismi e/o in altri bio processi, che evidenziano una specifica funzionalità basata sulla micro-/nanostruttura del materiale, derivata da auto-organizzazione. Ulteriori *bio-based-performance* e *nanocomposite materials*, possono essere sviluppati attraverso la progettazione razionale di biomateriali, e utilizzando il principio di auto-organizzazione.



Nanotubi di carbonio.

In particolare, per quanto concerne le nanotecnologie, sono stati individuati i seguenti ambiti prioritari di ricerca (**NanoRoadMap**):

- **Materiali**

Le previsioni di sviluppo futuro (e di mercato) delle nanotecnologie, indicano i nanomateriali come il settore più importante, essendo le loro potenziali applicazioni onnipresenti. La ricerca in questo settore ha quindi un ruolo fondamentale per l'attività

nel campo delle nanotecnologie. Gli argomenti ritenuti prioritari sono: materiali nanostrutturati, nanoparticelle, nanocompositi, materiali nanoporosi, fullereni, nanotubi, dendrimeri, “*plastic electronics*”, Quantum Dots, film sottili e rivestimenti.

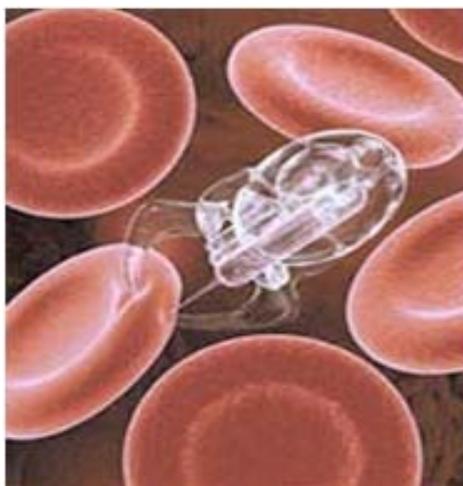
- **Sistemi medici e sanitari**

Le nanotecnologie avranno un impatto straordinario nel settore medico e ci permetteranno di migliorare i dispositivi medici, sviluppare farmaci più specifici e sistemi diagnostici migliori.

A causa dei fenomeni quantistici che si verificano a livello di singoli atomi e molecole, le nanotecnologie apriranno la strada a nuovi materiali con migliori caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche, o perfino con proprietà del tutto nuove.

I nanomateriali funzionalizzati, per esempio, costituiranno l'interfaccia tra materia vivente e dispositivi tecnici. Verranno inoltre accelerate le scoperte di nuovi marcatori per l'individuazione di alcune malattie e di diversi disturbi metabolici. Ci si attende infine un salto di qualità, sia nelle terapie mediche, che nelle tecniche diagnostiche (diagnostica precoce).

Per mezzo delle nanotecnologie (in combinazione con la scienza di base e con altre tecnologie), sarà possibile capire meglio il complesso dei meccanismi cellulari e diagnosticare e trattare le malattie, mediante l'aiuto di nuovi farmaci più adeguati degli attuali.



Dispositivi medicali nanometrici.

Gli argomenti ritenuti prioritari sono: Ingegneria dei Tessuti biologici, Medicina Rigenerativa, Structure Bio- Nano, Incapsulamento di farmaci/Trasporto mirato dei farmaci/Farmaci Mirati, “imaging” di Macromolecole, Biofotonica, Impianti Biocompatibili, Membrane Bio-simili, Sensori Biomolecolari, Biochips/Selezione veloce (dei farmaci), “*Lab-on-a-chip*”, trasporto di biomolecole

- **Energia**

La società moderna dipendente criticamente dall'energia e ogni progresso in questo campo incide su un ampio spettro di settori importanti per la politica dell'Unione Europea come, ad esempio, la sicurezza e la diversificazione degli approvvigionamenti, il cambiamento climatico e l'inquinamento, la competitività industriale e la crescita sostenibile.

Lo sviluppo di fonti di energia alternative, rispettose dell'ambiente e in grado di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, diventa quindi sempre più urgente.

Le Nanotecnologie hanno potenzialità estremamente promettenti lungo tutta la filiera dell'energia (dalla produzione al trasporto, dalla distribuzione alla conversione e all'utilizzazione), e sono in grado di offrire modi alternativi di generazione, stoccaggio e di risparmio energetico.

Gli argomenti ritenuti prioritari sono: le celle solari, le celle a combustibile, i dispositivi termoelettrici, le batterie ricaricabili, i supercapacitori, l'immagazzinamento dell'idrogeno, la coibentazione, ed i fenomeni di combustione.



Dispositivi fotovoltaici nanometrici

5.3 Tecnologie chimiche e separative

La Chimica è la branca delle scienze che studia la struttura, le proprietà della materia e le sue trasformazioni. La Chimica è un crocevia obbligato per tutte le discipline scientifiche; dalla fisica alla biologia, dalla geologia alla medicina, e gioca un ruolo essenziale nella comprensione a livello molecolare di numerosi fenomeni fisici e biologici, nonché dei complessi meccanismi alla base della vita quali, ad esempio, l'informazione genetica. La centralità della Chimica si esplica però anche nelle tecnologie che da esse derivano, con un enorme impatto sulla nostra vita quotidiana. La Chimica ha un ruolo centrale nel favorire lo sviluppo delle società industriali e del benessere, oggi sempre più nel rispetto dell'ambiente, pervadendo quasi tutti gli aspetti della realtà quotidiana.

Fra le tecnologie chimiche vanno menzionate:

- Reattori ad alta efficienza
- Tecniche avanzate di polimerizzazione
- Produzione di inchiostri, vernici e coloranti senza solventi sintetici
- Produzione di adesivi con basso impiego di solventi sintetici
- Sintesi di sostanze chimiche eco-compatibili
- Tecniche avanzate di analisi chimica
- Processi catalitici
- Chimica combinatoriale e High Throughput Screening (HTS).

Nello specifico le tecnologie separative chimiche si rendono indispensabili in qualunque processo chimico di trasformazione della materia in cui a valle del processo si hanno come output delle miscele di componenti che devono essere obbligatoriamente separati per poter essere utilizzati singolarmente. Le tecnologie separative sono altresì necessarie nei processi di estrazione di particolari sostanze da materie prime grezze. Alcune di queste sono:

- Processi a membrana per filtrazione, microfiltrazione e nanofiltrazione
- Processi di filtrazione a carboni attivi
- Processi chimici di assorbimento e stripping
- Processi chimici con setacci molecolari
- Tecnologie estrattive avanzate

Al fine di conseguire uno sviluppo sostenibile, sono necessari molti progressi nell'applicazione della scienza per l'identificazione, la progettazione e lo sviluppo di adeguati prodotti e processi produttivi. Per compiere progressi, vi è la necessità di integrare l'idea che le tecnologie impiegate per la produzione e la trasformazione degli attuali e futuri prodotti come ad esempio le sostanze chimiche, i materiali, i prodotti alimentari, i farmaci, ecc, devono coinvolgere il minimo utilizzo delle risorse, avere un ridotto impatto ambientale ed ottenere una ottimale qualità del prodotto in modo efficiente e con bassi costi di produzione e di commercializzazione.

L'obiettivo è di arrivare alla definizione di processi progettati fin dall'inizio per includere: tecnologie altamente efficienti, intrinsecamente sicure e filo ambientali; prodotti mirati con le proprietà progettate facendo uso efficiente di risorse (quali le fonti rinnovabili); piccoli impianti di produzione basati su tecnologie di processo intensificate con massimizzato riutilizzo di materiali; impianti dotati di meccanismi per il multiplo uso con lo scopo di aumentare così la flessibilità e diminuire i costi; impianti chimici dotati di adeguati sistemi di controllo per le reazioni di processo.

In questo contesto giocherà un ruolo fondamentale la Chimica Verde.

La Chimica Verde è definita come l'insieme di azioni di invenzione, progettazione e applicazione di prodotti e processi chimici mirate a ridurre o eliminare l'uso e la generazione di sostanze pericolose.

Notevole importanza dunque viene attribuita alla fase di progettazione del processo/prodotto in virtù del fatto che la sostanza prodotta attraverso lo specifico processo produttivo dovrà avere un impatto ridotto o nullo sull'ambiente e per l'uomo ed in tutto il suo ciclo di vita.

Essenziale sarà dunque la comprensione delle molecole e delle trasformazioni molecolari che costituisce la base della scienza della chimica e che va sotto la definizione di design molecolare.

Alcune strategie possibili per perseguire gli obiettivi della chimica verde sono:

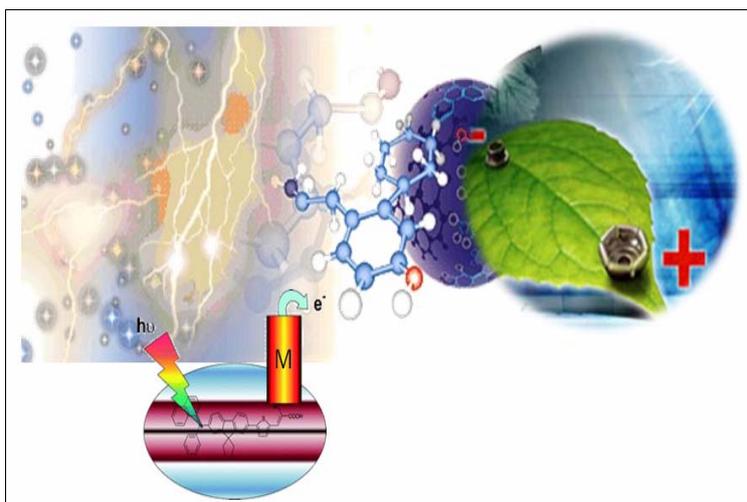
- ottimizzazione del bilancio di massa globale così da minimizzare i reflui;
- minimizzazione dei costi energetici (processi a temperatura a pressione ambiente);
- utilizzo di materie prime ricavate da fonti rinnovabili;

- sostituzione di composti obsoleti riducendo la tossicità;
- utilizzo di microorganismi per reazioni enzimatiche a temperatura e pressione ambiente;
- riduzione dei sottoprodotti di reazione, presenti in tutte le reazioni della chimica organica;
- approccio biomimetico: studio consapevole dei processi biologici e biomeccanici della natura, come fonte di ispirazione per il miglioramento delle attività tecnologiche.

Alcuni esempi di applicazioni della chimica verde possono essere:

1. Energia

- Dye Solar Cell (DSC)



Dye Sensitized Solar Cells

- Biocombustibili (colture dedicate (sorgo, girasole e SRF), scarti dall'industria, biogas da reflui zootecnici)



Fonti di biomasse per uso energetico

2. Materiali

- Biopolimeri (bioplastiche)
- Fibre vegetali

3. Chimica fine

- Solventi (fluidi supercritici come il biossido di carbonio)
- Fitofarmaci atossici (pesticidi a base di piretroidi)
- Coloranti naturali
- Detergenti
- Microonde come fonte di energia per processi chimici ecocompatibili (polimerizzazione, sinterizzazione di ceramici, sintesi organica e inorganica)
- Celle a combustibile (a bassa temperatura (PEM, DMFC) e ad alta temperatura (SOFC, MCFC))
- Catalisi in ambiente bifasico acquoso
- Gassificazione di biomasse per la produzione di syngas (concetto di bioraffineria)

4. Ambiente

- Fotocatalisi per l'abbattimento di inquinanti atmosferici e idrici

Vision

- Impianti di produzione con produttività e efficienza aumentata con costi e manodopera ridotta.
- Impianti di produzione flessibili equipaggiati con l'appropriato sistema di controllo del processo equipaggiato con ingranaggi per scala e scopi variabili.
- Impianti di produzione con il minimo impatto ambientale e utilizzo di materiali più benigni, massimizzando il riciclo.
- Safe design: impianti di produzione che comportano incidenti chimici vicini allo zero.

Sono state identificate sette aree di ricerca:

1. Nuovi concetti di sintesi
 2. Trasformazioni Catalitiche
 3. Trattamenti Biotecnologici
 4. Processo di intensificazione
 5. Tecniche In-silico
 6. Processi di purificazione e formulazione
 7. Impianto di controllo e gestione della catena di approvvigionamento
-
1. **Nuovi concetti di sintesi:** obiettivo è creare nuovi percorsi di sintesi con un ridotto numero di passaggi, una miglior efficienza energetica, riduzione del consumo di materie prime e della produzione di sottoprodotti e rifiuti. Specifici approcci alternativi, utilizzando soprattutto materie prime rinnovabili per creare un vasto spettro di sostanze chimiche, cominceranno ad integrare la produzione di sostanze chimiche a partire dalle classiche raffinerie di petrolio, riducendo così la dipendenza dal petrolio come materia prima dominante.
 2. **Trasformazioni Catalitiche:** consentono la conduzione di processi chimici in maniera efficiente sia dal punto di vista dei costi sia da quello energetico che quello ecologico. La catalisi prevede contributi chiave per la mobilità sostenibile, la produzione di carburanti puliti, l'uso razionale delle risorse alternative tra cui materie prime, l'energia sostenibile (celle a combustibile, utilizzo dell'energia solare) e la

protezione dell'ambiente (aria e di depurazione delle acque reflue, riutilizzo dei rifiuti solidi, riduzione di serra emissioni di gas, acqua e suolo e bonifica)

3. **Trattamenti Biotecnologici:** mirano, ad esempio, alla combinazione di ingegneria genetica e metodi di analisi ad alto volume di processi per accelerare notevolmente l'attività del biocatalizzatore ed il processo di sviluppo, permettendo così al bioprocesso di essere competitivo economicamente e di integrare o addirittura sostituire i processi chimici e aprire la strada a nuovi prodotti.
4. **Processo di intensificazione:** mira alla riduzione dei passaggi di processo e all'uso di nuove e più eco-efficienti vie di sintesi che consentano una maggiore produzione con minori e meno costose attrezzature, minore consumo di energia, minori quantità (o anche mancanza di) solventi, rischio sostanzialmente inferiore, ridotto impatto ambientale, maggiore selettività e superiore conversioni di reagenti.
5. **Tecniche In-silico:** i processi industriali saranno notevolmente migliorati dagli sviluppi delle tecnologie in-silico. Moderni computer, hardware e software daranno luogo a veloce modellizzazione, simulazione e estrazione/elaborazione dati. I metodi computazionali per terapie mediche personalizzate, la ricerca di principi attivi supportata da proprietà di previsione ed il miglioramento della comprensione dei processi biologici mediante simulazione a livello cellulare, accelereranno significativamente lo sviluppo del prodotto, aumentando la resa del processo e conducendo a nuove e inattese opportunità di business.
6. **Processi di purificazione e formulazione:** nei passaggi finali della produzione di prodotti chimici l'eliminazione di componenti indesiderati (purificazione) e/o l'inclusione di ulteriori componenti necessari (formulazione) sono i passaggi critici. La nuova legislazione in materia di sicurezza del prodotto e di impatto ambientale, richiede innovazioni in questo settore della tecnologia per far fronte alle sfide future, come pure di restare competitivi a livello globale. Per conseguire progressi significativi nelle tecnologie di depurazione e di formulazione si richiede una

migliore comprensione delle leggi fondamentali della fisica e della chimica su scala molecolare. Tecnologie innovative permetteranno la purificazione a basso costo riducendo in tal modo i flussi di energia e l'uso di materiali di consumo del 25% ed il raggiungimento di produzione di rifiuti zero per almeno il 20% dei processi produttivi esistenti.

7. **Impianto di controllo e gestione della catena di approvvigionamento:** avanzati impianti di controllo, controllo di prestazioni di processo e gestione della catena di approvvigionamento saranno indispensabili in impianti di produzione flessibili, intrinsecamente sicuri e con ottimale risposta alle richieste del mercato.

5.4 Biotecnologie

Le biotecnologie sono un insieme di tecniche sviluppate a partire dalle conoscenze scientifiche acquisite nel campo della biologia e della genetica, finalizzate alla produzione di nuove molecole a partire da sistemi biologici esistenti in natura ed opportunamente selezionati o appositamente creati in laboratorio: *"La biotecnologia è l'applicazione tecnologica che si serve dei sistemi biologici, degli organismi viventi o di derivati di questi per produrre o modificare prodotti o processi per un fine specifico"*.

Lo strumento principale di cui si avvalgono le biotecnologie è l'ingegneria genetica ossia la manipolazione dell'informazione genetica delle cellule e degli organismi.

Le applicazioni biotecnologiche sono numerose e vengono generalmente classificate nei settori di seguito elencati:

- **Biotecnologia rossa:** è il settore applicato ai processi biomedici per lo sviluppo di nuove terapie mediche o innovativi strumenti diagnostici. Microrganismi o cellule di mammifero sono ad esempio impiegate nella biosintesi dei farmaci.
- **Biotecnologia bianca:** è la branca che si occupa dei processi biotecnologici di interesse industriale. È il moderno uso e l'applicazione della biotecnologia per il trattamento sostenibile e della produzione di sostanze chimiche, materiali e combustibili. La biotecnologia utilizza enzimi e microrganismi per la fabbricazione dei prodotti in settori come chimica fine e bulk, farmaceutico, alimentare e dei mangimi, della carta e della pasta di legno, tessile, energia e materiali.
- **Biotecnologia verde:** è il settore applicato ai processi agricoli. Attraverso modificazioni genetiche si cercano di ottenere organismi più adatti alle esigenze agricole e della zootecnia, accorciando i tempi dei lunghi programmi di ibridazione vegetale. Attualmente sono in corso diversi studi atti ad accertare l'eco-compatibilità e la sicurezza di tali processi.

Gli obiettivi di business:

- Lo sviluppo e la produzione di nuovi, innovativi prodotti e processi in modo sempre più economico ed eco-efficienti utilizzando materie prime rinnovabili.

- La scoperta e la valorizzazione di ceppi e biocatalizzatori.

In tutti i casi la principale driving force è la produzione economica ed eco-efficiente di desiderati composti mediante:

- sviluppo del migliore catalizzatore biologico per una specifica funzione o processo;
- creazione del contesto più favorevole al funzionamento del catalizzatore;
- separazione, purificazione e ulteriore conversione chimica dei prodotti desiderati dal bioprocesso.

Il primo aspetto riguarda la ricerca del migliore biocatalizzatore possibile, con migliorate o totalmente nuove funzionalità. Un'altra parte importante della biotecnologia industriale riguarda il sistema di contenimento o bioreattore entro il quale deve funzionare il catalizzatore. Il terzo aspetto, la trasformazione a valle, è una procedura tecnicamente difficile e costosa e riguarda principalmente la separazione iniziale dell'ambiente di bio reazione, la concentrazione e la purificazione del prodotto. Inoltre, essa comprende l'ulteriore conversione chimica del prodotto per fornire il composto finale desiderato.

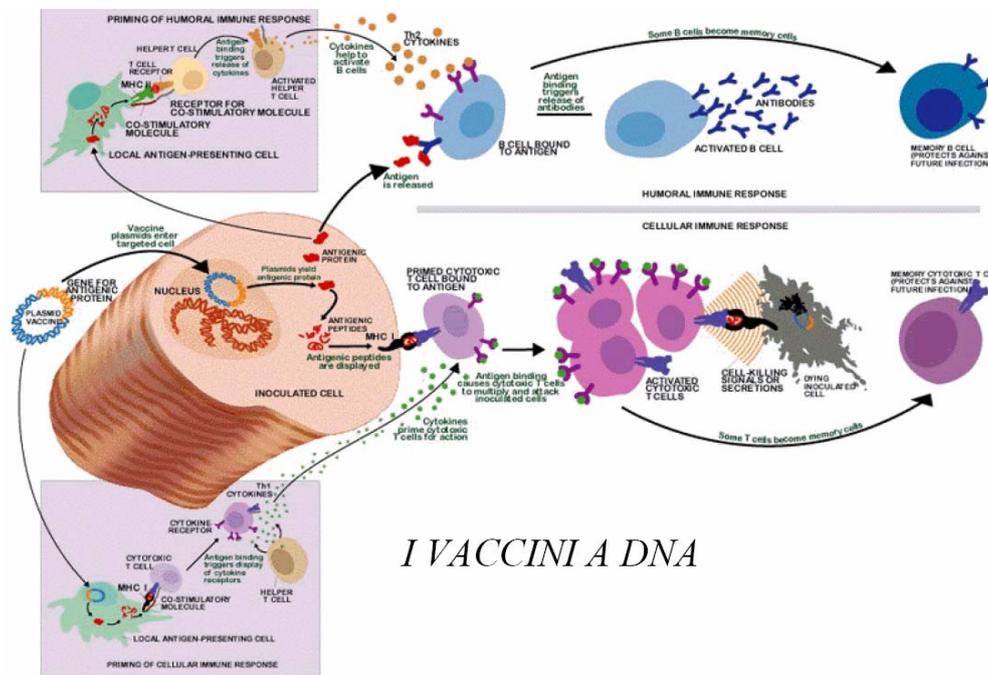
Le aree prioritarie di ricerca identificate sono così riassumibili:

1. vaccini antitumorali basati sulla tecnologia del DNA ricombinante;
2. shRNA in grado di bloccare la traduzione di molecole che inibiscono la risposta del sistema immunitario contro il tumore;
3. sistemi di trasporto innovativi per il rilascio in vivo di geni (terapia genica);
4. nuovi enzimi e microrganismi;
5. microbial genomics e bioinformatica;
6. metabolic engineering e modelling;
7. biocatalizzatori: funzione e ottimizzazione;
8. progettazione di processi biocatalitici;
9. scienza e ingegneria della fermentazione;
10. innovative downstream processing.

1. **Vaccini antitumorali basati sulla tecnologia del DNA ricombinante.** L'azione del sistema immunitario non si limita solamente ad eliminare il patogeno estraneo, ma

conserva le “informazioni” in cellule memoria che contribuiscono a rendere la risposta più immediata ed efficiente contro lo stesso aggressore in futuro. I vantaggi dei vaccini a DNA sono legati al fatto che questi:

- a. Attivano entrambe le risposte immunitarie
- b. Sono privi di patogenicità. Sono stabili.
- c. Facili da progettare e da produrre (economici)
- d. Possono essere ingegnerizzati per portare più geni appartenenti a differenti ceppi di patogeno (virus dell’influenza e HIV)



Funzionamento del vaccino a DNA

2. **shRNA in grado di bloccare la traduzione di molecole che inibiscono la risposta del sistema immunitario contro il tumore.** La malattia neoplastica che insorge in un organismo umano per crescere ha bisogno di adottare una strategia vincente per il suo sviluppo. Infatti le prime cellule tumorali debbono adattarsi alla risposta del sistema immunitario, facendo in modo di non essere riconosciute come un corpo estraneo dall’organismo. Grazie ad una serie di messaggi molecolari, inviati per istruire le cellule

del sistema immunitario, il tumore riesce a scolpire la risposta di queste cellule traendone un beneficio per la crescita. Grazie all'interferenza ad RNA oggi è possibile silenziare le molecole che contribuiscono allo sviluppo del tumore facendo sì che le cellule della risposta immunitaria siano in grado di aggredire le cellule tumorali. Queste strategie di tipo biologico risultano essere, rispetto ai trattamenti tradizionali, molto meno invasive e possono essere utilizzate con successo per permettere al sistema immunitario di aggredire ed eradicare la malattia neoplastica utilizzando questo tipo di approccio come adiuvante della vaccinazione a DNA.

3. **Sistemi di trasporto innovativi per il rilascio in vivo di geni (terapia genica).** Per terapia genica si intende il trasferimento di materiale genetico allo scopo di prevenire o curare una malattia. Nel caso di malattie genetiche, consiste essenzialmente nel trasferire la versione "funzionante" del gene in modo da rimediare al difetto. Può essere applicata a cellule somatiche, nel qual caso il difetto viene curato esclusivamente nel paziente soggetto alla terapia, e a cellule germinali, rendendo possibile la trasmissione alle generazioni successive.
4. **Nuovi enzimi e microrganismi.** La ricerca di nuovi enzimi e microrganismi da ambienti specifici o estremi, mediante diretto isolamento o estrazione di metagenomi, porterà allo sviluppo di un vasto range di processi biologici per usi industriali.
5. **Microbial genomics e bioinformatica.** La chiave per comprendere l'attività di microrganismi si trova in una migliore comprensione della loro genetica. Con una buona mappatura del genoma, si renderebbe possibile l'identificazione delle vie metaboliche desiderate e l'adattamento dei microrganismi alle condizioni di processo.
6. **Metabolic engineering e modelling.** L'ingegneria metabolica consiste nel miglioramento delle attività cellulari. Consentirà di modificare batteri e lieviti per produrre nuovi prodotti e aumentare le rese produttive.

7. **Biocatalizzatori: funzione e ottimizzazione.** Gli enzimi sono in grado di eseguire reazioni con elevati tassi di conversione e selettività. Tecniche come ad esempio le protein engineering, o le gene shuffling consentiranno lo sviluppo di enzimi più adatti agli specifici ambienti industriali. Tali strumenti consentiranno anche la sintesi di nuovi bio catalizzatori per applicazioni completamente nuove.
8. **Progettazione di processi biocatalitici.** La progettazione ottimale di processi biocatalitici offrirà grandi vantaggi in termini di efficienza nella produzione di importanti sostanze chimiche come ad esempio prodotti farmaceutici, additivi alimentari o antibiotici, come pure nel trattamento di industriali e domestici emissioni. Vi è una forte necessità di un sistematico design della tecnologia per una rapida e affidabile selezione di nuove configurazioni di processo ad alto rendimento.
9. **Scienza e Ingegneria della Fermentazione.** Ingegneria della Fermentazione è il cuore industriale della biotecnologia. La disciplina, quindi, è estremamente importante e beneficia di nuovi sviluppi nel campo della biologia molecolare, della ricerca sul genoma, della microbiologia, della biochimica, dei processi di analisi, dell'informatica e del controllo automatico.
10. **Innovative downstream processing.** In genere il 50-70% del totale del costo di produzione in processi tecnologici può essere attribuito alle trasformazioni a valle del processo produttivo. Progettare un processo tecnologico economicamente competitivo ed ecologicamente sostenibile significa considerare sin dall'inizio la separazione a valle necessaria per isolare il prodotto finale. La progettazione dei processi a valle della trasformazione è quindi una fase integrante dell'innovazione di successo.

5.5 Tecnologie meccaniche e della Produzione Industriale

Le tecnologie meccaniche, tradizionalmente legate alla produzione ed alla lavorazione di oggetti in metallo, descrivono l'applicazione di competenze tecniche e scientifiche per modificare lo stato di uno o più materiali al fine di ottenerne le caratteristiche richieste.

Esse comprendono un vastissimo repertorio di tecnologie, tradizionali ed innovative, dall'area dei materiali (metallurgia), alla meccanica "calda" (Fluidodinamica, Fisica tecnica, Macchine, Impianti industriali) e "fredda" (Disegno di macchine, Meccanica applicata, Tecnologia meccanica, Costruzione di macchine).

Da molti anni le tecnologie meccaniche vengono utilizzate anche per la lavorazione di altri materiali (ad. es. plastica e carbonio), ed hanno trainato la contestuale evoluzione:

- dei paradigmi di collaborazione (nelle fasi di progettazione, validazione e revisione del prodotto)
- dei sistemi di produzione (simulazione, lavorazione controllata dal computer, manipolazione, controllo dei parametri operativi e dei manufatti prodotti)
- del sostegno al prodotto durante l'intero ciclo di vita.
- dei processi in chiave di eco-efficienza ed sostenibilità ambientale

Contesto

Il settore meccanico è il motore dello sviluppo tecnologico dell'industria italiana: produce oltre il 40% del valore aggiunto (90 miliardi di Euro) dell'industria manifatturiera, e contribuisce all'export complessivo per il 48%. L'Europa gioca un ruolo da leader in virtù delle proprie competenze, della struttura operativa e dall'elevata presenza sul territorio di centri di formazione, ma anche il mercato asiatico, ed in particolare la Cina, sta evolvendo verso soluzioni tecnologiche sempre più avanzate. Il crescente impiego dei calcolatori elettronici e dell'automazione ha inoltre accentuato l'integrazione tra la meccanica, l'elettronica e l'informatica, facendo nascere anche nuove tecniche come la robotica, che tende a eliminare o ridurre drasticamente le operazioni ripetitive dell'uomo, migliorando pertanto le condizioni e la sicurezza del lavoro, oltre che la produttività aziendale, la qualità del prodotto e l'efficienza del processo.

Obiettivo finale dell'evoluzione in corso sembra essere quello nel quale ogni realtà produttiva diventi un'unica macchina nella quale, automaticamente, siano trasferite e immagazzinate tutte le informazioni necessarie per la lavorazione, realizzando così il collegamento diretto tra la progettazione e la produzione.



Fonte: www.timberland.com

Obiettivi

Il progresso tecnologico è guidato ed alimentato da una costante domanda di:

- miniaturizzazione,
- flessibilità,
- efficienza,
- affidabilità,
- prestazioni,
- eco-efficienza,
- eco-sostenibilità,
- riduzione dei costi di produzione,
- personalizzazione dei prodotti,
- riduzione del tempo di disponibilità del prodotto/tecnologia,
- supporto e formazione.

Queste tendenze accomunano tutti i settori industriali, spaziando dalle applicazioni automotive a quelle aerospaziali, dall'ingegneria medica, ai prodotti di largo consumo per la casa e il tempo libero. La capacità di rispondere alle complesse esigenze funzionali delle applicazioni moderne rappresenta la risorsa fondamentale per vincere le sfide del futuro.

In particolare gli asset tecnologici in rapida evoluzione e che dovranno trainare e sostenere lo sviluppo sono:

- a) generazione diretta di prototipi funzionalmente già utilizzabili (Rapid Manufacturing & Tooling)
- b) miglioramento della qualità del prodotto, ad es.
 - prove non distruttive sull'intera produzione, integrabili e programmabili già in fase di progettazione
 - simulazione di elementi e di lavorazioni complessi, anche in strutture composite
 - utilizzo di materiali avanzati e trattamenti superficiali innovativi, anche mediante le nanotecnologie,
- c) nuovi paradigmi per la progettazione del prodotto
 - piattaforme per la progettazione collaborativa e real time, con unico repository dei dati
 - gestione delle informazioni inerenti il prodotto durante l'intero ciclo di vita (concept, gestione dei requisiti, progettazione, produzione, distribuzione, assistenza e smaltimento)
 - ottimizzazione dei processi secondo logiche eco-sostenibili ed eco-compatibili
 - sistemi per una interazione uomo-macchina più naturale
 - sistemi di rappresentazione e visualizzazione mediante realtà virtuale 3D
 - sistemi a ritorno di forza in relazione ai dati digitali

Principali sfide tecnologiche 2020

L'obiettivo che le aziende dovranno raggiungere è fare meglio, più velocemente, a costi inferiori e con il perseguimento dell'obiettivo di eco sostenibilità. Nell'attuale situazione di mercato le aspettative dei clienti infatti sono sempre maggiori, mentre diminuisce la disponibilità di spesa. Il ciclo di vita dei prodotti continua a ridursi, le aziende devono continuamente avviare nuove produzioni, garantendo flessibilità nei processi e degli impianti. Di conseguenza i tempi disponibili per le analisi e le implementazioni sono sempre più ridotti e le decisioni da prendere devono essere assunte in tempi molto rapidi. In un simile scenario è fondamentale attrezzarsi per garantire tempi di risposta rapidi e una flessibilità organizzativa superiore a quanto avvenuto finora.

È necessaria quindi l'adozione di paradigmi "*Knowledge-based Sustainable Factory*" che approcciano il mondo "manufacturing" in un'ottica integrata prodotto - processo, includendo l'intero ciclo di creazione, produzione, distribuzione e trattamento a fine ciclo di beni e servizi orientati all'utente/consumatore.

Per sostenere queste sfide è fondamentale una collaborazione fra ingegneria di prodotto con quella di processo attraverso applicazioni a supporto dei processi di planning, factory flow e customer care. In questo scenario il paradigma *Knowledge-based Sustainable Factory* costituisce un contesto per:

- la progettazione collaborativa e realtime durante tutto il ciclo di vita del prodotto attraverso soluzioni cPLM (collaborative Product Lifecycle Management)
- l'abilitazione di paradigmi che ottimizzano l'eco-sostenibilità e l'eco-efficienza
- la simulazione e l'ottimizzazione dei processi per il final assembly
- le work instruction per lo shop floor
- le analisi ergonomiche
- la progettazione, programmazione e simulazione di singole celle di lavoro (anche mediante Virtual Reality)
- l'ottimizzazione, mediante simulazione, del miglior layout di impianto, della migliore sequenza di montaggio e dei vincoli e condizioni ergonomiche degli operatori anche mediante tecnologie 3D come i CAD e metodi e strumenti di progettazione immersiva quali la realtà virtuale e i dispositivi force-feedback.

È necessario inoltre dotarsi di strumenti che abilitino questo nuovo metodo in maniera efficace ed efficiente, permettendo ai progettisti di concentrarsi sull'implementazione del modello piuttosto che sugli stessi strumenti di modellazione. Tale dominio viene definito *Human Computer Interaction* (Interazione Uomo Macchina) che è la disciplina che studia il design, lo sviluppo e la valutazione degli strumenti informatici, siano essi hardware o software, allo scopo di renderli più sicuri, efficaci, efficienti ed accessibili a tutti gli utenti. La progettazione interattiva mediata dalla macchina è un ambito progettuale di elevata complessità caratterizzato da un grado di integrazione molto spinto: un ambito che richiede una progettazione non solo tecnica, ma anche legata alla psicologia, scienze cognitive, ergonomia, design, scienza dell'informazione ed intelligenza artificiale. Essa deve tenere conto dei vari possibili contesti d'uso, degli obiettivi degli utenti e delle nuove tecnologie di interazione, come ad esempio:

- i dispositivi in grado di produrre una reazione sul dispositivo di interazione in relazione all'operazione svolta in digitale;
- i dispositivi che offrono un controllo di una applicazione mediante il simultaneo utilizzo di più dita, anche da parte di più persone;
- i dispositivi che interagiscono con l'utente attraverso dei comandi testuali, vocali o dipendenti da alcuni parametri ambientali e fisici (movimenti, temperatura, dati fisiologici, etc.).



Un Prototipo di Human Computer Interaction

Per raggiungere gli obiettivi posti diventa quindi necessario investire nello sviluppo di prodotti a maggior valore aggiunto e nei processi abilitanti, quali:

- Tecnologie e sistemi
 - simulazione multidisciplinare di strutture e materiali innovativi e compositi
 - ottimizzazione di sistemi per la progettazione collaborativa e real time di processi e prodotti manifatturieri
 - progettazione virtuale prodotto – processo (Virtual Factory, Virtual Engineering)
 - simulazione ibrida (continua - discreta) e multi-parametrica
 - ottimizzazione multi-obiettivo con tecniche LCC (Life Cycle Cost) ed LCA (Life Cycle Analysis), volte ad ottimizzare costi e sostenibilità dei processi, con particolare attenzione alla efficienza energetica
 - nuovi processi per strutture più resistenti e rigide per materiali plastici
 - stampaggio multimateriale
 - tecnologie avanzate per taglio, asportazione, abrasione e formatura
 - strumenti avanzati di simulazione FEM che offrono dati quantitativi della grandezze interagenti e modificanti (ad es. simulazione strutturale, vibrazionale, elettrica, etc.)
 - sviluppo e utilizzo di polimeri innovativi
- Metodologie
 - ottimizzazione di sistemi per la progettazione collaborativa e real time di processi e prodotti manifatturieri
 - ottimizzazione dei processi secondo logiche eco-sostenibili ed eco-compatibili
 - simulazione integrata dei processi produttivi ed aziendali, inclusa la logistica interna ed esterna simulazione
 - sistemi a supporto della mass customization
 - sistemi di progettazione e prototipazione virtuale del prodotto
 - sistemi di interazione naturale per l'abilitazione di metodologie di progettazione a settori consolidati

- life cycle analysis integrata di processi e prodotti manifatturieri al fine di determinarne performance, efficienza energetica e impatto ambientale
- Formazione
 - formazione continua *life-long*
 - creazione di competenze multidisciplinari per il corretto utilizzo dei nuovi materiali
 - formazione di esperti nei settori emergenti, come quello mecatronico, nei quali trovano sintesi competenze prettamente ingegneristiche come le tecnologie meccaniche, elettroniche ed informatiche
 - maggiore integrazione tra industria e centri di formazione (specialistica e/o tecnica)

5.6 Tecnologie per l'automazione e sensoristica

L'automazione ha avuto storicamente nel settore industriale il primo contesto applicativo. L'automazione industriale studia e sviluppa le metodologie e le tecnologie che permettono il controllo di flussi di energia, di materiali e di informazioni necessari per la realizzazione di processi produttivi efficienti, oggi prioritariamente in un'ottica ecosostenibile: "Knowledge based Sustainable Factory".

Inoltre gli strumenti e le competenze sviluppate trovano sempre più applicazione in nuovi settori. Un esempio indicativo è quello della robotica che vede sempre più impieghi in ambiti quali:

- esplorazione e monitoraggio in ambienti ostili all'uomo (fondali marini, zone contaminate, zone dove sono in corso incendi etc.);
- ambito domestico: aiuto alla mobilità di disabili, esecuzione di attività semplici e ripetitive;
- in ambito chirurgico, per la riabilitazione/rieducazione muscolare e neurologica;
- turismo e beni culturali museali (monitoraggio e controllo di parametri ambientali critici, dello stato di conservazione dei beni, sistemi per la rappresentazione virtuale 3D di contenuti multimediali)

Nel dominio della sensoristica assumono sempre più importanza dispositivi con elevate capacità prestazionali e flessibilità di utilizzo: un esempio sono i sensori "Smart", che consentono lo scambio di informazioni di sé stessi, sensori acustici e ad ultrasuoni, sensori chimici, sensori elettromagnetici (tra cui RFID Radio Frequency Identificators), sensori meccanici, sensori olfattivi artificiali, sensori ottici ed elettro-ottici.

Tali sensori possono essere integrati a tecnologie in grado di elaborare e rappresentare i dati acquisiti allo scopo di realizzare sistemi automatici specifici del settore industriale: sistemi automatici di lavorazione e robotica, sistemi automatici di movimentazione, sistemi autonomi, sistemi di controllo dimensionale, sistemi di controllo e supervisione, sistemi di visione artificiale e riconoscimento automatico.

Contesto

La previsione complessiva formulata per il mercato mondiale dei sistemi di automazione destinati alle industrie di processo (sistemi DCS, PLC, Scada, i sistemi di sicurezza, gli azionamenti in c.a., i sistemi di motion control, i software e i sistemi di protezione destinati alle industrie di processo), che nel 2006 aveva un valore di 30 miliardi di dollari, indica un tasso di crescita annuo composto (CAGR, Compounded Annual Growth Rate) del 9,6% entro il 2011, per un valore di oltre 47 miliardi di dollari.

Inoltre secondo la pubblicazione del Gruppo ARC, le crescenti pressioni determinate dalla globalizzazione spingono le industrie di processo a ottimizzare la performance degli impianti con modalità che sarebbero inconcepibili senza i moderni sistemi di automazione di processo e i nuovi processi di business. Se, da un lato, la globalizzazione amplia il ventaglio di opportunità offerto alle aziende del settore, dall'altro intensifica le sfide che esse si trovano ad affrontare e quindi occorre agire in modo rapido e agile per riuscire a cogliere le opportunità di mercato emergenti e migliorare i risultati finanziari, il tutto con un numero sempre più esiguo di collaboratori validi e competenti.

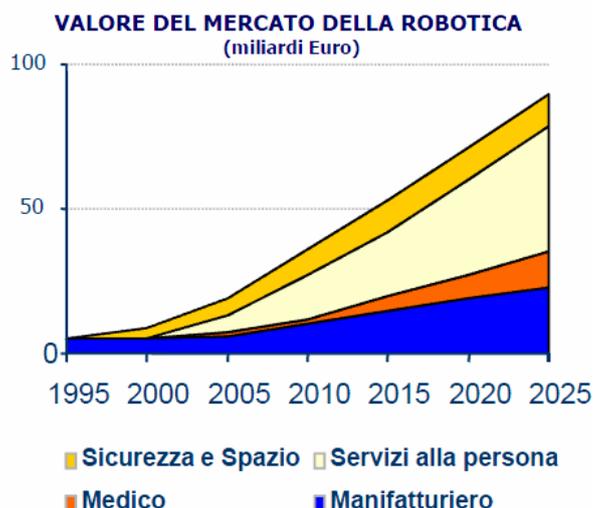
In un'ottica globale l'Italia rimane indiscutibilmente una protagonista nel mercato della produzione delle macchine utensili accanto al Giappone (leader), Germania, Cina, Corea del Sud e Taiwan; nel 2007 il comparto nazionale ha registrato un incremento, rispetto al 2006, del 16,6 % del fatturato (5'820 M€), del 17,1 % dell'indice degli ordini e del 23 % dei consumi¹⁷.

Nonostante le difficoltà congiunturali, le prospettive globali per quanto concerne l'automazione e il settore manifatturiero restano ottime. Il prezzo elevato dell'energia contribuisce in maniera costante ad aumentare gli investimenti in attrezzature e processi più efficienti e eco-sostenibili. L'industria farmaceutica e biotecnologica sono ancora solide, evidenziando una forte crescita in Asia e in altre aree emergenti. Se l'Asia si afferma come fulcro della crescita, la crescita è ancora sostenuta anche in Medio Oriente, Europa dell'Est e America Latina.

Per quanto riguarda il mercato dei robot, industriali e non, è prevista una forte crescita fino al 2025, quando si stima che il mercato globale valga 100 miliardi di Euro. In particolare

¹⁷ Automazione Oggi n°25/08-centro studi UCIMU su dati ISTAT

esploderà la “robotica di servizio”, ovvero l’utilizzo di sistemi e tecnologie robotiche per l’assistenza a persone anziane, la riabilitazione, servizi multimediali, servizi informativi e lo svolgimento di attività domestiche semplici.



Sfide del settore

A supporto del posizionamento competitivo del manufacturing è necessario promuovere l’adozione di un nuovo approccio “Knowledge based Sustainable Factory” che spinge alla qualificazione del “manufacturing” in un’ottica di sistema integrato che include l’intero ciclo di creazione, produzione, distribuzione e trattamento a fine ciclo di beni e servizi attraverso un innovativo sistema orientato all’utente/consumatore, il tutto in un’ottica eco-sostenibile.

Per i prossimi 20-30 anni sono posti obiettivi ambiziosi da perseguire:

- riduzione dei costi globali delle infrastrutture e delle attrezzature del 30%
- riduzione del consumo di energia complessivo aziendale del 60%
- aumento della produttività delle risorse riducendo il downtime del 25%
- aumento della qualità della vita

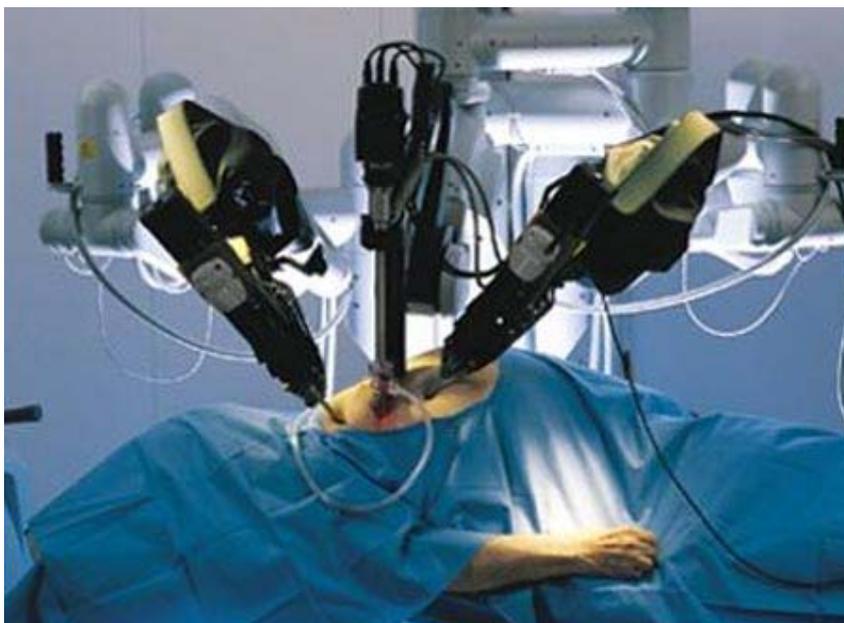
Ciò sarà possibile attraverso:

- l’adozione di nuovi modelli di business
- la maggiore correlazione tra la domanda e l’offerta
- la riduzione del time to market

- la condivisione della conoscenza all'interno e tra le organizzazioni
- la massimizzazione del valore nell'intero ciclo di vita del prodotto
- l'aumento dell'efficienza
- la creazione di servizi innovativi
- lo sviluppo di nuove tecnologie:
 - in ambito robotica
 - per l'integrazione tra i sistemi di produzione
 - sistemi autonomi configurabili mission driven
 - sensori innovativi (aumento delle prestazioni, miniaturizzazione, minor consumi, capacità di pre-processing e delivery del dato, MEMS e NEMS, dispositivi per il wearable computing)
 - robot e macchine speciali flessibili ad alta efficienza energetica
 - sistemi autonomi adattativi ad alta efficienza ed a consumo energetico ed impatto ambientale minimo
 - sensori innovativi per il monitoraggio e l'ottimizzazione di prestazioni, consumo energetico ed impatto ambientale

Con particolare riferimento al mondo dei robot i produttori dovranno proporre soluzioni aventi:

- un maggior grado di autonomia operativa (esecuzione di task e verifica autonoma di condizioni di sicurezza)
- capacità di interazione autonoma con l'ambiente esterno ed auto-apprendimento
- robot miniaturizzati per i micro e nano sistemi
- robot in grado di cooperare con l'uomo condividendone gli spazi e di coordinarsi insieme per svolgere una attività assegnata
- miglioramento delle componenti sensoriali di presa e lavorazione



• “Robot da Vinci” per applicazioni in medicina

5.7 Tecnologie elettriche, elettroniche e elettro-ottiche

Le tecnologie elettriche, elettroniche ed elettro-ottiche sono l'insieme delle tecnologie che, applicando i risultati provenienti dalle ricerche di base nei campi della microelettronica, delle nanotecnologie, dell'ottica e della fisica dei materiali, permettono di progettare e realizzare apparati in grado di acquisire, elaborare e trasmettere informazioni, avendo come obiettivi primari la facilitazione e la velocizzazione delle comunicazioni, la riduzione dei costi e dei consumi degli apparati, ed in generale il miglioramento della “quality of life”. Il mercato delle apparecchiature elettroniche è caratterizzato da un costante bisogno di sviluppare prodotti e servizi innovativi per gli utenti, con funzionalità sempre più elevate e prezzi contenuti.

All'incremento delle capacità tecnologiche dell'hardware non corrisponde in maniera correlata l'aumento della produttività dei progettisti. Tale criticità determina la maturazione di un gap sempre crescente tra le capacità e le aspettative progettuali, e tale dinamica potrà essere modificata solo stimolando e ricercando soluzioni tecnologiche forti e adeguate per avere vantaggi radicali nelle capacità progettuali.

L'evoluzione della dimensione critica delle tecnologie verso scale nanometriche, insieme allo sfruttamento di fenomeni fisici completamente nuovi a livello atomico e molecolare, ha

dato nuovo slancio e aperto opportunità a nuove soluzioni di vecchi e nuovi problemi di bioingegneria, ambientali, interfaccia uomo-macchina e molto altro. L'integrazione di funzioni cognitive dà luogo a nuovi concetti di convergenza tecnologica. La capacità di miniaturizzare, di introdurre intelligenza e nuove funzionalità in componenti e materiali, nuovi o già consolidati, a costi competitivi è di particolare importanza per l'implementazione di ambienti intelligenti ed è la chiave per realizzare la vision del concetto di ambiente interattivo in cui gli individui sono assistiti nelle loro attività giornaliere a casa, a lavoro o per la strada. Il fattore abilitante per la realizzazione di quanto detto sarà la convergenza delle tecnologie elettriche, elettroniche ed elettro-ottiche. Le tecnologie elettriche si differenziano dalle tecnologie elettroniche ed elettro-ottiche per la potenza e per la frequenza dei segnali trasportati. In genere per tecnologie elettriche si intendono quelle tecnologie deputate alla produzione, trasformazione, trasporto e distribuzione di elevate quantità di energia elettrica, senza trasporto di informazione.

Le tecnologie elettroniche ed elettro-ottiche sono deputate alla generazione, manipolazione, trasporto di informazione su canali di comunicazione che possono variare dal cavo alla fibra ottica o comunicazioni di tipo wireless. La comunicazione via cavo o bus di sistemi elettronici è certamente quella che da un punto di vista storico ha segnato lo sviluppo passato di queste tecnologie, grazie alle caratteristiche di robustezza garantite. Il limite mostrato dai collegamenti via cavo è stato quello della velocità di trasmissione e dalla lunghezza delle tratte. La necessità di larghezze di banda maggiori e la copertura di distanze più elevate, ha spinto la ricerca verso mezzi trasmissivi più evoluti e compatibili con le velocità richieste, come ad esempio i collegamenti in fibra ottica o a radiofrequenza, fino alle tratte satellitari.

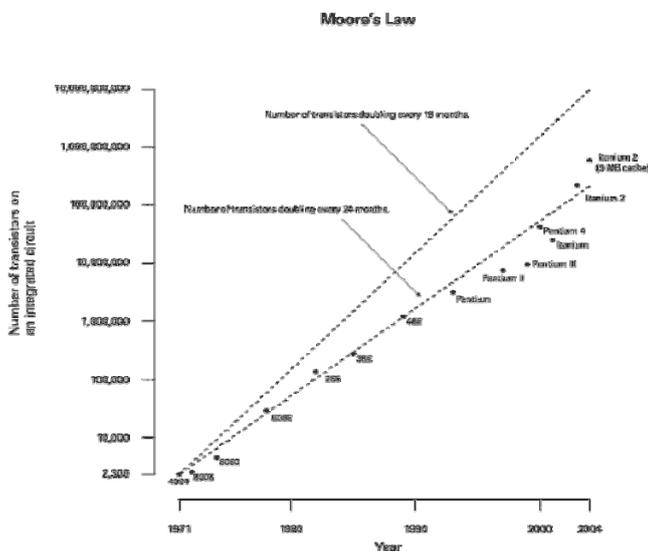
I settori dove l'elettronica ha un impatto maggiore sono:

- 1) le telecomunicazioni;
- 2) l'informatica;
- 3) il controllo di robot e macchine industriali;
- 4) la Building Automation e Domotica
- 5) la diagnostica e la clinica medica;
- 6) la conversione dell'energia elettrica;
- 7) i sistemi di trasporto.

Di seguito se ne fornisce una sintetica visione:

- 1) Il settore delle telecomunicazioni spazia dalla telefonia mobile, alla trasmissione di dati in banda larga, alle Wireless Sensors Networks (WSN). La forte richiesta del mercato di nuovi servizi sempre più avanzati e la necessità di accedere alle informazioni in “modo ubiquo”, sta spingendo l'evoluzione tecnologica dall'attuale concetto di “ovunque, in ogni momento”, nel nuovo paradigma “qualunque rete, qualunque dispositivo, con contenuto attinente, nel giusto contesto in modo sicuro e fidato”
- 2) Nel campo dell'informatica un fattore chiave per lo sviluppo del settore è l'incremento delle prestazioni computazionali, che sono legate alla richiesta di servizi sempre più avanzati.

L'aumento del numero di transistor all'interno del processore, senza aumentare la dimensione del processore stesso e la necessità di componenti sempre più piccoli e di nuovi materiali che permettano questo risultato è fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi.



Legge di Moore

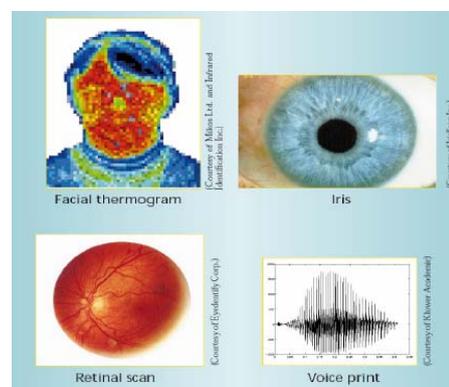
- 3) Lo sviluppo dell'elettronica coinvolge il settore della produzione industriale in più aspetti, come ad esempio l'automazione di processo, il controllo della qualità dei prodotti e la tracciabilità degli stessi. Attraverso il controllo attivo dei processi industriali sarà possibile controllare la qualità dei prodotti, da una modalità attualmente “off-line”

ad una modalità “in-process”; in aggiunta la riconfigurabilità dei sistemi garantirà la flessibilità produttiva adeguata ai cambi di tipologia di produzione, in tempi sempre più ristretti.

- 4) La formalizzazione di nuovi standard di comunicazione wireless, come oggi ad esempio IEEE 802.15.4 e dei relativi protocolli, orientati verso lo scambio dati a bassa velocità e con consumi contenuti, sta dando impulso crescente al settore della Domotica ed alle WSN (Wireless Sensors Networks). La possibilità di creare reti di sensori e attuatori non cablati con intelligenza distribuita, contribuirà alla customizzazione degli ambienti da parte degli individui stessi, in termini di confort abitativo. Un contributo preponderante sarà dato al risparmio energetico, ottimizzando l'utilizzo delle risorse energetiche, controllando l'illuminazione ed il riscaldamento degli ambienti. Altro contributo sarà quello della sicurezza degli abitati e delle persone al loro interno che avranno un monitoraggio continuo delle condizioni di sicurezza e gli opportuni allarmi o azioni di controllo necessarie.

L'ottica di applicabilità delle WSN è estesa a costruzioni di nuova e vecchia concezione, ad esempio in strutture museali, dove il cablaggio risulta essere un fattore critico. In aggiunta, le WSN costituiranno la rete di distribuzione dei contenuti culturali ed informativi del patrimonio culturale all'interno delle strutture. Un network di più alto livello conetterà le singole reti per contribuire alla divulgazione su scala nazionale ed internazionale del patrimonio culturale stesso.

- 5) In ambito medico le aree di interesse che coinvolgono le tecnologie elettroniche sono principalmente due: la diagnostica e la cura dei pazienti. Ad esempio, attraverso tecniche di imaging sarà possibile analizzare organi interni, non ispezionabili visivamente e di riprodurli su dispositivi di visualizzazione, riducendo i tempi



diagnostici. In aggiunta, la miniaturizzazione dei sistemi permetterà di impiantare sensori all'interno del corpo umano per il monitoraggio continuo dei pazienti affetti da patologie particolari, anche senza necessità di degenza.

- 6) La ricerca nel settore delle energie da fonti rinnovabili ha coinvolto le tecnologie elettriche ed elettroniche in più aspetti, legati alla produzione, al mantenimento ed al trasporto dell'energia prodotta. Sistemi di controllo remoto di impianti eolici, celle a combustibile, impianti fotovoltaici permetterà un aumento del rendimento dei sistemi di produzione e un migliore utilizzo dell'energia, in funzione dei bisogni effettivi.
- 7) L'aumento costante del numero di veicoli circolanti sulle strade ha comportato la progettazione e lo sviluppo di infrastrutture varie intelligenti in grado di fornire informazioni sempre più dettagliate ai conducenti. La "vision" in termini di sicurezza e controllo prevede la connettività wireless tra i sistemi di bordo e le infrastrutture viarie, per garantire in modo continuo e puntuale le informazioni necessarie o richieste dall'utente. Ciò sarà garantito attraverso l'utilizzo di un'opportuna rete sensoristica che prevede l'implementazione di tecnologie a Radio Frequenza per il riconoscimento di oggetti/personone. Le stesse tecnologie potranno essere utilizzate in ambito logistico per la tracciatura e movimentazione di merci.

Principali sfide tecnologiche nella vision al 2020:

- a) grazie alla miniaturizzazione microelettronica sempre più avanzata, si avranno disponibili sul mercato dispositivi che a parità di dimensioni:
 - avranno funzionalità più evolute e vicine alle esigenze delle persone (quality of life)
 - saranno caratterizzati da:
 - consumi energetici sempre più ridotti (dell'ordine del mW)
 - nuove architetture dei sistemi di calcolo, caratterizzate da cicli di vita da 1 a 30 anni,
 - potenze di calcolo dell'ordine del TeraFlop

b) minore impatto ambientale con un'attenzione particolare verso le materie prime utilizzate nella produzione dei componenti elettronici. Futuri materiali utilizzabili saranno materiali polimerici.

5.8 Tecnologie per l'informatica e le telecomunicazioni

La Commissione Europea ha sottolineato più volte l'importanza delle tecnologie ICT per il futuro dell'economia e della società europea. Infatti è stato sottolineato che "la capacità di innovare in maniera efficace è strettamente dipendente dalla capacità di sostenere gli investimenti nelle nuove tecnologie, in particolare nell'ICT, sia nel settore pubblico che in quello privato. Le tecnologie dell'ICT forniscono la spina dorsale dell'economia della conoscenza, e ad esse si può attribuire circa la metà della crescita di produttività delle economie moderne".

Il progresso e le innovazioni nel dominio delle tecnologie per l'informatica e le telecomunicazioni (ICT) seguono i seguenti driver:

- La continua miniaturizzazione dei componenti elettronici e la diffusione di piattaforme embedded multifunzionali ad elevata integrazione, da cui la necessità di sempre migliori performance e stabilità dei componenti e sistemi elettronici.
-
- La forte accelerazione nella convergenza delle tecnologie multimediali, di computing e delle comunicazioni, da cui la necessità di rendere le infrastrutture di rete sempre più stabili e predictable, scalabili e sicure.
- La crescente necessità di costruire sistemi che possano contestualizzare, apprendere ed agire autonomamente. Da questa necessità deriva lo stimolo a realizzare sistemi e piattaforme ICT che possano "apprendere" dall'osservazione e dall'esperienza, adattandosi al contesto operativo e divenendo quindi più personalizzate ed user-friendly.

- Una mole sempre crescente di informazioni e contenuti digitali unita ad una forte richiesta di conoscenza e skills adeguati. Ciò comporta un maggiore efficacia nella maniera in cui vengono creati e rese disponibili i contenuti digitali e nel modo in cui si possa efficacemente cercare, trovare ed utilizzare i contenuti.

Macro aree tecnologiche

Le principali macro aree tecnologiche fanno riferimento a:

- Piattaforme evolute di web ed e-commerce basate su indicizzazione semantica;
- Tecnologie di calcolo ad alte prestazioni per modellazione, analisi e simulazione di processi (cluster di calcolo, GRID computing);
- Applicazioni basate sull' intelligenza artificiale e robot autonomi;
- Sistemi di gestione e condivisione della conoscenza basate su motori semantici;
- Tecnologie per reti a larga banda sia fissa che Wireless;
- Tecnologie satellitari e di analisi dati (GALILEO, GPS, GLONASS, ecc.);
- Strumenti software di diagnostica predittiva.

Sfide del dominio tecnologico ed obiettivi

Le principali sfide nel medio periodo sono più orientate ad obiettivi socio-economici, come è evidente nei programmi comunitari, primo tra tutti il 2010, esse sono:

- Veicoli intelligenti e sicuri basati su tecnologie eco-sostenibili ed energeticamente efficienti.
- Librerie digitali, strumenti per lo sviluppo di contenuti e conoscenza che sosterranno gli asset culturali europei, sostenendo i sistemi di learning ed educativi e rafforzando gli elementi creativi del patrimonio culturale.
- Strumenti e piattaforme ICT finalizzati ad un efficace ed efficiente controllo della salute, migliorando la capacità di monitoraggio e di mantenimento di un livello adeguato di salute e benessere.
- Strumenti e piattaforme ICT per una migliore inclusione e per il miglioramento delle condizioni di vita di tutti i cittadini.

Contesto

Le tecnologie ICT pervadono tutti gli strati della cultura e della società, dell'economia e del lavoro e rispondono all'esigenza di:

- comunicare in maniera efficace ed efficiente (broadband), sicura (privacy and security), in qualunque luogo (ubiquitous computing and communications), nella maniera più naturale (multimodal interfaces) su qualunque tipo di contenuto (video, audio, etc.);
- creare e gestire (authoring) contenuti digitali in autonomia, consentendo a tutti (e-inclusion) di partecipare attivamente alla vita sociale, culturale in una prospettiva europea (e-citizenship).

Principali sfide tecnologiche 2020

Sfide più propriamente tecnologiche afferiscono invece ai seguenti temi:

- Piattaforme GRID per i processi di progettazione e produzione (compreso nel manifatturiero avanzato);
- Digital broadcasting in tutte le sue declinazioni: mobile-TV, digital-TV, Web-TV;
- Sistemi di e-business pervasivi a livello europeo.

5.9 Tecnologie organizzativo-gestionali

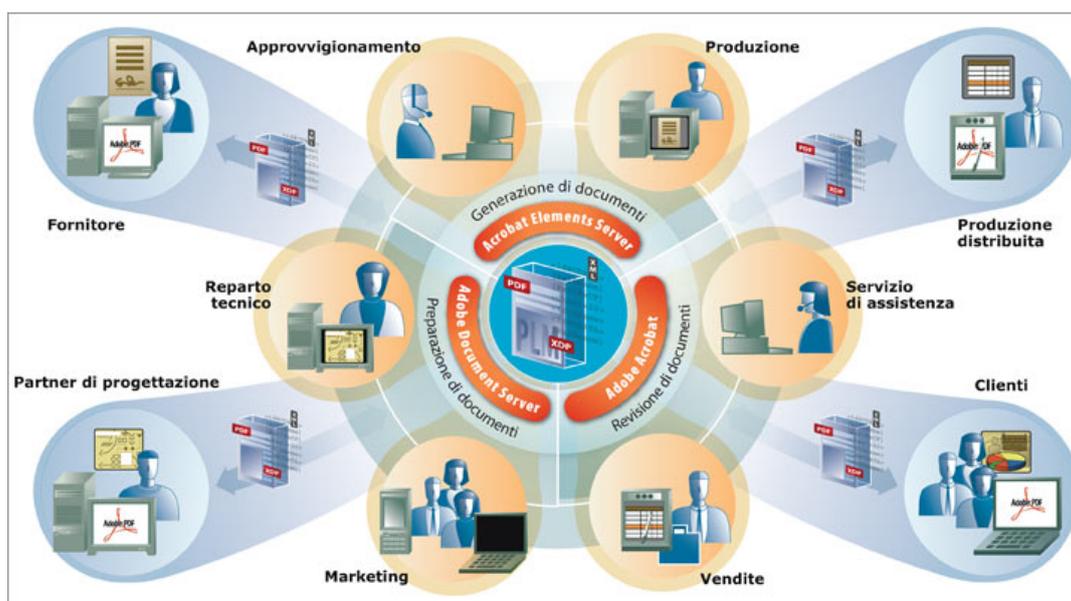
E' stato già esposto che le tecnologie ICT pervadono tutti gli strati della cultura e della società, dell'economia e del lavoro; una particolare evidenza va riservata ad una specifica verticalizzazione: l'ICT per la gestione dei processi di business e per la gestione della conoscenza nei sistemi aziendali. Tale specifica verticalizzazione ha come segmento target quello delle imprese piccole, medie e grandi anche se, naturalmente, con diverse declinazioni ed orientamenti. In particolar modo, a livello europeo, si presta particolare attenzione all'adozione di queste tecnologie da parte delle Piccole Medie Imprese per le quali persiste una forma specifica di Digital Divide; le iniziative comunitarie mirano al miglioramento degli skill tecnici / di management e a stimolare la realizzazione di soluzioni

tecnologiche dimensionate per le Piccole e Medie Imprese in modo da diminuire le barriere all'ingresso nell'economia digitale.

Macro aree tecnologiche

Le principali macro aree tecnologiche fanno riferimento a:

- Enterprise Resources Planning, nella sua accezione più ampia come gestione, pianificazione ed esecuzione delle attività di manufacturing;
- PLM-Product Lifecycle Management per la gestione del ciclo di vita del prodotto;
- CRM - Customer Relationship Management per la gestione della catena distributiva e della vendita;
- ICT e sistemi logistici integrati, in tutte le declinazioni di marcatura, tracciabilità e rintracciabilità del prodotto dal produttore al punto vendita;
- Supply Chain Management, in tutte le sue declinazioni su tutta la filiera di fornitura legata anche ad attività di Business Process re-engineering and optimization (BPR/BPO);
- Knowledge Management, per la gestione dei documenti, dei processi e delle risorse aziendale viste come produttori e fruitori di conoscenza strutturata e semi-strutturata;



Rappresentazione Integrazione piattaforma PLM-Product Lifecycle Management

Sfide del dominio tecnologico ed obiettivi

La sfida principale, divenuta uno slogan a livello europeo, è “*Manufacturing + ICTs = Competitiveness + Jobs*”; infatti, il panorama odierno del manifatturiero è sempre più competitivo e vede una sempre maggiore richiesta di prodotti customizzati, di qualità e con un time-to-market sempre più basso. Soddisfare questo tipo di esigenze richiede un sempre maggior numero di aziende specializzate che cooperano/competono in reti dalla complessità sempre crescente. A queste “catene del valore” si richiede robustezza, affidabilità, flessibilità in modo da generare sia per i consumatori che per le imprese stesse un elevato valore aggiunto in termini di innovazione e qualità del prodotto. Queste tecnologie si integrano con altre tecnologie innovative (per esempio l’RFID o la web-TV) per rivoluzionare modelli e paradigmi fondanti dei sistemi economici tradizionali.

Contesto

Da quanto sopra esposto, si evince facilmente che nessuna azienda può rimanere competitiva rimanendo al di fuori di questo orizzonte tecnologico.

Infatti, “tre quarti dei nuovi processi o delle ottimizzazioni dei processi esistenti introdotti dalle aziende europee nel 2004 sono direttamente riconducibili alle tecnologie dell’ICT¹⁸”

L’economia europea è dominata dalla Piccola e Media Impresa; l’innovazione di processo e di prodotto veicolata dalle tecnologie dell’ICT applicate ai processi di business è al centro delle politiche europee. Infatti molte aziende europee sperimentano molte difficoltà ed ostacoli a re-ingegnerizzare i propri processi interni ed a utilizzare le nuove tecnologie per fare rete, per conseguire un più ampio mercato, per sostenere in modo adeguato il proprio business.

Principali sfide tecnologiche 2020

- Applicazioni di realtà virtuale 3-D immersive per la progettazione e la co-progettazione; tali sistemi saranno utilizzate per ottimizzare le attività di definizione del design, della progettazione delle parti di un sistema o impianto complesso visualizzando l’assieme nello spazio 3-D. Si dovranno mettere a punto sistemi

¹⁸ European e-Business Report 2005

efficaci ed efficienti di produzione di contenuti 3-D per sistemi anche molto complessi (interi impianti).

- Integrazione logistica e gestione dei processi lungo tutta la Supply and Demand Chain, utilizzando framework e standard condivisi (tecnologie RFID, Web-TV, Business Intelligence, Marketing Intelligence)

5.10 Tecnologie energetiche

Per tecnologie energetiche si intendono tutte quelle tecnologie che contribuiscono allo sfruttamento delle risorse energetiche ai fini della produzione di energia e/o alla riduzione dei consumi energetici attraverso:

- sistemi di risparmio energetico;
- sistemi di incremento dell'efficienza degli impianti produttivi e degli impianti altamente energivori;
- sistemi di recupero di risorse (energia dispersa, energia da rifiuti o risorse idriche);
- tecnologie di sfruttamento delle energie rinnovabili (solare, biomasse, eolico, idrogeno, etc).

Il Piano SET - Piano Strategico Europeo per le Tecnologie Energetiche¹⁹ indica che oggi, in un'ottica a breve termine, è indispensabile sfruttare le tecnologie energetiche per conseguire gli obiettivi della politica energetica per l'Europa adottata dal Consiglio europeo il 9 marzo 2007²⁰. Sarà necessario ridurre i costi dell'energia pulita e fare in modo che le imprese dell'UE assumano il ruolo di pioniere nel settore in rapida crescita delle tecnologie a basso tenore di carbonio. In un'ottica a più lunga scadenza, per raggiungere l'ambizioso traguardo di ridurre del 60-80% entro il 2050 le emissioni di gas a effetto serra, dovranno

¹⁹ COM(2007) 723 definitivo

²⁰ Conclusioni del Consiglio europeo adottate sulla base del pacchetto della Commissione sull'energia, per es. le comunicazioni "Una politica energetica per l'Europa" (COM(2007) 1), "Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius" (COM(2007) 2) e " Verso un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche" (COM (2006) 847).

essere sviluppate tecnologie di nuova generazione grazie a importanti passi avanti nel settore della ricerca.

Tale percorso sarà comunque complesso in quanto il processo di innovazione energetica è caratterizzato da tempi lunghi, spesso decenni, per l'introduzione delle tecnologie sul mercato di massa, visti gli importi degli investimenti necessari e l'inerzia tecnologica e normativa intrinseca dei sistemi energetici esistenti. L'innovazione dovrà affrontare una serie di problemi: investimenti tradizionalmente dedicati a infrastrutture a elevato tenore di carbonio, la presenza di operatori dominanti, l'imposizione di tetti tariffari, l'evoluzione della regolamentazione e i problemi relativi alla connessione delle reti.

Breve analisi del contesto

Gli Stati membri che opereranno individualmente, avranno difficoltà a creare le condizioni necessarie per consentire alle imprese di competere sui mercati mondiali. I principali protagonisti a livello mondiale, gli Stati Uniti e il Giappone, ma anche le economie emergenti, come la Cina, l'India e il Brasile, devono affrontare le stesse sfide e moltiplicare gli sforzi per sviluppare e commercializzare nuove tecnologie energetiche. Negli ultimi due anni il Giappone ha adottato un piano strategico per le tecnologie energetiche, mentre gli USA hanno adottato una serie di programmi scientifici e tecnologici riguardanti i cambiamenti climatici. Le dimensioni del loro mercato, gli investimenti e le capacità di ricerca superano abbondantemente quelli della maggior parte degli Stati membri. La situazione è aggravata dalla frammentazione della ricerca nell'UE, caratterizzata da molteplici strategie di ricerca non omogenee e da capacità inferiori alla massa critica.

Obiettivi fissati per il 2020

- riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto ai valori del 1990;
- incremento al 20% dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico dell'UE;
- riduzione del 20% dell'uso globale di energia primaria nell'UE;
- miglioramento del 20% dell'efficienza energetica dell'UE entro il 2020;

- contenimento dell'aumento della temperatura media mondiale entro 2 °C prendendo come riferimento i valori preindustriali. Ciò limiterà gli effetti dei cambiamenti climatici.

Le tecnologie che potranno contribuire a conseguire gli obiettivi fissati per il 2020 sono già disponibili oppure sono giunte alla fase finale di sviluppo.

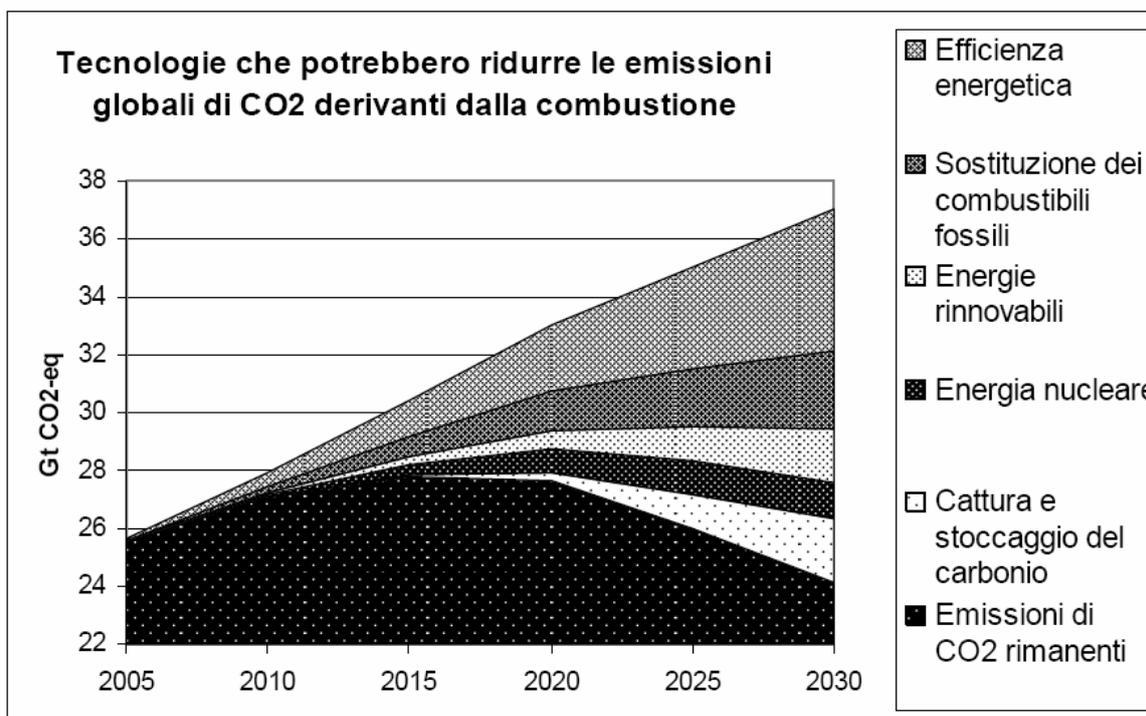
In generale le tecnologie a basso tenore di carbonio e le tecnologie ad elevata efficienza energetica restano costose e devono affrontare problemi connessi alla penetrazione di mercato. È quindi necessario un approccio basato su un duplice principio: potenziare la ricerca per ridurre i costi e migliorare l'efficienza e adottare misure proattive di sostegno per creare opportunità commerciali, incentivare lo sviluppo del mercato ed eliminare le barriere non tecnologiche che scoraggiano l'innovazione e lo sviluppo del mercato delle tecnologie efficienti e a basso tenore di carbonio.

Principali sfide tecnologiche che l'UE dovrà affrontare nei prossimi 10 anni per conseguire gli obiettivi fissati per il 2020:

Particolare attenzione sarà posta a:

- fare dei biocarburanti della seconda generazione un'alternativa competitiva ai combustibili fossili, assicurando la sostenibilità della produzione;
- consentire l'uso commerciale delle tecnologie per la cattura, il trasporto e lo stoccaggio di CO₂ mediante attività di dimostrazione su scala industriale, anche in materia di efficienza di sistemi completi e di ricerca avanzata;
- raddoppiare la capacità di generazione di energia delle turbine eoliche più grandi, concentrandosi sugli impianti eolici in mare;
- dimostrare la commerciabilità dei grandi impianti fotovoltaici (PV) e dell'energia solare a concentrazione;
- permettere la costituzione di un'unica rete europea intelligente dell'elettricità capace di integrare le fonti energetiche rinnovabili e decentrate;
- introdurre sul mercato di massa dispositivi e sistemi più efficienti di conversione dell'energia e per gli usi finali, come la poligenerazione e le celle a combustibile, nell'edilizia, nei trasporti e nell'industria;

- preservare la competitività nelle tecnologie della fissione, insieme a soluzioni a lungo termine per la gestione delle scorie.



Fonte: CCR-IPTS, POLES

Previsione di riduzione di emissioni globali di CO2 in funzione dell'uso delle tecnologie energetiche

Obiettivi fissati per il 2050

- contribuire a contenere l'aumento della temperatura media mondiale entro 2 °C prendendo come riferimento i valori preindustriali;
- ridurre del 60-80% entro il 2050 le emissioni di gas a effetto serra (entro il 2050 le emissioni globali di gas serra dovranno essere abbattute del 50% rispetto ai valori del 1990, il che significa che i paesi industrializzati dovranno ridurle del 60-80%).

Principali sfide tecnologiche per conseguire gli obiettivi fissati per il 2050:

Per conseguire la visione fissata per il 2050, che si pone l'obiettivo della decarbonizzazione completa, è necessario sviluppare una nuova generazione di tecnologie grazie a scoperte innovative. Anche se alcune di queste tecnologie avranno un

impatto limitato entro il 2020, è indispensabile sin da oggi potenziare gli sforzi per assicurare che vengano messe in produzione il più rapidamente possibile. Inoltre occorre pianificare profonde modifiche a livello di organizzazione e infrastrutture. Sinteticamente occorrerà:

- assicurare la competitività commerciale della nuova generazione di tecnologie per le fonti energetiche rinnovabili;
- conseguire una svolta nel rapporto costi-benefici delle tecnologie di stoccaggio dell'energia;
- sviluppare le tecnologie e creare le condizioni per consentire alle imprese di commercializzare i veicoli a celle a idrogeno;
- promuovere la sostenibilità dell'energia di fissione, dell'energia di fusione:
 - completare i preparativi per la dimostrazione di una nuova generazione (Gen-IV) di reattori a fissione per una maggiore sostenibilità;
 - completare la costruzione dell'impianto di fusione ITER e garantire fin dall'inizio la partecipazione dell'industria nella preparazione di azioni di dimostrazione;
- elaborare visioni alternative e strategie di transizione verso lo sviluppo delle reti transeuropee dell'energia e altri sistemi necessari per sostenere l'economia a basso tenore di carbonio del futuro;
- realizzare importanti passi avanti nella ricerca in materia di efficienza energetica: ad esempio materiali, nanoscienze, tecnologie dell'informazione e della comunicazione, bioscienza e informatica.

In questo contesto alcune macro tecnologie energetiche da sviluppare saranno:

- Produzione di energia da rifiuti (termovalorizzatori)
- Cogenerazione, tri generazione e micro cogenerazione
- Tecnologie dell'idrogeno e celle a combustibile
- Tecnologie del condizionamento (freddo e caldo)
- Tecnologie per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (biomasse, solare fotovoltaico, solare termico, eolico, ecc)

5.11 Tecnologie ambientali

Le tecnologie ambientali sono quelle tecnologie che contribuiscono alla riduzione dell'impatto sull'ambiente ad opera delle attività umane (industriali e non). Possono dunque intervenire sia all'interno dell'attività produttiva stessa (impianti di abbattimento di inquinanti gassosi, liquidi o solidi, di riciclaggio e smaltimento, di recupero di calore di processo) o all'esterno (tecnologie per il trattamento di acque reflue, tecnologie di recupero/valorizzazione di rifiuti pericolosi e non, tecnologie per il monitoraggio della qualità dell'aria, dell'acqua, delle condizioni abitative e lavorative).

La Commissione Europea ha posto in evidenza i fattori che ritiene determinanti per promuovere le tecnologie compatibili con l'ambiente e che costituiscono la base del piano d'azione per le tecnologie ambientali, **Piano ETAP - *Environmental Technologies Action Plan***²¹.

Lo sviluppo sostenibile, cioè lo sviluppo che soddisfa le esigenze attuali senza compromettere quelle delle generazioni future, è al centro degli obiettivi dell'Unione europea (UE). Nel 2001 il Consiglio europeo di Göteborg ha varato la strategia dell'UE per lo sviluppo sostenibile, che istituisce obiettivi ambiziosi e invoca un approccio più integrato alla definizione delle politiche, che permetta di realizzare contemporaneamente obiettivi di ordine economico, sociale e ambientale.

Il Consiglio europeo dell'ottobre 2003 ha riconosciuto le potenzialità insite nelle tecnologie di creare sinergie tra tutela dell'ambiente e crescita economica. Le tecnologie ambientali, che comprendono tutte le tecnologie il cui utilizzo risulta meno dannoso dal punto di vista ambientale rispetto alle alternative praticabili, sono lo strumento fondamentale per tali sinergie. Si tratta di tecnologie e processi finalizzati a gestire l'inquinamento (riduzione dell'inquinamento atmosferico o gestione dei rifiuti), di prodotti e servizi meno inquinanti e a minor intensità di risorse nonché soluzioni in grado di gestire le risorse in maniera più efficiente (approvvigionamento idrico o tecnologie che consentono un risparmio

²¹ COM(2004) 38 definitivo

energetico). Una definizione così ampia interessa tutte le attività ed i settori economici, dove il loro impiego spesso abbatte i costi e aumenta la competitività riducendo il consumo di energia e di risorse, con una minor produzione di emissioni e di rifiuti.

Sulla base di queste considerazioni è stato sviluppato il piano d'azione per le tecnologie ambientali (*Environmental Technologies Action Plan* o ETAP), finalizzato a sfruttare tutto il potenziale che tali tecnologie hanno per ridurre le pressioni sulle risorse naturali di cui disponiamo, per migliorare la qualità della vita dei cittadini europei e per incentivare la crescita economica.

Le linee guida del piano indicano come obiettivi prioritari:

- la eliminazione degli ostacoli per realizzare tutte le potenzialità insite nelle tecnologie ambientali al fine di proteggere l'ambiente e contribuire allo stesso tempo alla crescita economica e alla competitività;
- il mantenimento delle condizioni che garantiscano all'UE nei prossimi anni la leadership nello sviluppo e nell'applicazione delle tecnologie ambientali.

Nell'ottica del raggiungimento di tali obiettivi il piano individua alcune linee di azione:

- promuovere le tecnologie ambientali, molto diverse tra loro, in tutti i settori economici;
- ridurre e limitare la scarsa sensibilizzazione dei consumatori, la difficoltà di accesso ai finanziamenti e le politiche di prezzo che favoriscono soluzioni meno ecocompatibili per cui molte tecnologie ambientali potenzialmente importanti non vengono sfruttate adeguatamente;
- distribuire incentivi mirati ed efficaci a favore dell'introduzione delle tecnologie ambientali che possano aprire la strada ad un successo duraturo;
- ridurre l'incertezza sui futuri sviluppi del mercato per poter incentivare gli investimenti nelle tecnologie ambientali;
- fare tesoro dell'esperienza maturata e dell'impegno dei soggetti interessati;
- l'adozione delle tecnologie ambientali può essere accelerata facendo un uso ottimale degli strumenti politici ed economici disponibili (normativa, misure di carattere volontario ecc.).

In questo quadro di riferimento, alcune macro tecnologie ambientali da indagare saranno:

- Tecnologie per l'incremento dell'efficienza energetica dei macchinari e dei sistemi produttivi
- Tecnologie di abbattimento delle emissioni atmosferiche (SOV, SOx, NOx, CO2, Polveri)
- Tecnologie di riciclaggio e smaltimento acqua, rifiuti e calore di processo
- Tecnologie per il trattamento delle acque reflue
- Inertizzazione/valorizzazione di rifiuti pericolosi
- Tecnologie diagnostiche per la valutazione della qualità di aria, acqua e suolo
- Tecnologie per il controllo dell'inquinamento acustico
- Tecnologie per controllo della qualità dell'aria in-door
- Eco-label
- Gestione del ciclo vita del prodotto (Life Cycle Assessment)

5.12 Tabella “Settori – Tecnologie”: le maggiori priorità tecnologiche per settore

Come già detto, nella tabella matriciale seguente ciascun incrocio “settore-dominio” evidenziato testimonia la previsione di maggior impatto della tecnologia specifica nel dato settore.

Inoltre:

- la lettura per colonna (per dominio / tecnologia) fornisce una chiara indicazione dell'impatto della tecnologia sull'insieme dei settori indicati;
- la lettura per riga (per settore) evidenzia le tecnologie che nel futuro avranno il maggiore impatto per la competitività nello specifico settore.

Macrosettori	Classificazione OCSE *	SETTORI	Tecnologie dei materiali, micro e nanotecnologie	Tecnologie chimiche e separative	Bio tecnologie	Tecnologie meccaniche e della produzione industriale	Tecnologie per l'automazione industriale e sensoristica	Tecnologie elettriche elettroniche e elettro - ottiche	Tecnologie per l'informatica e le telecomunicazioni	Tecnologie organizzativo - gestionali	Tecnologie energetiche	Tecnologie ambientali	
M a n i f a t t u r i e r o	BASSA TECNOLOGIA	Agroalimentare											
		Tessile e abbigliamento											
		Pelli e calzature											
		Prodotti in legno											
		Carta ed editoria											
		Orafo											
	MEDIO - BASSA TECNOLOGIA	Petrolio e coke											
		Gomma e plastica											
		Ceramica vetro e materiali da											
		Prodotti in metallo											
		Cantieristica navale											
		Prodotti chimici											
	MEDIO - ALTA TECNOLOGIA	Beni strumentali											
		Macchine ed apparecchi elettrici											
		Autoveicoli											
		Farmaceutica											
ALTA TECNOLOGIA	Elettronica												
	Aeronautica e aerospazio												
SERVIZI	ALTA e MEDIO - ALTA TECNOLOGIA	Poste e telecomunicazioni											
		Informatica											
ALTRO		Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua											
		Costruzione											
		Sanità											
		Smaltimento dei rifiuti e delle acque di scarico											
		Trasporti											
		Beni Culturali											
			Turismo										

6 Proposta di qualificazione del Polo Scientifico e Tecnologico

6.1 Sintesi sul percorso di sviluppo dei poli in Italia

In Italia le prime esperienze di insediamento di poli scientifici e tecnologici, che seguono alle esperienze di successo sviluppate in Europa già negli anni settanta del secolo scorso ed in particolare nel mondo anglo-sassone, sono riconducibili all' *Intesa di Programma* interministeriale ratificata il 7 dicembre 1990 dal Ministero della Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (M.U.R.S.T.), dal Ministero per gli Interventi Straordinari nel Mezzogiorno e dal Ministero del Bilancio e della Programmazione Economica, avente per finalità la promozione, il finanziamento e lo sviluppo nelle aree meridionali italiane di Parchi Scientifici e Tecnologici (PST) quali strumenti per lo sviluppo socio-economico e dei sistemi industriali.

Nel 1994 deliberò il M.U.R.S.T. il programma d'intervento per la realizzazione di una rete di Parchi Scientifici e Tecnologici nel Mezzogiorno, ufficializzando l'elenco delle iniziative approvate dei PST, quali attesi strumenti per l'integrazione delle reti di ricerca, promossi dal M.U.R.S.T. Come noto a tale iniziativa non sempre hanno fatto riscontro azioni efficaci e di successo nei vari territori.

Successivamente anche nel Centro–Nord, così come in ulteriori territori del Sud Italia, sono state avviate ulteriori e numerose azioni di insediamento di poli tecnologici, principalmente in risposta ad una logica “bottom up”.

In generale oggi le finalità di tali strutture sono di operare per accrescere la competitività del territorio attraverso la promozione, attivazione e realizzazione di progetti finalizzati alla creazione di conoscenza ed al trasferimento ed applicazione della stessa, mediante collaborazioni con le Università ed i Centri di ricerca.

In Italia è sempre più evidente la valenza strategica di tali strutture che da modelli operativi finalizzati prevalentemente a sostenere e promuovere il “trasferimento di conoscenza”, oggi operano in una logica avanzata di soggetti integratori tra **sistemi d'impresa**, con

priorità d'intervento sulle PMI, **sistemi di conoscenza e sistemi del credito e della finanza**.

In Italia è presente l' APSTI– Associazione dei Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani alla quale aderiscono oltre 30 strutture su tutto il territorio nazionale, tra cui TecnoMarche PST Marche.

Tali strutture presentano ad oggi (dati dicembre 2007):

- circa 600 aziende insediate di cui 140 incubate;
- rapporti strutturati con 150 Centri di Ricerca pubblico/privati (di cui una parte anche insediati nei PST);
- oltre 2.500 aziende clienti dei servizi dei PST;
- oltre 6.300 occupati ad elevata specializzazione tecnologica.

6.2 Requisiti progettuali del Polo

L'indirizzo generale emerso con forza ed elemento già di ampia condivisione è che il Polo dovrà costituire uno strumento a sostegno “dell'esistente” ed al contempo dovrà rappresentare una leva d'innescio per “il nuovo”.

Tale priorità d'intervento si ritiene debba essere contestualizzata considerando che “il nuovo” non dovrà mai rappresentare un elemento di rottura con il preesistente, quanto invece occorrerà strutturarlo sulla base delle preesistenze culturali ed imprenditoriali che il territorio già esprime, e delle propensioni in termini di riorganizzazione e qualificazione ai fini della competitività delle catene del valore.

Sono noti i tentativi, poi falliti, di insediamento di poli che non hanno opportunamente valorizzato i suddetti elementi.

Volendo perseguire l'obiettivo della “Eccellenza”, è opportuno procedere verso un'analisi dei requisiti più puntuale, da correlare sia alle attuali caratteristiche e propensioni di questo territorio, sia ai modelli di governance; pertanto:

- diventa prioritario concentrarsi su una tematica di riferimento attorno alla quale aggregare masse critiche importanti sia in termini di risorse umane sia di risorse finanziarie; in tal caso la prossimità geografica e la continua interazione tra diversi soggetti della filiera della conoscenza e della filiera dello sviluppo economico potranno avere maggiori possibilità di interazione costruttiva, virtuosa ed abilitante;
- nell'ambito di questo macro indirizzo, è auspicabile attuare un modello di governance e strategie tali da consentire anche interventi con orizzonti temporali nel breve periodo (3-5 anni) al fine di ridurre il rischio di esposizione economica e finanziaria.

Nell'ottica del perseguimento dell'obiettivo della funzione di Polo come leva per un nuovo sviluppo culturale e sociale della città e del territorio, indubbiamente assumerà un ruolo centrale l'elemento attrattività anche culturale e, conseguentemente, la multiculturalità come base per la creatività.

6.3 Caratterizzazione tematica

Premesse

- Territorio ricco di risorse (culturali, imprenditoriali, ambientali) ma decentrato e marginale rispetto alle grandi vie di comunicazione;
- crisi del modello produttivo tradizionale (grande industria principalmente rappresentata da multinazionali che migrano verso territori a minor costo di produzione);
- ricerca di nuovi modelli di sviluppo basati sulla presenza di attività imprenditoriali innovative ad alto contenuto tecnologico;
- presenza sul territorio di importanti presidi del sapere, quali ad Ascoli la Facoltà di Architettura della Università di Camerino;
- forte legame con la costa e con l'entroterra montano con un grande potenziale di sviluppo turistico "sostenibile";
- presenza qualitativa e quantitativa dei temi ambientali ed energetici nelle nuove iniziative imprenditoriali;
- disponibilità di un'area industriale dimessa al centro della città che consente di sviluppare un progetto di riqualificazione urbana.

Obiettivi

- Rilanciare l'economia in base ai paradigmi della "Economia della conoscenza";
- riqualificare il territorio e valorizzare le sue risorse;
- potenziare l'investimento nella cultura e nella conoscenza per valorizzare le risorse umane, la nuova imprenditorialità e l'innovazione;
- trasformare un "problema" (la dismissione di un'area industriale) in una "risorsa".

Tematicità

Le azioni già avviate dalle componenti sia pubbliche che private del territorio sembrano convergere verso l'identificazione di un tema ispiratore: "**Abitare il futuro**", che può essere lo slogan che sintetizza un'idea di sviluppo ambizioso.

Il concetto di "abitare" è qui esteso ad una infinità di attività umane anche immateriali:

- *Abitare = Vivere* ;
- se poi si associa il termine “*Futuro*” la frase acquista un valore ancora più sostanzioso.

“*Abitare il Futuro*” significa dominarlo, anticipandolo. Abitare il Futuro presuppone anche la capacità di costruirlo e di conformarlo. L’Abitare non coinvolge solo la visione ma anche tutti gli altri sensi.

Un Polo Scientifico e Tecnologico deve necessariamente “**Abitare il Futuro**”, anche perché non limita la sua azione alla “vision” ma la estende alle applicazioni concrete.

Dunque lo slogan “Abitare il Futuro” non deve consentire ambiguità; non è una connotazione prioritariamente orientata al mondo dell’**Edilizia**, quanto invece anche:

- all’**Energia** (fonti rinnovabili);
- all’**Ambiente** (gestione intelligente e produttiva del ciclo dei rifiuti);
- alla **Qualità della vita** (nuove attività in rete, maggiore attenzione alla cura del corpo e al benessere, migliore e più efficiente gestione del tempo e dello spazio);
- al **Design** (architettura degli interni, oggettistica, elettrodomestici);
- fino alla **Qualità dei prodotti alimentari**.

Dunque *Tecnologie dell’abitare* ma non solo, perché la casa è il luogo dove stanno avvenendo trasformazioni radicali con conseguenze enormi sull’organizzazione sociale, delle relazioni umane e anche sull’organizzazione del lavoro.

Il Parco Scientifico e Tecnologico “Abitare il futuro”

Si tratta di una struttura in grado di organizzare, promuovere e sviluppare ricerche applicate sui temi dell'energia, dell'efficienza energetica, e della qualità della vita, ed in particolare:

- i materiali,
- i sistemi per la produzione di energia,
- i sistemi per il risparmio energetico,
- l'illuminazione,
- la climatizzazione,
- la gestione del ciclo dei rifiuti,
- la domotica e building automation,
- l'eco design,
- i sistemi di comunicazione e intrattenimento,
- gli elementi di comfort e di arredo,
- gli elettrodomestici,
- i sistemi ecoefficienti di produzione,
- i mezzi di trasporto ecologici,
- la qualità dei prodotti alimentari.

La riqualificazione dell'area della SGL Carbon dovrà essere l'opportunità per catalizzare l'attenzione del mercato su una opzione distintiva di sviluppo del territorio.

A tal fine la riqualificazione dell'area della SGL Carbon dovrà essere necessariamente l'occasione per attrarre e sviluppare la classe creativa.

E' stato dimostrato che il successo di territori nella competizione globale è determinato dalla capacità di attrarre la classe creativa, la nuova classe dominante, e che questo avviene secondo logiche nuove e a volte sorprendenti.

In tal senso, i fattori da considerare sono intangibili e immateriali proprio come la creatività e il talento: su tutti prevale la qualità della vita offerta dal luogo in cui si vive, una città creativa sviluppa la creatività di chi ci vive. La città potrà avere nuova opportunità di attrarre talenti dopo anni di “fuga dei cervelli”, ma tale opportunità va governata attraverso

progetti lungimiranti che sappiano valorizzare gli elementi preziosi di cui dispone il nostro territorio.

Il Parco è pensato anche come un Centro di competenza dove convergono informazioni relative al mercato. Sarà quindi in grado di alimentare con i propri contenuti una **industria della comunicazione** (multimediale) in grado di distribuire informazioni e conoscenze nei settori di competenza del Parco e supportare le azioni commerciali degli operatori del territorio.

L'eco-villaggio

Inoltre, il nuovo Polo dovrà essere identificato come nuovo Parco urbano, immerso nel verde, raggiungibile e vivibile da tutti i cittadini, nel quale si possano integrare funzioni residenziali, culturali (museo espositivo), ludico-ricreative (percorsi della salute, parco avventura, palestre free climbing, piste ciclabili), e produzione di beni immateriali quali:

- nucleo del polo scientifico e tecnologico;
- forme, materiali e tecnologie dell'architettura sostenibile a impatto zero;
- comunicazione specializzata multimediale.

Il Parco, così concepito, dovrà rappresentare il prototipo "dimostratore" di sostenibilità dei nuovi paradigmi che informano le grandi trasformazioni urbane. Un modello "vivo" che potrà essere studiato, declinato ed esportato, ma anche un luogo di produzione e trasmissione di conoscenze a supporto di un nuovo modello di sviluppo.

6.4 Modello di “POLO”

Per poter svolgere efficacemente il suo ruolo, il Polo, dovrebbe avere caratteristiche tali da risultare punto di riferimento affidabile per la ricerca applicata per l’Università e le imprese. Possono, per semplicità, essere rappresentati due modelli operativi di Polo:

1) Modello “Istituto di Ricerca Applicata”

Si tratta del modello più complesso e più oneroso. Infatti, in questo caso il Polo dovrebbe svolgere direttamente funzioni di ricerca, acquisire finanziamenti, gestire relazioni internazionali. Una struttura di questo tipo per poter rispondere alle aspettative dei suoi promotori ha bisogno di grandi investimenti iniziali non solo e non tanto per le tecnologie di laboratorio, quanto per il personale e per le attività di ricerca proprie. I margini operativi di queste strutture sono legati agli esiti delle ricerche e alle royalties, derivanti dal raggiungimento e dalla formalizzazione dei risultati della ricerca. Ma molto spesso sono necessari aiuti diretti da parte dello Stato e/o degli Enti Pubblici per mantenere in vita la struttura anche in assenza di altri proventi. Si tratta infatti, di una struttura abbastanza rigida e poco flessibile con costi fissi rilevanti e poco comprimibili.

2) Modello “Mediatore e coordinatore di ricerche”

Si tratta di un modello abbastanza sviluppato e utilizzato in Italia, soprattutto laddove non ha senso investire nella ricerca pubblica. Il Polo in questo caso è un soggetto chiamato a reperire finanziamenti per la ricerca e a gestire i programmi e le iniziative correlate coordinando il lavoro di imprese e università coinvolte nei programmi stessi. Questo modello non presuppone la creazione di strutture di ricerca interne con competenze di tipo verticale nei vari settori, ma capacità aggregative, organizzative e burocratiche. I margini operativi sono modesti e, nel migliore dei casi, riescono a bilanciare i costi fissi di struttura.

Proposta: Modello “Catalizzatore di ricerche”

Si tratta di un modello ibrido in cui si tende a non esporsi considerevolmente in investimenti nella struttura fissa di ricerca (tipica del Modello 1), concentrandosi sulla presenza di figure chiave nello sviluppo di progetti di ricerca, in grado di cogliere le opportunità che si presentano e di generare iniziative originali. Queste sono figure difficili da reperire sul mercato, ma sicuramente strategiche per il successo del Polo. Queste devono saper costruire un network di conoscenze tecnologiche, economiche e finanziarie; devono conoscere il mondo della ricerca in tutte le sue articolazioni, devono conoscere i mercati di riferimento e saper interpretare i trend di sviluppo. Devono essere riconosciuti sia dagli Organismi di Ricerca che dalle imprese come leader nella gestione dei processi di ricerca e sviluppo; devono saper gestire attività complesse potendosi avvalere di una struttura motivata e incentivata. Devono essere affiancati da figure in grado di gestire la complessa materia dei diritti sulle opere di ingegno e saper contrattualizzare, a monte dei processi, gli oneri e gli onori derivanti dalla ricerca.

La forza di questo modello sta nella sua snellezza e adattabilità e, ancor più, nella rapidità decisionale e velocità nell'impostare i processi, a fronte di costi fissi limitati e incentivi in base ai risultati. I ritorni economici di questo tipo di attività non si limitano alle marginalità ricavate all'interno dei budget della ricerca, ma dalle royalties e dai benefici diretti (contrattualizzati) derivanti dai risultati della ricerca. Se ben diretto e gestito, dopo una fase iniziale di start-up della durata variabile di 3/5 anni, sostenuta da finanziamenti pubblici, può raggiungere autonomia economica e totale indipendenza.

Questo terzo modello è quello che sembra il più applicabile alla realtà di Ascoli Piceno, che peraltro può contare sull'esperienza matura di strutture locali già operanti in termini distintivi nel territorio regionale, con risultati complessivamente positivi, ed in grado di qualificarsi ulteriormente all'interno di un Polo Tecnologico più articolato e con maggiori risorse materiali e immateriali.

6.5 Le Priorità di Ricerca del Polo

In considerazione di quanto emerso, il tematismo generale del polo determina l'individuazione di un comune denominatore tra i vari domini di conoscenza, che possa realisticamente consentire il perseguimento di un obiettivo di posizionamento di eccellenza del polo mediante:

- l'eccellenza della ricerca scientifica insediata nel polo su alcuni specifici domini; con riferimento a tale task la proposta di promuovere l'insediamento di Organismi pubblici di ricerca può rappresentare la soluzione ottimale per ridurre i rischi complessivi dell'investimento, accelerando anche l'ingresso e la qualificazione delle reti internazionali di progettazione;
- l'eccellenza nella ricerca industriale e sviluppo, abilitante azioni ed interventi aventi ritorni potenziali nel breve periodo (3-5 anni). In relazione a tale task, almeno due appaiono gli strumenti distintivi:
 1. l'insediamento di un incubatore e/o di unità di ricerca e progettazione di aziende già competitive sul mercato, che oltre a rappresentare una opportunità per lo sviluppo di nuove attività imprenditoriali e di nuova occupazione, di fatto potrà costituire anche la necessaria cerniera tra il mondo del ricerca e le aziende delle filiere già presenti sul territorio, riuscendo, insieme, a posizionare nel segmento dei prodotti e dei servizi di ingegneria avanzata;
 2. la presenza operativa di una struttura di ricerca industriale e di management dei processi della ricerca, come già illustrato nel paragrafo precedente;
- la promozione ed il sostegno delle reti di collaborazione, in primis con le competenze già presenti sul territorio provinciale e regionale:
 - Università di Camerino
 - Università Politecnica delle Marche
 - Università di Macerata
 - TecnoMarche PST Marche

- Asteria

Il polo dovrà rappresentare anche per loro un'opportunità di crescita per un posizionamento di eccellenza dell'intero sistema locale di ricerca pubblica e privata

6.5.1 Le priorità dei domini tecnologici

Sono di seguito proposte le priorità di ricerca, esposte secondo i domini tecnologici presentati:

A. Nell'ambito delle Tecnologie dei materiali, micro e nanotecnologie

Strutture abilitanti: piattaforma di supercalcolo

Ambiti di ricerca:

- a) Scienza dei materiali computazionale ai fini:
 - progettazione, caratterizzazione e ottimizzazione dei materiali
 - sviluppo di nuovi materiali e relativi processi ecoefficienti e ecosostenibili
 - riduzione del tempo di industrializzazione
- b) Sviluppo di tecniche di analisi per la caratterizzazione delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche
- c) Nanomateriali bio-based performance and nanocomposite materials
- d) Nanomateriali per la funzionalizzazione dei manufatti
- e) Nanotecnologie per il settore energetico

B. Nell'ambito delle Tecnologie meccaniche e della produzione industriale

Ambiti di ricerca:

- a) Metodologie e sistemi relativi allo sviluppo del paradigma "Knowledge-based Sustainable Factory" che approcciano il mondo "manufacturing" in un'ottica integrata prodotto - processo, includendo l'intero ciclo di creazione, produzione, distribuzione e trattamento a fine ciclo di beni e servizi orientati all'utente/consumatore. In particolare:
- b) Metodologie per:

- ottimizzazione di sistemi per la progettazione collaborativa e real time di processi e prodotti manifatturieri
- simulazione integrata dei processi produttivi ed aziendali, inclusa la logistica interna ed esterna
- life cycle analysis integrata di processi e prodotti manifatturieri al fine di determinarne performance, efficienza energetica e impatto ambientale

c) Tecnologie e sistemi

- progettazione virtuale prodotto – processo (Virtual Factory, Virtual Engineering)
- simulazione ibrida (continua - discreta) e multi-parametrica
- ottimizzazione multi-obiettivo con tecniche LCC (Life Cycle Cost) ed LCA (Life Cycle Analysis), volte ad ottimizzare costi e sostenibilità dei processi, con particolare attenzione alla efficienza energetica
- costruzione additiva
- lavorazione meccanica a giunzione e per la qualificazione e nobilitazione delle superfici dei materiali

C. Nell'ambito delle Tecnologie per l'automazione e sensoristica

Ambiti di ricerca:

- a) robot e macchine speciali flessibili ad alta efficienza energetica
- b) sistemi autonomi adattativi ad alta efficienza ed a consumo energetico ed impatto ambientale minimo
- c) sensori innovativi per il monitoraggio e l'ottimizzazione di prestazioni, consumo energetico ed impatto ambientale

D. Nell'ambito delle Tecnologie elettriche, elettroniche e elettro-ottiche

Ambiti di ricerca:

- a) Sistemi Embedded ad elevata intelligenza per applicazioni in contesti quali:
 - domotica, building
 - disabilità
 - sicurezza

- device per la diffusione di contenuti multimediali
- b) Wireless Sensors Network (WSN): reti di sensori intelligenti per il monitoraggio di parametri fisici, chimici, ambientali

E. Nell'ambito delle Tecnologie per l'informatica e le telecomunicazioni

Strutture abilitanti: piattaforma di supercalcolo per progettazione e simulazione

Ambiti di ricerca:

- a) Digital broadcasting nelle più ampie declinazioni: mobile-TV, digital-TV, Web-TV
- b) Realtà virtuale
- c) Piattaforme di integrazione di filiera e di codesign

F. Nell'ambito delle Tecnologie energetiche

Ambiti di ricerca:

- a) Ricerca in materia di efficienza energetica: materiali, nanoscienze
- b) Produzione di energia da rifiuti e cogenerazione, trigenerazione e microcogenerazione
- c) Tecnologie per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (biomasse, solare fotovoltaico, solare termico)

G. Nell'ambito delle Tecnologie ambientali

- a) Inertizzazione/valorizzazione di rifiuti pericolosi
- b) Tecnologie diagnostiche per la valutazione qualità dell'aria, acqua e suolo
- c) Tecnologie per il controllo dell'inquinamento acustico in ambito lavorativo e civile
- d) Tecnologie per controllo qualità dell'aria in-door

6.5.2 Il Design

“La vera sfida, la nuova frontiera del design sta nel confronto scontro con ciò che di più nuovo la tecnica propone. Sta nella capacità di culturalizzarlo. Sta nella sua capacità di contenerlo entro cicli della materia e dell’energia compatibili con l’ambiente” E. Manzini, Artefatti.

La citazione sintetizza in maniera straordinaria la mission e l’orizzonte di questa disciplina senza pretendere di essere esaustiva.

La seconda parte infatti evidenzia la forza propulsiva di questa disciplina rispetto all’innovazione tecnologica e il valore assoluto di tale capacità: design, quindi, come generatore di nuovi stimoli all’innovazione oltre che primo fruitore e interprete dei risultati. Una disciplina che fa da volano all’innovazione, oltre che alimentarsene.

Il designer in questo contesto è innanzitutto l’interprete di bisogni latenti, inespressi. Egli dovrà farsi guidare nel suo percorso progettuale dalla consapevolezza che la qualità di ciò che “farà” dipenderà anche da quanto coerente sarà il prodotto o il servizio rispetto al principio di sostenibilità e non solo da quanto bene “funzionerà”.

Una nuova cultura del progetto che deve sempre porsi in una prospettiva di **“ecologia dell’artificiale”**, se vuole essere coerente alla propria missione.

Pertanto il cosiddetto **“ecodesign”** è solo un parte di un discorso più generale.

Una cultura del progetto che si ponga come obiettivo l’ “ecologia dell’artificiale” significa un approccio culturale e non solo sistemico al progetto: è un livello più alto in cui ci si muove, un terreno su cui si fissano dei principi condivisi che determinano la direzione della ricerca.

In questo orizzonte in cui si condividono valori ed obiettivi, un laboratorio di design inserito all’interno di un complesso di ricerca multidisciplinare, può generare un circolo virtuoso per il territorio e le sue aziende.

Prodotti, servizi, spazi, relazioni e interazioni fra di essi: di questo in generale si potrebbe occupare un primo nucleo di Design Lab.

Al contempo, il Design Lab potrebbe essere di supporto agli altri laboratori con i quali deve nascere un'osmosi di informazioni e conoscenze.

I team di ricerca che nasceranno potranno quindi essere organizzati in maniera multidisciplinare, superando i vincoli tradizionali legati alla specificità del proprio campo.

I progetti di ricerca dovranno avere come comune denominatore, la caratteristica di andare ad esplorare strade aperte dalle innovazioni prodotte in altri campi, innovazioni intese come nuove tecnologie, sia costruttive sia IT, nuovi materiali, ma anche nuovi modi di fornire servizi o di organizzarli.

Ad esempio, i campi d'interesse per ricerche nel campo dell'industrial design potranno essere legati ai temi delle energie alternative: in cooperazione con i soggetti insediati nel polo (aziende di settore, Organismi di Ricerca), si potranno esplorare applicazioni delle più recenti innovazioni delle diverse discipline, arrivando a definire prodotti che siano innovativi sia per funzione ma anche per metodologia costruttiva.

Gli ambiti di intervento prioritari potranno essere:

- *Industrial design*: disciplina che richiede competenze che spaziano dalla conoscenza dei materiali, a quello delle tecnologie di processo, all'ergonomia, ed altro ancora. Campi di potenziale intervento: Design per la sostenibilità ambientale, Design di prodotti nel campo delle energie rinnovabili (prodotti innovativi per funzione e per metodologia costruttiva), Design di prodotti sviluppati su tecnologie di stampaggio in biiniezione
- *L'interior design*: disciplina che ha per oggetto la relazione tra uomo, spazio e cose. Campi di interesse: Mobility design (yacht, elicotteri, piccoli aerei)
- *Material Design*

6.6 Le unità funzionali

Sulla base delle evidenze di cui al Cap. 4 sono di seguito sinteticamente presentati i driver costituenti il percorso di qualificazione delle unità funzionali del polo.

AREA TEMATICA	INDICAZIONI PER LA QUALIFICAZIONE DELLE UNITA' FUNZIONALI DEL POLO
RISORSE UMANE	<ul style="list-style-type: none"> – Residenti aventi lauree in discipline tecnico – scientifiche: patrimonio di risorse umane da non disperdere ed attrarre sul polo – Abilitare l'attrattività della "classe creativa" – Abilitare l'attrattività per i laureati provenienti dalle altre province marchigiane, e più in generale, a livello nazionale – Aumentare il livello di occupazione nei settori manifatturieri ad alta e medio – alta tecnologia – Aumentare il livello di occupazione nei settori dei servizi ad alta e medio – alta tecnologia
CREAZIONE DI CONOSCENZA	<ul style="list-style-type: none"> – Abilitare nel polo la significativa presenza di ricerca pubblica: la ricerca non esiste senza i ricercatori (eccellenza, rete internazionale, sostenibilità economica) – Promuovere la crescita e l'insediamento di imprese maggiormente propensi alla ricerca, ma in ottica di posizionamento competitivo a livello globale – Implementare modelli di governance del polo adeguati per sostenere reti di imprese (PMI, anche non insediate nel polo), cluster di competenze, reti di cluster di competenza – Maggiore qualificazione del sistema produttivo nei settori ad alta e medio-alta tecnologia
INNOVAZIONI FINANZIARIE, DI PRODOTTO E DI STRUTTURA DI MERCATO	<ul style="list-style-type: none"> – Strutturazione e qualificazione di un sistema del credito avanzato – Strutturazione e qualificazione di un sistema di seed e venture capital qualificato – Valorizzazione della elevata propensione alla creazione di imprese: indotto avanzato – Rafforzamento e qualificazione di nuove "catene del valore": eccellenza – Intervento a sostegno del settore informatico

Unità funzionali

a. Area per l'insediamento di Organismi di ricerca:

- Enti di ricerca (Enea, CNR)
- Dipartimenti di università regionali e non, ai fini della ricerca e non della didattica,
- Centri di Ricerca pubblico – privati (come TecnoMarche PST)

L'obiettivo è l'incremento della ricerca pubblica sul territorio e delle potenzialità di trasferimento tecnologico

b. Area per la strutturazione dell'incubatore per insediamento nuove attività imprenditoriali in settori high tech

- start up high tech
- spin off accademici
- aziende create da da 1 – 2 anni e con limitato fatturato, ma aventi prototipi della ricerca ingegnerizzati

c. Area per insediamento unità di ricerca e /o di progettazione e sviluppo prodotti di aziende competitive nazionali ed internazionali

d. Polo informatico e museale (strutturato anche con tecnologie di realtà virtuale)

e. Auditorium per la città

f. Servizi:

- foresteria
- mensa
- altro

g. Centrale di Trigenerazione di 10 MW

Il sistema di Trigenerazione, oltre ad autoprodurre energia elettrica, consente di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione anche per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento o per i processi industriali.

La trasformazione dell'energia termica in energia frigorifera è resa possibile dall'impiego del ciclo frigorifero ad assorbimento.

Lo standard delle tecnologie di trigenerazione, ormai collaudate, hanno dimostrato elevati rendimenti globali (86%, di cui 42% energia elettrica, 42% energia termica o 31% frigorifera).

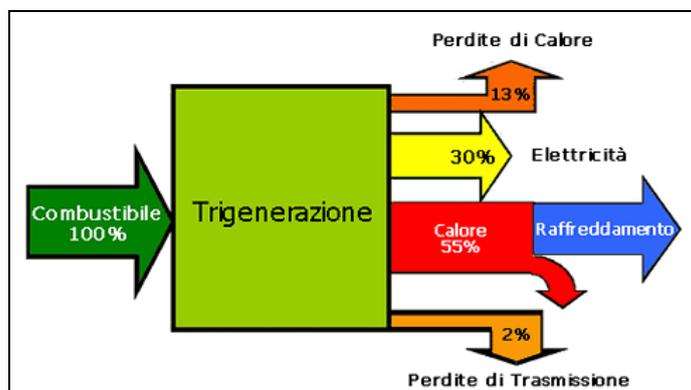
Essenzialmente il sistema è costituito da:

1. motore primo;
2. gruppo turbina alternatore;
3. impianto.

Produrre insieme elettricità e calore direttamente presso l'utenza, in estrema sintesi, comporta i seguenti vantaggi:

- risparmio energia primaria;
- salvaguardia dell'ambiente: le emissioni di CO₂ in atmosfera vengono notevolmente ridotte permettendo di adempiere alle riduzioni imposte dal protocollo di Kyoto;
- zero perdite di distribuzione: sia il calore che l'energia elettrica essendo utilizzati in loco consentono di limitare le inevitabili perdite dovute al trasporto dell'energia;
- basso impatto ambientale: nessuna necessità di costruire grandi locali per la centrale tecnologica e limitazione della posa di linee elettriche interrate o tralicci, a parità di risultati.

Dal punto di vista puramente economico un impianto trigenerativo consente un notevole risparmio in termini di costi di gestione annua degli impianti; diminuendo i fabbisogni di energia primaria e quindi i consumi di combustibile, si raggiungono infatti tempi di ritorno dell'investimento decisamente interessanti, 3/5 anni.



Rendimento sistema di trigenerazione

Polo museale – espositivo (museo delle scienze)

Oltre alla valenza strategica dell'intero Polo – Parco Urbano quale ambiente di integrazione reale con la quotidianità della città e del territorio, il polo museale diventa uno degli strumenti principali di interconnessione permanente con la vita della città e del territorio per gli elementi culturali, didattici e di qualificazione di un rapporto con le scuole. Dunque per polo museale si intende una struttura didattica, collegata alle attività del Parco con un allestimento fisso e spazi per eventi temporanei.

Con specifico riferimento alla tematicità proposta, a titolo indicativo e non esaustivo, il Museo potrà essere allestito con ambientazioni che consentano al visitatore di fare un viaggio nel tempo e nello spazio attraversando abitazioni declinate storicamente e geograficamente (un percorso nell'evoluzione della casa nell'occidente: dalla caverna, alla casa romana, a quella medievale, a quella ottocentesca...) e in quella di paesi arabi, africani, asiatici ecc.

Ad integrazione di questi allestimenti saranno presenti spezzoni di film famosi in grado di animarli facendo ricorso all'immaginario collettivo.

Il visitatore potrà concludere la sua visita in uno spazio virtuale immersivo nel quale poter sperimentare ipotesi di sviluppo dell'abitazione del futuro.

Il Polo Museale Virtuale potrà essere articolato in tre aree principali:

- Ambiente di fruizione ad alta tecnologia
- Area storico/culturale di riferimento
- Laboratori didattici

AREA TECNOLOGICA

Adozione delle più innovative tecnologie di visualizzazione e realtà virtuale per una fruizione sia di contenuti ad alto impatto emotivo che di banche dati informative.

AREA STORICO CULTURALE

Costituisce il cuore “reale” del polo museale e contiene gli “oggetti” di interesse storico-culturale-naturalistico.

LABORATORI DIDATTICI

Integrare l'esperienza del campus con un "prodotto" per il tempo libero che abbinati l'aspetto culturale con quello più propriamente correlato alle attività didattiche.

Area Tecnologica

L'Area tecnologica utilizza diversi media per la fruizione dei contenuti, consentendo sia un approccio scientifico e tecnico, con accesso a banche dati e documentazione, sia ad alto impatto emotivo, con un teatro virtuale stereoscopico, dove sarà possibile accedere a contenuti quali:

- Ricostruzioni 3D di siti archeologici a seguito di rilievi 3D, ambientazioni, paesaggi, animazioni e scene di vita presente e passata
- Video
- Mix di contenuti scientifici su banche dati in formati accattivanti
- Riprese da webcam
- Ricostruzione geografica 3D con dati georeferenziati ed accesso ai risultati delle catalogazioni
- Contenuti personalizzati per target di pubblico (adulti, scolaresche, diversamente abili, ecc.)

L'idea di un **museo immersivo** nasce dal desiderio di creare un mondo di interrelazione tra visitatore e l'ambiente del Polo anche fuori dal contesto reale. Ossia creare un contesto esperienziale (una realtà virtuale) che permetta a uno o più utenti di vedere, muoversi e agire in un ambiente simulato dal computer come se si trattasse dell'ambiente *reale*.

Sono ormai molti anni che le simulazioni di realtà virtuale, attraverso l'uso di specifici dispositivi di interfaccia (guanti, cuffie, caschi, occhialini, etc), capaci di trasmettere all'operatore le sensazioni visive, acustiche e tattili relative all'ambiente simulato e di registrare e inviare al programma di simulazione le espressioni e i movimenti dell'utente, consente agli utenti di vivere esperienze uniche realistiche o totalmente impossibili.

I dispositivi di interfacce speciali permettono a chi entra in una simulazione VR di muoversi, agire e comunicare con il computer in modo quasi del tutto naturale. L'interazione così immediata e la possibilità di guardare in ogni direzione danno la sensazione di essere completamente immersi nell'ambiente simulato.

In tale scenario assume particolare rilevanza anche la predisposizione e la infrastrutturazione tecnologica di un'area espositiva per accogliere la prospettiva "**Biennale del design**" che costituisce elemento strategico importante per sostanziare sia il percorso di crescita culturale ed imprenditoriale, sia per aumentare la visibilità del territorio e la sua attrattività.

Infine, esiste la disponibilità di aree pubbliche con destinazione urbanistica produttiva per un totale di circa 8 ha adiacenti al nucleo urbano cittadino a circa 5 km dall'area SGL Carbon. Tali aree permettono l'insediamento di eventuali attività produttive collegate con il polo scientifico e tecnologico

6.7 Scelte urbanistico – architettoniche

L'idea quindi è quella di trasformare un'area industriale dismessa in un parco urbano con un grande **polmone verde** nel quale trovano posto edifici dedicati alla ricerca, all'esposizione e all'abitare sostenibile: il parco dovrà essere testimonianza delle nuove forme e tecnologie dell'architettura a impatto zero di cui si candida ad essere centro ricerche d'eccellenza.

L'area occupata dallo stabilimento industriale è stata, negli anni, inglobata nel tessuto urbano, ora si rende necessario restituirla alla città risolvendo innanzi tutto alcuni delicati aspetti di carattere urbanistico ed infrastrutturale come la linea ferroviaria Ascoli Mare e la collocazione della stazione ferroviaria, altre presenze di recupero industriale poste ai margini dell'area Carbon, un'area di proprietà della SGL Carbon, ma esterna allo stabilimento, e infine un importante parco naturale fluviale che perimetra l'intero comprensorio a nord.

Il progetto propone l'arretramento della stazione ferroviaria verso sud in un'area in cui sia possibile sviluppare un vero e proprio terminal di scambio intermodale. Si libera quindi la possibilità di realizzare un'asse stradale in continuità con via Marconi insieme alla realizzazione di un ampio parcheggio a ridosso del centro abitato e in prossimità dell'accesso al parco.

Si è ipotizzato un'equa ripartizione della superficie nei tre macro gruppi: Parco verde, polo tecnologico e museo espositivo, eco – villaggio (ciascuna di circa 65000 mq).

Il progetto urbano relativo al Parco Scientifico tecnologico prevede il recupero del grande capannone posto trasversalmente alla estremità sud dell'area industriale ed il suo raddoppio mediante un nuovo grande edificio realizzato con tecnologie e materiali sostenibili e innovative e sistemi di recupero energetico. Questo edificio, trasparente, ma con grandi spazi integrati ospiterà il cuore del polo tecnologico con gli spazi dedicati alla ricerca e all'esposizione corredati di servizi quali foresteria mensa ed altro.

Tra il vecchio ed il nuovo capannone correrà la “strada della scienza”, percorso trasversale di relazione est-ovest con un preesistente nucleo industriale già recuperato e la chiesa del quartiere. Al nuovo capannone si agganciano i volumi dell’auditorium e di altri spazi dalla conformazione irregolare.

Alle due estremità si colloca l’eco – villaggio con gli spazi residenziali, i bar e i ristoranti.

A nord in continuità con il parco naturale l’area intera sarà sistemata a parco urbano verde con attrezzature sportive e per il tempo libero. I capannoni e le strutture industriali esistenti saranno demolite e bonificate ma resteranno le “impronte sul terreno verde” a delimitare gli spazi a giardino e orto botanico, in forma di metafora di ipotetici scavi archeologici che restituiscono le memorie della vecchia fabbrica alla nuova città.

In **Allegato B** sono forniti gli elaborati grafici, redatti ai fini della presentazione della documentazione progettuale al fine di concorrere alla programmazione nazionale di cui Progetto Strategico Speciale in attuazione dell’art. 252bis, D.Lgs. n. 152/2006.

6.8 Stima sommaria dei Costi e dei Ricavi

Il quadro economico è valutato per raggiungere il rientro dell'investimento complessivo in 5 anni e la piena funzionalità a regime del polo sempre a 5 anni. Al termine di questo periodo è prospettato il conferimento della gestione e governance del Polo Scientifico e Tecnologico ad opportuna struttura pubblico-privata.

descrizione dell'opera	quantità	unità	costo unitario	Inv. Pub
BONIFICA				
Costo di acquisto dell'intera area				20.250.000,00
Impianto di trigenerazione	10	MW		15.000.000,00
Unità del polo				
Organismi diricerca	4000	mq	€ 1.050,00	4.200.000,00
Incubatore	18000	mq	€ 1.100,00	19.800.000,00
Unità di ricerca aziende insediate	5000	mq	€ 1.050,00	5.250.000,00
polo museale	8000	mq	€ 950,00	7.600.000,00
polo informatico realtà virtuale	2000	mq	€ 1.100,00	2.200.000,00
auditorium	1000	mq	€ 1.100,00	1.100.000,00
foresteria	1300	mq	€ 1.200,00	1.560.000,00
mensa	1500	mq	€ 980,00	1.470.000,00
altro	2000	mq	€ 1.100,00	2.200.000,00
Dotazioni Laboratori di Ricerca Pubblici				3.000.000,00
TOTALE UNITA' del polo	42800			48.380.000,00
viabilità e urbanizzazioni				
urbanizzazione residenziale	65000		€ 90,00	5.850.000,00
urbanizzazione polo	65000		€ 90,00	5.850.000,00
urbanizzazione verde pubblico	65000		€ 20,00	1.300.000,00
urbanizzazione area fluviale	75000		€ 20,00	1.500.000,00
costi della viabilità di prossimità				4.500.000,00
parcheggio pubblico	10000		€ 350,00	3.500.000,00
				22.500.000,00
terminal ferroviario e centro intermodale	2000 mq		€ 3.000,00	6.000.000,00
Oneri finanziari (a 5 anni)				3.750.000,00
			totale	115.880.000,00
Copertura Finanziaria per il soggetto pubblico				
cofinanziamento richiesto FAS				45.000.000,00
da Conferimento gestione impianto di cogenerazione				15.000.000,00
Risorse FESR				3.000.000,00
Risorse per le infrastrutture di ricerca pubbliche				2.000.000,00
Cofinanziamento dei soggetti promotori				50.880.000,00
				115.880.000,00

Segue ora valutazione indicativa dell'investimento privato dovuto alla localizzazione nel polo:

	n° aziende	Infrastrutture	N° persone	costo annuo	n° anni	Totale	n° anni	costo	Totale	
INCUBATORE	30	200.000	5	30.000	3	450.000	3	30.000	90.000	22.200.000
AZIENDE INSEDIATE	20	400.000	10	30.000	4	1.200.000	3	100.000	300.000	38.000.000

6.9 Stima dei livelli occupazionali attesi

Sempre nella ipotesi di un raggiungimento della piena funzionalità operativa a 5 anni si stima il raggiungimento del seguente livello occupazionale:

	N° Unità	n° Risorse umane	TOTALE	NOTE
Organismi di Ricerca				
Organismo 1	1	10	10	
Organismo 2	1	20	20	
Organismo 3	1	50	50	
Aziende Insediate	20	10	200	nella media di 3 anni
Aziende incubate	30	5	150	nella media di 3 anni
Indotto Servizi	5	3	15	
		TOTALE	445	

6.10 Indicazione di altri elementi di vantaggio dati dall'insediamento nel polo

Sono di seguito presentati alcuni elementi di vantaggio che i soggetti privati che decideranno di investire nel polo potranno avere:

- risorse FSE di cui alla programmazione 2007 – 2013, a titolarità della Provincia di Ascoli Piceno, nella misura stimabile di € 800.000 annue;
- risorse FESR di cui alla programmazione regionale 2007-2013 per attività di ricerca, sviluppo, innovazione;
- Inclusione dell'area ex SGL CARBON nella aree ammissibili agli aiuti a norma dell'articolo 87, paragrafo 3, lettera c) del trattato CE per l'intero periodo 2007-2013 (esclusivamente per aiuti alle PMI), ad un massimale d'aiuto di base del 10%, che é elevato al 20% per le medie imprese e al 30% per le piccole imprese.

6.11 Manifestazioni di interesse

STAKEHOLDER TERRITORIO

Confindustria Ascoli Piceno

CNA Associazione Provinciale di Ascoli Piceno

Confartigianato Imprese Ascoli Piceno e Fermo

API Impresa - CONFAPI Ascoli Piceno

Legacoop Marche

CGIL Ascoli Piceno

CISL Ascoli Piceno

UIL Ascoli Piceno

UGL Ascoli Piceno

UNIVERSITA' CAMERINO

Facoltà di Architettura

UNIVERSITA' POLITECNICA MARCHE

UNIVERSITA' DEGLI STUDI MACERATA

TECNOMARCHE Scarl - PST DELLE MARCHE

Asteria Soc. Cons. p.a.

Consorzio Universitario Piceno

Piceno Sviluppo

Piceno Consind

Organismi Ricerca Extra regionali

Dominio/Tematiche

ENEA

Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali

Tecnologie dei materiali micro e
nanotecnologie

Tecnologie Informatiche

Consorzio SYNESIS (CNR – Fraunhofer Gesellschaft)

Tecnologie Meccaniche e Tecnologie
l'Automazione Industriale e sensoristica

Veneto Nanotech ScpA

Nanotecnologie

Politecnico di Torino

Tecnologie Meccaniche Innovative

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia Tecnologie per la Produzione Industriale

Università degli Studi di Napoli "Federico II" Tecnologie per la Produzione Industriale

AZIENDE ed Associazioni

Dominio/Tematiche

ATR Aerospace S.r.l.

Materiali e Processi

SAB Aereospace S.r.l.

Tecnologie Energetiche e Ambientali, Agricoltura
di Precisione

Anthro Tronix Inc.

Automazione – Avionica

Informa Sistemi S.p.A.

Automazione – Informatica

G.I.& E. S.p.A.

Energia

Websolute S.r.l.

Informatica

N.E.D. Silicon S.p.A.

Energia

Restart S.c.a r.l.

Energia e Ambiente

CRN S.p.A. – Gruppo Ferretti

Realtà Virtuale – Design

S.E.I. S.p.A. Servizi Elicotteristici Italiani

Realtà Virtuale – Design

Thermowatt S.p.A.

Automazione industriale Sensoristica -
Elettronica

Texas Instruments International Trade Corp

Elettronica

Consorzio ELMEC

Energia

Western Co. S.n.c.

Energia

Dassault Systemes Italia S.r.l.

Virtual Factory

Topnet Telecomunicazioni S.u.r.l.

ALTRO

Greater Reston Chamber of Commerce - USA

In **Allegato C** sono fornite copie delle manifestazioni di interesse pervenute alla data odierna alla Amministrazione Provinciale di Ascoli Piceno, corredati delle schede tecniche prodotte dagli stessi soggetti proponenti.