

### 3. Tecnologie di produzione avanzata

Le tecnologie di produzione avanzata comprendono i sistemi di produzione e i relativi servizi, processi, impianti ed attrezzature, tra cui l'automazione, la robotica, i sistemi di misura, l'elaborazione delle informazioni cognitive, l'elaborazione dei segnali e il controllo della produzione attraverso i sistemi di informazione e di comunicazione ad alta velocità<sup>13</sup>.

Si tratta di una vasta gamma di tecnologie che possono essere suddivise in diverse categorie:

-  le tecniche di fabbricazione **"pure"**, che consentono la conversione fisica del materiale nel prodotto desiderato;
-  le tecniche di supporto, come l'uso del computer per la modellazione e la simulazione del processo di produzione e quelle **"soft"**, come l'innovazione nell'organizzazione di tutto il processo di fabbricazione.

Tale KET possiede un'enorme valenza strategica, laddove la **manifattura avanzata** è riconosciuta come la spina dorsale delle economie avanzate, in grado di guidare la crescita economica, l'occupazione e l'innovazione<sup>14</sup>. A livello mondiale, l'Europa è regione leader nelle tecnologie di produzione avanzata, detenendo nel 2014 in portafoglio un numero di brevetti<sup>15</sup> maggiore rispetto alle altre economie sviluppate, quali Stati Uniti e Giappone. Da sola, la Germania detiene quasi la metà delle domande di brevetto europeo, seguita, a distanza, da Francia, Regno Unito ed Italia. Nel 2015, le imprese europee manifatturiere, principalmente PMI, hanno generato un valore aggiunto superiore ai 2 mila miliardi di euro ed impiegato direttamente circa 32 milioni di dipendenti, registrando un incremento pari allo 0,8% rispetto all'anno precedente.

L'**Italia** è, dopo la Germania, il secondo paese manifatturiero d'Europa per numero di occupati, nonostante le contrazioni registratesi dal 2008 al 2015, ed il quarto invece per valore aggiunto generato. Il settore manifatturiero italiano:

- rappresenta il 15% del valore aggiunto generato nel nostro Paese, pari a 221 miliardi di euro (2013), equamente distribuito tra settori ad alta (30%), media (34%) e bassa tecnologia (36%);
- impiega quasi 4,3 milioni di lavoratori (18% degli occupati totali, 2013);
- nel 2014, le imprese attive superavano le 396 mila unità, prevalentemente di dimensioni micro (83%) e piccole (15%);
- ha realizzato un export di 397 miliardi di euro (2015), relativo principalmente ai settori dei macchinari, abbigliamento, mezzi di trasporto;
- concentra oltre il 70% del totale della spesa in R&S delle imprese italiane (2015).

Focalizzando l'attenzione sulla **Puglia**, le imprese manifatturiere regionali costituiscono il 5,4% di quelle manifatturiere operanti a livello nazionale. Secondo gli ultimi dati disponibili:

- il valore aggiunto manifatturiero pugliese supera i 6 miliardi di euro (2013), pesando per il 9,5% sul valore aggiunto regionale e il 2,7% del settore manifatturiero nazionale;
- il settore impiega circa 172,7 migliaia di addetti (2012);
- nel 2014, le imprese manifatturiere pugliesi, per la maggior parte microimprese (89%), ammontavano a 21.411 unità;
- l'export ha superato i 7 miliardi di euro (2015), soprattutto mezzi di trasporto (20%), farmaceutici (15%) macchinari e prodotti agroalimentari (11% ciascuno).

<sup>13</sup> Fonte: EC Commissione "Current situation of key enabling technologies in Europe", SEC(2009) 1257.

<sup>14</sup> Fonte: High Level Expert Group, Final Report – KET: Time to act, 2015.

<sup>15</sup> I dati forniti sono tratti dalle banche dati Eurostat ed Istat.

Se si guarda al fenomeno della **imprenditoria innovativa**, gli ultimi dati disponibili<sup>16</sup> nelle Sezioni Speciali del Registro delle Imprese evidenziano:

- su 232 start-up innovative pugliesi iscritte, 43 (19%) svolgono attività inerenti il manifatturiero;
- su 20 PMI innovative pugliesi iscritte, il 35% (7 PMI) rientrano nella industria manifatturiera.

Nel prosieguo vengono forniti elementi di dettaglio sul sistema imprenditoriale pugliese basato sulle informazioni tratte dalle visite aziendali effettuate presso le imprese che hanno accolto l'invito di ARTI.

Per agevolare la lettura, le imprese regionali del settore intercettate sono state classificate in tre gruppi: **grandi imprese, Piccole e Medie Imprese, spin-off**.

## Le grandi imprese

Con riferimento alle tecnologie di produzione avanzata, nell'indagine è stata intercettata un'unica grande impresa, la Mer Mec che, a seguito di successive acquisizioni, ha anche assunto dimensioni di una multinazionale.

In dettaglio:



### Mer Mec

**Informazioni di carattere generale** – Mer Mec è leader a livello mondiale per progettazione e produzione di sistemi di diagnostica e segnalamento ferroviario. L'impresa ha sede principale a Monopoli, dove è situato lo stabilimento produttivo, e sedi commerciali in numerosi Paesi del mondo (Francia, Cina, UK, Australia, Turchia, India, West Columbia, etc.). Conta 300 dipendenti con un fatturato di circa 60 milioni di euro.

**Posizionamento di mercato** – Ad oggi, la Mer Mec ha fornito con i propri prodotti e servizi (sistemi di bordo e di terra per il controllo delle infrastrutture e/o dei veicoli, veicoli di misurazione, strumenti a supporto delle decisioni) le principali compagnie ferroviarie al mondo. La strategia dell'impresa prevede, una volta acquisita una commessa in un nuovo Paese, l'apertura dapprima di una sede commerciale, salvo poi espanderla, in modo da penetrare maggiormente il nuovo mercato, a seconda della strategicità a questo assegnata. È **leader mondiale** per quanto riguarda il settore di nicchia della **diagnostica ferroviaria** (cui pertiene il 50% del fatturato), mentre è tra i principali competitor per quanto riguarda il settore del segnalamento ferroviario (restante 50%). Il vantaggio competitivo della Mer Mec nel mondo è da ascrivere anche al contesto nazionale in cui opera: l'Italia infatti è all'avanguardia nell'applicazione dell'ERTMS, lo standard europeo di controllo automatico della marcia del treno per l'interoperabilità ferroviaria per l'Alta Velocità.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – In quanto leader di mercato, nel corso dell'ultimo decennio l'impresa ha introdotto **numerose innovazioni di prodotto radicali nel settore**, coperte anche da brevetti, quali i sistemi diagnostici per l'ispezione dei tunnel e i portali multi-funzione con rilevazione di informazioni sul profilo del treno, premiate anche a livello internazionale (Photonics Prism Award 2011)<sup>17</sup>. Da impresa manifatturiera di carrelli agricoli prima e ferroviari poi, ha compiuto un primo salto tecnologico a partire dai primi anni '90, iniziando ad occuparsi di optoelettronica. A partire dai primi anni del 2000, vi è stato un ulteriore cambio di passo, con apporto di *know-how* in ICT, che ha così portato allo sviluppo di **strumenti per la diagnostica preventiva**, sempre in ambito ferroviario. La tipologia di prodotto e servizio offerto da Mer Mec è tale per cui

<sup>16</sup> Ultimo aggiornamento: 3 ottobre 2016.

<sup>17</sup> Tra le altre innovazioni di prodotto dell'impresa si segnalano: rilevazione incendi nei tunnel (termografia); rilevamento di sostanze radioattive; sensori di fumo; sensori di ostacoli sulla linea/passaggi a livello, informazioni trasmesse a bordo; sistema diagnostico per l'ispezione dei tunnel mediante specchi e fasci laser; sistema integrato mediante analisi di immagine da illuminazione ottica e immagine 3D da triangolazione laser per rilevamento del profilo della rotaia per deduzione dello stato di usura.



ogni commessa costituisce un prodotto a sé con proprie caratteristiche, richiedente specifica progettazione ed incorporazione di contenuti innovativi, sempre nell'ottica di soddisfare i bisogni dello specifico cliente. Tale missione aziendale ha anche portato la Mer Mec ad ampliare il proprio portafoglio di prodotti nel tempo. Nel prossimo futuro, le sfide sono concentrate in *scouting* ed adozione di tecnologie che riducano le dimensioni (di peso e/o di spazio) dei dispositivi (critiche soprattutto per i treni passeggeri), riducano i tempi per l'acquisizione ed elaborazione del segnale, e sui dispositivi viaggianti senza personale a bordo. Riguardo il posizionamento tecnologico, non è stato possibile il relativo approfondimento, in quanto l'audit svolto presso l'impresa, per ragioni aziendali di disponibilità, ha riguardato solo gli aspetti relativi ai modelli di innovazione ed alle reti di collaborazione, prescindendo quindi dagli aspetti più prettamente tecnici e tecnologici.

## Le PMI

Il sistema delle PMI analizzato durante l'indagine è piuttosto variegato, sia per tipologia di attività (manifatturiero, commerciale), sia per innovazioni introdotte (Tabella 3.1) e prospettive di mercato.

IMPRESA	INNOVAZIONE	DETTAGLI
Bellino	prodotto/processo	produzione di aste di perforazione mediante saldatura ad attrito
Farmalabor	prodotto/processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>packaging innovativo a norma di legge (maggiore superficie etichettabile dei contenitori, con possibilità di iscrizione di tutte le informazioni ma con un basso volume di testa libero all'interno);</li> <li>macchina incapsulatrice per uso farmaceutico e relativo metodo d'uso;</li> <li>formulazione farmaceutica per l'uso topico a base di minoxidil e relativo kit</li> </ul>
ICAM	prodotto	<ul style="list-style-type: none"> <li>negozio automatico (Retail 2.0);</li> <li>interactive multimedia workstation;</li> <li>SMOOV ASRV (Automatic Storage and Retrieved Vehicle): navetta automatica per il magazzino</li> </ul>
ITEL	prodotto/processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>schermature multifunzionali (EM, RX, vibrazioni meccaniche) per diagnostica medica e nucleare;</li> <li>gabbia di Faraday, in particolare per applicazioni in risonanza magnetica nucleare;</li> <li>sistema attivo per la compensazione di campi magnetici di disturbo particolarmente adatto per l'uso su tomografi per risonanza magnetica nucleare (Diamags);</li> <li>sistema automatico di tenuta elettromagnetica per aperture di schermature elettromagnetiche;</li> <li>sistema robotizzato per il posizionamento di un paziente rispetto ad almeno una sorgente di particelle;</li> <li>cavità a Radio Frequenza per accelerazione di protoni;</li> <li>acceleratore lineare per proton-terapia (prototipo)</li> </ul>
MBL Solutions	prodotto	tecnologie di produzione di pannelli fotovoltaici (rivestimento vetro-vetro, senza materiali organici)
Planetek	prodotto/processo	tecnologie informative emergenti per l'utilizzo di dati geo-spaziali

Tabella 3.1: Imprese intervistate per principali innovazioni



### Bellino

**Informazioni di carattere generale** – L'impresa si occupa principalmente di produzione e collaudo di valvole di regolazione per condotte e sistemi a fluido/gas. Il suo stabilimento in provincia di Bari (Modugno) è dotato di una elevata capacità produttiva (dichiarata pari a 50.000 ore/anno), altamente flessibile ed automatizzata. Fattura 6 milioni di euro (2014) e conta 45 addetti (2013).

**Posizionamento di mercato** – Produce prevalentemente su commessa e ha nel tempo ampliato la propria offerta, affiancando al *core business* la produzione di aste di perforazione in un'ottica di differenziazione del proprio portafoglio prodotti. Opera prevalentemente sul mercato internazionale, in particolare nel Nord Europa (dove tra l'altro si concentrano anche i principali concorrenti), essendo nel Mare del Nord prevalenti le attività di perforazione per estrazione di petrolio.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – Progetta e produce prodotti ad elevato valore aggiunto sia in termini di materiali utilizzati, sia in termini di soluzioni tecniche specifiche adottate. Difatti il processo produttivo delle valvole di regolazione è altamente automatizzato per quanto attiene le lavorazioni meccaniche ed i collaudi. I centri di lavorazione sono relativamente di recente acquisizione e basati su controllo numerico. Per quanto attiene la produzione delle aste di perforazione, questa è una linea di produzione di recente attivazione, a seguito dell'acquisizione della saldatrice ad attrito nell'ambito dei programmi finanziati di aiuti agli



investimenti delle micro e piccole imprese. Il portafoglio tecnologico dell'impresa risulta ben bilanciato e composto sia da tecnologie di base che di tecnologie chiave di elevato livello, non mostra specifiche esigenze dal punto di vista dell'innovazione delle tecnologie di produzione in riferimento alle attuali posizioni di mercato. Complessivamente mostra una **buona attitudine all'innovazione, prevalentemente orientata all'innovazione di processo**. È certificata per il sistema di gestione della qualità (ISO 9001) ed è inoltre autorizzata a marcare le valvole di propria produzione secondo direttive di settore (97/23/CE – PED, categoria III, modulo H, e 94/9/CE – ATEX).



### De Palma Thermofluid

**Informazioni di carattere generale** – L'impresa, costituitasi nel 1998, si occupa di commercio all'ingrosso di soluzioni tecnologiche e componentistiche nei settori industriali interessati da fluidi di processo. Conta 7 addetti ed un fatturato pari a 1,3 milioni di euro (2013).

**Posizionamento di mercato** – La De Palma Thermofluid ha carattere prevalentemente commerciale ed orientata all'erogazione di servizi di ingegneria. Inoltre, con la divisione *Marine*, è fornitore di servizi ingegneristici e di manutenzione degli impianti a fluido (quali vapore, grassi, combustibili) per primari armatori operanti nel settore croceristico, fornendo tecnologie ed eseguendo interventi di manutenzione e riparazione di parti meccaniche direttamente a bordo. Il principale mercato di sbocco resta quello regionale, ma l'impresa opera anche sui mercati internazionali. Quelli attualmente raggiunti sono stati i Paesi europei non UE (Albania e Russia in primis) e Sud America (Argentina).

**Processi, tecnologie, innovazioni** – Impresa commerciale e fornitore specializzato di servizi di ingegneria non dispone di un proprio portafoglio tecnologico e presenta esigenze di innovazione legate ai processi logistici interni e relative prevalentemente all'automazione ed alla gestione informatizzata dei magazzini. Ha svolto nel corso degli anni **innovazione di tipo commerciale e di marketing**: è riuscita a differenziarsi dai concorrenti nel mercato all'ingrosso di apparecchi, accessori e ricambi per impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento, puntando sull'erogazione di servizi integrati di ingegneria oltre che su dichiarate capacità di *problem solving*.



### Farmalabor

**Informazioni di carattere generale** – L'impresa, nata nel 2001, basa la propria attività *core* su servizi specializzati per le farmacie galeniche, riuscendo a fornire eccipienti e principi attivi in lotti solitamente non disponibili sul mercato. Nel corso degli anni, a partire da tale servizio, l'impresa ha diversificato la propria gamma di prodotti e servizi avviando la produzione di integratori, estratti vegetali, basi pronte ed ingredienti per uso cosmetico a marchio proprio o in conto terzi. Il suo fatturato per il 2014 ha sfiorato i 10 milioni di euro. Impiega oltre 80 addetti, di cui 5 in attività di ricerca e sviluppo.

**Posizionamento di mercato** – L'impresa, che si occupa della distribuzione di materie prime ad uso farmaceutico, cosmetico ed alimentare, ha saputo crearsi spazio in un mercato settoriale molto verticale, guadagnandosi visibilità a livello nazionale per poi diversificare la sua offerta. I suoi mercati di sbocco ricomprendono anche l'estero. I principali mercati esteri serviti sono rappresentati dai paesi dell'Unione Europea seguiti dai paesi europei non UE. L'impresa ha anche un proprio ufficio commerciale ad Assago (Milano) dove si tengono anche attività formative, mentre di recente è stata aperta una sede in Serbia in partnership con un'impresa locale.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – Il processo produttivo *core* dedicato alla ripartizione dei principi attivi e dei farmaci avviene in maniera manuale, seppure all'interno di un impianto produttivo tecnologicamente avanzato (camere bianche



di diverse classi dalla A alla C a seconda delle fasi produttive e dei prodotti/servizi offerti). Di recente, l'impresa ha anche avviato la produzione di macchinari per l'allestimento di farmaci galenici, per cui risulta suddivisa in 4 divisioni (Materie prime, Pack, Tech e Naturlabor). L'impresa ha ricevuto nel 2010 l'autorizzazione dall'AIFA (Agenzia Italiana del Farmaco) ad operare come officina farmaceutica per le attività di importazione, ripartizione, riconfezionamento, controllo qualità e rilascio lotti di principi attivi farmaceutici. Attualmente ha l'autorizzazione a trattare oltre 130 principi attivi farmaceutici diversi. È certificata anche per il sistema di gestione per la qualità (ISO 9001) ed ambientale (14001). Negli ultimi anni è stata anche molto attiva nella partecipazione a progetti per finanziare **progetti di innovazione incrementale di prodotto e di processo** già in parte pianificati. L'impresa, oltre ad aver registrato i propri marchi, ha coperto con brevetti italiani le proprie innovazioni.



## ICAM

**Informazioni di carattere generale** – L'impresa nasce nel 1968, inizialmente nella progettazione e produzione di archivi, in seguito automatizzati (anni '80) e resi compattabili, e di magazzini automatici (a vassoi traslanti). Attualmente l'azienda è costituita da 3 divisioni: *industrial*, *office* e *healthcare*. L'impresa impiega 80 addetti, di cui 12 in attività di ricerca e sviluppo. Il fatturato per il 2014 ha sfiorato gli 8 milioni di euro.

**Posizionamento di mercato** – L'impresa si occupa direttamente della commercializzazione dei propri prodotti e della fase di assistenza post-vendita e vanta prestigiosi clienti sul mercato a livello nazionale. Ha avuto esperienze di internazionalizzazione, principalmente nei paesi dell'Unione Europea e dell'America settentrionale, solitamente in partnership con società distributive che abbiano anche competenze nel montaggio e nella manutenzione dei prodotti.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – ICAM sviluppa i propri prodotti, magazzini e archivi automatici, dalla fase di design e ingegnerizzazione alla fase di assistenza post-vendita. Basa il proprio vantaggio competitivo sia sulle spiccate caratteristiche meccatroniche dei propri prodotti sia sul miglioramento continuo degli stessi in termini di flessibilità e di risposta alle esigenze del mercato. Possiede un parco tecnologico molto ben bilanciato, composto sia da tecnologie di base sia da tecnologie chiave in ambito meccatronico, e si caratterizza per la propensione all'adozione di tecnologie emergenti, soprattutto relative all'integrazione hardware/software. Si caratterizza per l'**elevata capacità di innovazione dei prodotti** costituenti il proprio *core business*, sia di tipo incrementale (e.g., software di controllo automazione magazzini), sia di tipo radicale (e.g., stazioni di *picking* a comando gestuale, sistemi di automazione basati su flotte di navette per il trasporto delle merci dei prodotti), che provvede anche a tutelare con brevetti. Recentemente, ha avviato attività di ricerca nel settore delle *smart cities*, progettando stazioni urbane di invio/ritiro pacchi e negozi automatici 2.0. L'impresa è certificata per il sistema di gestione della qualità (ISO 9001) ed ambientale (14001) e per la qualità del processo di saldatura dell'impresa (ISO 3834). Punta, nel lungo termine, a rivedere completamente l'approccio al proprio processo produttivo, la c.d. "ICAM2020": entro il 2020, si è prefissa di rinnovare tutti i prodotti utilizzando logiche produttive innovative.



## ITEL

**Informazioni di carattere generale** – ITEL progetta e realizza reparti di diagnostica per immagini con risonanza magnetica, TAC e apparecchiature di medicina nucleare. A partire dal 2009, la divisione ITELPHARMA si occupa anche della produzione di radiofarmaci per la diagnostica PET, oltre che di fornitura di prodotti e servizi per la medicina nucleare, la radioprotezione e la microbiologia. Nello stabilimento in provincia di Bari (a Ruvo di Puglia) conta 76 addetti, per un fatturato superiore ai 7 milioni di euro.



**Posizionamento di mercato** – L'impresa è riuscita ad inserirsi in settori di mercato differenti, grazie alla padronanza delle sue tecnologie core (progettazione e realizzazione di componenti e sistemi integrati elettronici per la trasmissione, misura e schermatura di onde a radiofrequenza ad alta/media potenza). Il mercato estero costituisce una quota significativa del fatturato, circa il 50%. L'impresa è, infatti, in fase di espansione nel mondo arabo. I mercati di sbocco principali sono l'Arabia Saudita e la Nigeria.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – Nata negli anni '80 come azienda di telecomunicazioni (periodo di boom per lo sviluppo delle infrastrutture radio-televisive), negli anni successivi ha saputo diversificare applicando le sue competenze su un settore completamente differente, ma in forte espansione, ovvero quello della diagnostica biomedica, fornendo soluzioni di progettazione e realizzazione di reparti di diagnostica per immagini con apparecchiature di risonanza magnetica, TAC, PET, etc. Il principale ambito di applicazione è quello dell'*imaging* diagnostico, intraoperatorio ed oncologico mediante risonanza magnetica, ma anche schermature per ambienti industriali e della ricerca (e.g., sale per la ricezione e trasmissione di dati codificati, centri di elaborazione dati). Si tratta di schermature multistrato sia per radiofrequenze, sia per campi magnetici statici, sia per vibrazioni strutturali. L'azienda realizza schermature EMI/RFI e magnetiche per RM a basso, medio, alto, altissimo campo. Le schermature sono prodotte con pannelli in acciaio inossidabile amagnetico o in alluminio. La ITEL si distingue per il livello tecnologico ed innovativo e per la capacità di tradurre le proprie competenze in prodotti e servizi appetibili sul mercato: da un punto di vista tecnologico, l'impresa può contare su impianti di grande pregio (camera bianca, ciclotroni, camera anecoica, bracci robotici antropomorfi, acceleratori lineari, laboratori di misure, microbiologia e chimica); da un punto di vista innovativo, è leader in campo elettromagnetico, con proprietà intellettuale registrata. L'azienda ha un notevole *know-how* in automazione industriale e tutti i processi produttivi sono svolti in maniera automatizzata.

Una volta entrata nel mercato biomedicale, l'azienda ha continuato ad innovare la gamma dei propri prodotti e servizi proponendo radiotraccianti per la medicina nucleare, producendo radiofarmaci (radiotraccianti per le analisi PET). È l'unico stabilimento in Italia ad essere dotato di due ciclotroni da 16,5 MeV di ultima generazione. Il processo produttivo prevede che all'interno di un ciclotrone vengano opportunamente accelerati i protoni per farli collidere con un target di acqua dotata di ossigeno arricchito (deuterio). La collisione trasforma l'ossigeno in fluoro radioattivo. Attraverso un impianto sotterraneo schermato, il fluoro radioattivo raggiunge un laboratorio sterile di classe B all'interno del quale, attraverso un'opportuna reazione chimica, il fluoro viene legato ad una molecola di glucosio. Una volta completata questa reazione il farmaco viene incapsulato all'interno di boccette schermate, previo processo di sterilizzazione e filtrazione. Tutte queste fasi avvengono in maniera automatizzata, senza l'intervento diretto dell'operatore.

ITEL è pertanto una realtà innovativa e tecnologicamente all'avanguardia del settore. È dotata di strumentazione ed impianti tecnologicamente di frontiera. Continua ad investire in progetti ambiziosi ed estremamente innovativi (e per questo anche molto rischiosi). L'impresa è votata all'innovazione ed ha **capacità per portare sul mercato i risultati derivanti dai propri progetti di ricerca.**

L'impresa è attualmente impegnata su più fronti. Si sta aprendo alla proton-terapia lavorando ad un prototipo di acceleratore lineare più compatto. Il sistema sarà uno strumento basato su una nuova tecnologia di terapia protonica per trattamenti oncologici che impiegherà un nuovo acceleratore lineare capace, da un lato, di aumentare l'efficienza di accelerazione dei protoni alle basse energie e, dall'altro, di migliorare il sistema di regolazione dell'energia del fascio estratto di protoni in modo da colpire selettivamente la massa tumorale. A questo, si aggiunge il diverso posizionamento del paziente dinanzi al fascio protonico che non sarà fisso bensì in movimento dinanzi ad un fascio protonico fisso, grazie all'azione di un lettino



robotizzato attuato da bracci antropomorfi progettato da ITEL stessa per lavorare in sincronia con l'acceleratore. L'impresa possiede anche numerose certificazioni: oltre a quelle per il sistema di gestione per la qualità (9001) ed ambientale (14001), ITEL è anche certificata per la qualità nel settore dei dispositivi medici (ISO 13485), SOA per l'esecuzione di Lavori Pubblici nelle Categorie OG1 (classe III), OG11 (classe II) ed EMAS. Inoltre, il suo laboratorio di prova di compatibilità elettromagnetica (certificato ISO 17025) è inserito nell'Albo del MIUR dei laboratori esterni autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo ed è in grado di eseguire tutte le prove previste dalle norme armonizzate europee in materia EMC, fornendo a terzi servizi di certificazione e di compatibilità elettromagnetica. Possiede anche un laboratorio interno per analisi microbiologiche.



### **MBL Solutions**

**Informazioni di carattere generale** – Progetta e realizza soluzioni meccatroniche di singole fasi di processo e/o di intere linee di produzione, svolgendo quindi attività a monte, in qualità di consulente o sub-fornitore per l'automazione dei processi produttivi. Nello stabilimento produttivo in provincia di Bari (Corato) sono impiegati 13 addetti.

**Posizionamento di mercato** – Tra il 2010 e il 2011 ha sviluppato una identità propria puntando su un prodotto di punta, un pannello fotovoltaico innovativo. Risponde alle richieste di innovazione di processo provenienti dal mercato locale, adottando un modello di sviluppo dell'innovazione e delle proprie competenze prevalentemente su commessa. Si presenta mediamente internazionalizzata: in questo caso, i mercati di riferimento sono rappresentati dai paesi equatoriali.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – La produzione è caratterizzata prevalentemente da attività di *system integration* delle componenti e dei semilavorati acquisiti dal mercato: MBL demanda a terzi la realizzazione delle carpenterie, pesanti e/o leggere, assemblate e configurate da personale tecnico altamente qualificato in meccatronica. L'officina è dotata di macchinari di particolare pregio, quali ad esempio una fresa ad acqua ad alta pressione, per il taglio e la lavorazione delle parti speciali. All'attività *core*, affianca quella di progettazione e realizzazione di linee per la produzione di moduli solari fotovoltaici e termici. MBL Solutions si distingue per i particolari moduli fotovoltaici e termici, caratterizzati dall'accoppiamento pannello vetro-vetro senza polimeri organici. Questa particolarità conferisce al pannello maggiore efficienza soprattutto in caso di alte temperature e maggiori possibilità di integrazione architettonica per l'installazione nei tetti e nelle facciate degli edifici. L'impresa dispone infine di un portafoglio di prodotti innovativi a diversi stadi di sviluppo su cui sta attualmente lavorando.



### **Planetek Italia**

**Informazioni di carattere generale** – L'impresa opera nel campo dei sistemi informativi geografici e dell'elaborazione di immagini telerilevate da satellite, progettando soluzioni orientate all'archiviazione, all'aggiornamento e alla condivisione di dati territoriali per la pianificazione, progettazione, gestione e il monitoraggio del territorio. L'impresa dirige un gruppo, di cui fanno parte Planetek Hellas e.p.e. e due spin-off universitarie, GAP s.r.l. e GEO-K s.r.l., specializzate nella elaborazione di dati telerilevati con sensore ottici e radar. Il fatturato si aggira sui 5 milioni di euro (2012) e l'impresa conta 46 addetti.

**Posizionamento di mercato** – L'impresa concentra il proprio modello di business sullo sviluppo di applicazioni software verticalizzate nel dominio di competenza della geomatica: mappe tematiche ed indicatori geospaziali, modelli digitali del terreno da satellite per lo studio delle dinamiche del territorio e per la progettazione e gestione di opere ed infrastrutture, applicazioni geoinformative per monitorare le trasformazioni urbanistiche del territorio o per la determinazione

e classificazione della linea di costa, delle opere portuali e di difesa e la valutazione della loro evoluzione. L'impresa, di piccole dimensioni, è specializzata in un settore di nicchia in rapida espansione. È anche coinvolta nella definizione ed implementazione di applicazioni software per i sistemi spaziali delle missioni di Osservazioni della Terra, in collaborazione con ASI ed ESA. Esporta circa il 50% del proprio fatturato, soprattutto verso gli altri paesi europei.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – Ad oggi l'impresa vanta un'esperienza ventennale nella raccolta dei dati geo-spaziali: adotta un **modello di innovazione incrementale continuo** per evitare l'obsolescenza tecnologica del prodotto, salvo compiere le opportune innovazioni radicali di processo e di prodotto in occasione di importanti salti tecnologici (e.g., avvento del sistema Galileo o degli Open Data) per posizionarsi nuovamente sulla frontiera e rafforzare costantemente l'innovatività dei propri prodotti/servizi. Il processo produttivo dei prodotti software segue principalmente il ciclo di vita standard di sviluppo. L'impresa utilizza anche un modello operativo basato sui principi del Design Strategico (*Design Thinking*) che mira ad individuare la migliore combinazione, nel tempo, tra requisiti utente, fattibilità tecnologica e sostenibilità economica, sociale, ambientale. Per il soddisfacimento di esigenze legate all'innovazione di prodotto e ai servizi di sperimentazione l'impresa si rivolge ai suoi partner di ricerca. L'impresa è certificata per il sistema di gestione della qualità (ISO 9001), per la gestione aziendale attinente alla responsabilità sociale d'impresa (SA 8000) ed ambientale (ISO 14001, EMAS). Nel prossimo futuro intende specializzarsi nell'elaborazione dei dati geo-spaziali attraverso lo sviluppo di algoritmi semantici e/o il ricorso a sistemi di intelligenza artificiale. Inoltre, i domini su cui intende ulteriormente specializzarsi sono ambiente marino e costiero, aerospazio e pianificazione urbanistica.



### Tecnoarredo

**Informazioni di carattere generale** – Produce imbottiture in poliuretano espanso per il settore del mobile imbottito, operando prevalentemente in qualità di subfornitore. Conta 7 addetti.

**Posizionamento di mercato** – Il prodotto dell'impresa è destinato principalmente ai mercati locali, vista l'alta incidenza dei costi di trasporto.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – Il parco tecnologico non è di frontiera, ma comunque in linea con lo stato dell'arte di realtà simili del settore, e il processo produttivo è solo in parte automatizzabile, a causa della spiccata connotazione *labour intensive* di questo comparto manifatturiero. Le principali esigenze di innovazione dell'impresa riguardano i nuovi materiali per l'imbottito.

## Le spin-off

Le spin-off accademiche riconducibili alla KET in esame si sono originate tutte dall'Università del Salento. Si tratta di imprese che hanno superato i 5 anni dalla costituzione. Le spin-off intervistate, pur offrendo servizi e prodotti diversi, sono accomunate da una buona propensione all'innovazione di prodotto (Tabella 3.2).

IMPRESA	INNOVAZIONE	DETTAGLI
Apphia	prodotto	automazione per industria navale
Monitech	prodotto	<ul style="list-style-type: none"> <li>sistema per il rilevamento e la localizzazione di perdite e guasti in condotte interrate con liquido;</li> <li>apparato e metodo di tracciabilità di materiali nei processi industriali</li> </ul>
Tecnosea	prodotto/processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>automazione per acquacoltura;</li> <li>filtraggio con membrane gas permeabili;</li> <li>trattamento acque reflue e recupero fertilizzante</li> </ul>

Tabella 3.2: Spin-off intervistate per principali innovazioni



## Apphia

**Informazioni di carattere generale** – È attiva nel panorama dell'automazione industriale (in particolar modo navale). Si occupa di analisi ingegneristiche, gestione della sensoristica mediante algoritmi matematici ed analisi aerospaziali (RAMS). Ha saputo coniugare competenze tecniche e manageriali-commerciali, tanto da riuscire a raggiungere la soglia dei 10 dipendenti, principalmente laureati. Due risorse sono anche impegnate in attività di ricerca e sviluppo. Il fatturato ha superato il mezzo milione di euro (2014).

**Posizionamento di mercato** – Offre sistemi di controllo ed automazione applicata ai diversi settori del trasporto (principalmente navale) ad imprese ed enti sia regionali sia nazionali. Si caratterizza per una buona comprensione delle dinamiche di mercato. Pur non avendo ancora direttamente servito i mercati esteri, ha già avuto rapporti industriali con il sud-est asiatico per il tramite di alcuni suoi clienti in qualità di sub-fornitore.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – Il vantaggio competitivo di Apphia si sostanzia in un'elevata specializzazione in un settore altamente di nicchia, quale quello dei sistemi di bordo nave (e.g., sistemi di stabilità navale), in cui è fondamentale saper gestire sistemi complessi e supportare le decisioni. Questo potrebbe costituire una minaccia, compensata tuttavia da una costante ricerca di nuovi mercati in cui addentarsi (e.g., acquacoltura, automazione, domotica e gestione rifiuti), anche mediante la partecipazione a bandi a supporto dell'innovazione finanziati da enti pubblici. Mostra un buon livello di propensione all'innovazione proponendo servizi e soluzioni con **innovazioni incrementali**, protette da segreto industriale. Non è dotata di un parco tecnologico specifico ma basa il suo portafoglio tecnologico sul capitale umano avanzato dei propri dipendenti, più che sulla dotazione strumentale.



## Monitech

**Informazioni di carattere generale** – È una spin-off costituitasi per valorizzare i risultati della ricerca svolta presso il Laboratorio di Misure e Strumentazione del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento relativa a sistemi di monitoraggio basati prevalentemente su tecniche di indagine a microonde. Da precedenti contatti con le imprese, ha saputo individuare le applicazioni industriali capaci di aprire effettive possibilità di mercato.

**Posizionamento di mercato** – Il prodotto principale della spin-off è costituito da un sistema brevettato di localizzazione delle perdite in rete non invasivo basato su sonde filiformi che decorrono lungo la tubatura. Il sistema prevede attualmente due principali configurazioni: il primo per condotte metalliche già esistenti (sistema di monitoraggio operante sul manto stradale); il secondo su condotte di nuova posa in opera, anche non metalliche (sistema filiforme a contatto con la condotta). Per queste ultime, è possibile inserire dei moduli interconnessi via wireless in grado di eseguire l'interrogazione della sonda da remoto. Il sistema è stato utilizzato in maniera sperimentale su 10 km. di un acquedotto, ma la spin-off ha in essere contatti con partner esteri interessati alla sua tecnologia.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – La tecnologia impiegata dall'impresa, basata sulla discontinuità dielettrica, supera alcuni limiti di quella attualmente utilizzata, basata sull'acustica (distanza massima di ricezione del segnale, diametro della condotta da monitorare). La spin-off sta lavorando attivamente ad un miglioramento del suo prodotto di punta, con l'attivazione di un *alert* nel caso di criticità nelle condotte sotterranee (c.d. *self diagnostics*). La spin-off si caratterizza per propensione all'innovazione di prodotto e capacità di sfruttamento commerciale dei brevetti depositati. Il processo produttivo finora messo in atto per la realizzazione dei prototipi è completamente manuale.



## TecnoSEA

**Informazioni di carattere generale** – È una spin-off che offre prodotti e servizi nei settori della pesca e dell'acquacoltura con particolare attenzione ai fattori ambientali. L'impresa si occupa anche di sistemi di trattamento delle acque e del recupero di reflui, sistemi per il monitoraggio e controllo in siti ad elevato rischio ambientale.

**Posizionamento di mercato** – L'impresa ha messo a punto un sistema di filtraggio e trattamento delle acque nelle vasche per il recupero di rifiuti solidi ed un sistema per il recupero di ossigeno disciolto nell'acqua. Attualmente è in attesa di prototipare e poi industrializzare le proprie idee progettuali.

**Processi, tecnologie, innovazioni** – La spin-off ha la necessità di valorizzare l'attività di ricerca finora realizzata per posizionarsi sul mercato con un prodotto a marchio proprio. Si caratterizza per *know-how* elevato, basato su una conoscenza avanzata del settore.

Le informazioni di carattere generale su tutte le imprese sono riassunte in tabella.

IMPRESA	ATTIVITÀ PREVALENTE	SEDE	FATTURATO (K €, ANNO)	ADDETTI 2013	ANNO DI COSTITUZIONE	% MERCATO ESTERO 2013
<b>GRANDI IMPRESE</b>						
<b>Mer Mec spa</b>	Progettazione e produzione di sistemi di diagnostica e segnalamento ferroviario	Monopoli (BA)	59.660 <sup>(a)</sup> (2012)	300	1988	40%
<b>PMI</b>						
<b>Bellino</b>	Produzione e collaudo di valvole di regolazione per condotte e sistemi a fluido/gas e di aste di perforazione	Modugno (BA)	6.044 <sup>(a)</sup> (2014)	45	1986	75%
<b>De Palma Thermofluid</b>	Commercio all'ingrosso di soluzioni tecnologiche e componentistiche nei settori industriali interessati da fluidi di processo	Bari	1.300 (2013)	7	1998	10-15%
<b>Farmalabor</b>	Distribuzione di materie prime ad uso farmaceutico, cosmetico ed alimentare.	Canosa (BAT)	9.633 <sup>(a)</sup> (2014)	82	2001	25%
<b>ICAM srl</b>	Produzione e commercializzazione di archivi e magazzini automatici	Putignano (BA)	7.781 <sup>(a)</sup> (2014)	80	1968	25%
<b>ITEL</b>	Progettazione e realizzazione di reparti di diagnostica per immagini (risonanza magnetica, TAC, PET, RM-PET)	Ruvo di Puglia (BA)	7.292 <sup>(a)</sup> (2012)	76	1982	50%
<b>MBL Solutions srl</b>	Progettazione e produzione di macchinari automatizzati e robotizzati	Corato (BA)	804 <sup>(a)</sup> (2014)	13	2005	50%
<b>Planetek Italia</b>	Realizzazione di soluzioni software per l'utilizzo di dati geospaziali	Bari	ca. 5.000 (2013)	46	1994	50%
<b>Tecnoarredo</b>	Produzione di imbottiture per mobile imbottito in poliuretano espanso	Modugno (BA)	n.d.	7	1982	-
<b>SPIN-OFF</b>						
<b>Apphia</b>	ICT per sistemi di controllo e automazione (navale, civile e militare). Analisi ingegneristiche, gestione della sensoristica mediante algoritmi matematici, analisi aerospaziali (RAMS)	Lecce	534 <sup>(a)</sup> (2014)	10	2011	-
<b>Monitech</b>	Realizzazione di sistemi di monitoraggio ad-hoc (ambientale, qualitativo, quantitativo), basati prevalentemente su tecniche di indagine a microonde	Lecce	7 (2013)	-	2010	-
<b>Tecnosea</b>	Prodotti e servizi innovativi nei settori della pesca e dell'acquacoltura	Lecce	n.d.	2	2007	-

Tabella 3.3: Tecnologia di produzione avanzata in Puglia. Informazioni di sintesi sulle imprese.

<sup>(a)</sup> Registro delle Imprese. Archivio ufficiale della CCIAA.