

## **“RIS 3 revisione di medio periodo – valorizzazione degli aspetti di attrattività tecnologica del distretto tecnologico INTERNI E DESIGN per promuovere potenziali investimenti” Por Fesr 2014-2020 – linea3.4.3**

### **1. Posizionamento internazionale**

Contestualizzazione del comparto di riferimento nel panorama competitivo a livello internazionale

Gli interni - intesi come mobile e complemento, arredo camper e nautica - rappresentano un macrosettore produttivo caratterizzato da alcune invarianti quali la centralità della dimensione spaziale, l'impiego di soluzioni tecnologiche comuni, il ricorso ad innovazione sostanzialmente incrementale e, parallelamente la necessità sempre maggiore di percorrere la strada di un'innovazione sistemica, l'orientamento al design.

In un tale contesto la Toscana rappresenta un particolare unicum per la compresenza sul suo territorio di tutti i comparti di riferimento.

In particolare, relativamente alla consistenza regionale:

- Arredo: ca 2.000 aziende di cui 150 strutturate con circa 30.000 addetti;
- Camper: 6 aziende di prodotto finito (compreso case mobili) e ca. 50 imprese di filiera, per ca. 3000 addetti;
- Nautica (interni): ca 2800 aziende con 15.000 addetti;
- Artigianato artistico: ca 22.000 aziende con 100.000 addetti.

A livello di posizionamento internazionale i comparti presentano evidenti differenze:

- l'industria del camper in Toscana produce circa l'80% dei veicoli, con l'Italia che occupa la terza produzione come unità prodotta dopo la Germania e la Francia. A livello di mercato il settore ha dimostrato recentemente un alto tasso di crescita, che, per alcune aziende, ha raggiunto circa il 20%;
- l'industria del mobile, che negli anni '60 rappresentava la prima realtà italiana, ha perso progressivamente posizione, ed oggi la Toscana rappresenta la quinta regione produttrice, dopo il Veneto, Lombardia, Marche e Puglia. l'industria del mobile toscana ha risentito della crisi internazionale più che altre regioni a causa della scarsa capacità di internazionalizzazione;
- per quanto riguarda l'industria della nautica, la Toscana occupa una posizione importante a livello italiano ed internazionale soprattutto per la produzione di megayacht - prima regione italiana. La crisi degli ultimi anni ha colpito solamente le imprese che operano sulle dimensioni piccole e medie del prodotto, non toccando l'altissimo di gamma;
- relativamente all'artigianato, la Toscana è ancora fortemente presente a livello collettivo come un territorio capace di produrre un saper fare unico, seppur evidenti appaiono le difficoltà di alcuni comparti - dal cristallo al lapideo, dal vetro alla ceramica. Tra le produzioni di riferimento, sicuramente la moda e l'accessorio e, come nicchia, le pietre dure.

Sia che si tratti di comparti in crescita che di comparti in difficoltà, le peculiarità del macrosettore Interni risiede nella ricerca di innovazioni sempre meno incrementali e sempre più di natura sistemica, multidimensionale, con al centro un'innovazione basata sui principi, metodi e tecnologie proprie dello scenario Industria 4.0. Il tutto però con specifiche riconducibili alle specificità proprie del nostro paese e, in particolare, del Made in Italy.

In particolare tra gli scenari di stretta pertinenza:

- customizzazione spinta fino alla personalizzazione;
- benessere e qualità di vita, come capacità tipica rafforzata da un plus tecnologico;
- comunicazione e storytelling al fine di accrescere il valore dei nostri prodotti;
- intelligenza delle cose - smart buildings, smart homes and smart objects;
- co-creation, per tradizione i prodotti italiani nascono come collaborazione di più imprese, figure, competenze;
- economia circolare - rapporto tra modello distrettuale ed economia circolare.

Relativamente al design - da intendersi come disciplina in grado di catalizzare i diversi contributi disciplinari capaci di garantire l'innovazione multidimensionale sopra descritta e di rendere immediatamente spendibile in termini di mercato l'innovazione proposta -, la Toscana presenta alcune eccellenze territoriali legati all'offerta

didattica - Università di Firenze (con offerta sui tre livelli, fino al dottorato e il più alto tasso di occupazione a 3 anni dalla Laurea - Dati Almalaurea), Isia-Istituto Superiore Industrie Artistiche e alcune scuole private. In alcuni momenti (gli anni '50 con l'attivazione della prima cattedra italiana di Design, i sessanta-settanta con l'esperienza del Controdesign e le avanguardie degli anni '80) la Toscana ha svolto un ruolo importante nella storia del design italiano, seppur spesso poco raccontata rispetto alla realtà milanese. Una tradizione che nel rapporto con il contributo di altre discipline, nell'ottica di un'offerta presente anche sul territorio regionale, può trarre nuova forza con ricadute in termini di competitività per le imprese.

## 2. Swot analysis di comparto

Punti di forza	Punti di debolezza
Savoir faire radicati	Innovazione prevalentemente incrementale
Valore aggiunto a livello comunicativo e non solo garantito dal territorio oltre all'immagine riconosciuta del <i>Made in Italy</i>	Dimensioni delle imprese
Presenza sul territorio di strutture di ricerca	Pesantezza burocratica - Distanza tra le istituzioni e le imprese
Compresenza di comparti diversi legati allo stesso macrosettore - cross fertilisation	Alto costo del lavoro
Presenza di strutture di servizio, come mediazione tra domanda ed offerta di innovazione	Scarsa attitudine alla sinergia (con altre imprese e strutture di ricerca)
Elevata attitudine alla proiezione sui mercati internazionali anche delle PMI	Focus sul prodotto rispetto a strategie più complesse (comunicazione e servizio)
	Assenza di ruoli manageriali e quadri
	Debolezza organizzativa e di processo
	Difficoltà ad accedere alle fonti di conoscenza
Opportunità future	Minacce future
Opportunità sui nuovi mercati	Aumento della concorrenza internazionale
Agilità dimensionale / possibilità di creare reti	Delocalizzazione dovuta al costo del lavoro
Plus competitivo garantito da un'eventuale introduzione di innovazione multidimensionale, sistemica	Cambiamenti repentini di assetto socio-economico sui mercati internazionali che richiedono capacità di definire velocemente nuove strategie di proiezione
Nuovi modelli di business in definizione: passaggio da configurazioni di reti informali a coordinamento strategico interaziendale	Cambiamenti sostanziali dei processi di sviluppo dei nuovi prodotti (tecnologie, strategie di marketing e di comunicazione)

## 3. Elenco roadmap aggiornate rispetto a quelle approvate inizialmente

Per quanto riguarda l'iter che ha portato alla revisione delle strategie smart, si elencano i diversi step.

**A. (marzo 2016)** Definizione del Piano strategico operativo del Distretto in cui si evidenziava la **Coerenza con la S3 della Regione Toscana**.

**B. (maggio 2017)** In concomitanza delle attività svolte da d.I.D. per il bando RS2017, si segnala una necessaria riflessione sulla **declinazione delle strategie Industria 4.0 all'interno dei settori di riferimento**: uno scenario di riferimento in evoluzione, con diverse declinazioni, ma con una ancora forte mancanza di definizione di priorità nazionali nel caso Italia che dovrebbe invece partire da una flessione sulle specificità del modello produttivo del nostro paese, con particolare attenzione alle peculiarità dei settori di riferimento del distretto - piccole / medie imprese, distretti e loro trasformazione - e di business - centralità degli aspetti immateriali -.

Fatta eccezione per il settore del camper in cui la produzione artigianale può e dovrebbe in futuro lasciare il passo ad una produzione sempre più automatizzata, strutturata comunque in risposta alle esigenze di flessibilità produttiva (la varietà di modelli è data dalla necessità di rispondere in modo mirato alla domanda di prodotti customizzati al massimo) – ambito in cui le tecnologie proprie di industria 4.0 ivi compresa la automazione/robotica troveranno applicazione sul processo produttivo, per il resto dei settori di riferimento del distretto si accoglie la visione espressa da UNIPI (DII, DICI) e IRPET nello studio: "Impresa 4.0: siamo pronti alla rivoluzione industriale? – la rivoluzione a portata di impresa". in cui il termine Industria 4.0 lascia il passo alla definizione di Impresa 4.0 ovvero quel contesto in cui i processi che sono oggetto di applicazione tecnologica sono piuttosto processi come progettazione/prototipazione e quello commerciale/marketing.

Le direzioni di lavoro descritte nelle 5 roadmap a seguire esprimono in modo chiaro la necessità delle imprese aderenti al Distretto di intraprendere un percorso in ottica Industria 4.0 con l'applicazione e l'integrazione di tecnologie e strumenti chiave per determinare una vera e propria trasformazione dei loro processi. Il capofila del distretto (CSM) è partner di un progetto Erasmus 2016-2019 – In4wood – che, nei settori di interesse di d.I.D. mira in prima istanza a verificare quali sono le conoscenze esistenti in tema I4.0 nelle imprese della filiera legno-arredo-design a livello europeo, quali dunque i fabbisogni formativi rispetto alla necessità di

crescita di competenze per l'adozione consapevole di tecnologie. Anche in questo la peculiarità delle imprese italiane di settore e, toscane, in particolare attiene alla natura di un settore manifatturiero fatto di piccole e micro imprese con una qualità molto alta delle loro produzioni, realtà in cui convivono competenze tradizionali forti con elementi di innovazione, realtà infine in cui i processi di progettazione, prototipazione, gestione del prodotto ed immissione dello stesso sul mercato sono molto più rilevanti che non il processo produttivo in sé.

Tutto quanto sopra descritto ha portato alla revisione delle Roadmap come sotto definite.

Le roadmap sono state verificate nei seguenti incontri con le imprese, impostati in linea generale come focus group tematici nell'ottica di stimolare discussioni e approfondimenti mirati:

- 1) 13 settembre: Calenzano, Design Campus, focus con imprese interni casa, camper e nautica su applicazioni tecnologiche per i settori di riferimento DID (FOCUS SU ROADMAP 1, 3, 5);
- 2) 13 ottobre: Peccioli (casa domotica SSSA) incontro con imprese di prodotto arredo e complemento + imprese settore servizi assistenziali / domiciliari sul tema arredo smart, prodotti e ambienti intelligenti (le roadmap verificate in questo incontro vanno in parallelo con quelle nazionali del cluster di riferimento in cui il Distretto DID partecipa – oggi come socio fondatore – cluster Tecnologie per gli Ambienti di Vita) (FOCUS SU ROADMAP 1, 4);
- 3) 30 ottobre: Arezzo, confartigianato, incontro di territorio con imprese settore legno – prima lavorazione: verificate roadmap sul tema materiali sostenibili ma in particolare, rispetto all'esigenza di individuare nuove aree di mercato di riferimento, la roadmap 4 su riqualificazione/diversificazione produttiva – sviluppo di modelli di business / creazione di impresa ad oggi non presenti nella Strategia di Distretto elaborata nel 2013 (FOCUS SU ROADMAP 2, 4);
- 4) 09 novembre: Firenze, incontro camper/nautica – focus su materiali e nanotecnologie (FOCUS SU ROADMAP 2, 3);
- 5) 15 novembre: Calenzano, Design Campus (REVISIONE SU TUTTE LE ROADMAP E CHIUSURA LAVORI)

Il documento tiene conto anche di sollecitazioni emerse durante incontri condotti sui temi RIS3 con le imprese nel periodo luglio – settembre 2017.

**TABELLA DI CORRISPONDENZA ROADMAP 2013 – ROADMAP 2017**

Roadmap come da documento 2013	Nuove Roadmap o specificazione delle Roadmap presentate
1) Ambienti intelligenti:	1. Ambienti Intelligenti (Smart Environments) per il benessere / la salute, la sicurezza e per qualificare dal punto di vista emozionale, esperienziale ed estetico gli spazi
2) Nuovi Materiali Intelligenti:	2. Materiali avanzati (smart, funzionalizzati e caratterizzati) e a ridotto impatto ambientale
3) Efficienza energetica, sostenibilità economica ed ambientale dei cicli economico-produttivi	
4) Creazione e sviluppo di nuove forme di matching interattivo tra design, processi innovativi, domanda di mercato	3. Design Driven Innovation / design come mediatore di saperi / design nella sua capacità di rendere immediatamente spendibile l'innovazione tecnologica
	4. Definizione nuove strategie e modelli di business: riorganizzazione produttiva, integrazione di filiera, creazione di impresa
	5. Tecnologie digitali (Mixed Reality/Augmented Reality/Virtual Reality, IoT, ...) per il miglioramento del processo progettuale, produttivo, comunicazione, vendita e post-vendita.

**TABELLA DETTAGLIO ROADMAP 2017**

Roadmap Titolo	Ordine priorità (scala 1-5)	Tecnologia implementata	Settore ambito di applicazione (in ordine di importanza)
1. Ambienti Intelligenti (Smart Environments) per il benessere / la salute,	5	IoT Sensoristica	Nautica Camper

la sicurezza e per qualificare dal punto di vista emozionale, esperienziale ed estetico gli spazi		Cloud computing Embedded technologies	Mobile Artigianato
2. Materiali avanzati (smart, funzionalizzati e caratterizzati) e a ridotto impatto ambientale	5	Materiali innovativi Smart materials Nanotecnologie	Mobile Artigianato Nautica Camper
3. Design Driven Innovation / design come mediatore di saperi / design nella sua capacità di rendere immediatamente spendibile l'innovazione tecnologica	5	Modellizzazione 2d - 3D Prototipizzazione rapida	Mobile Camper Artigianato Nautica
4. Definizione nuove strategie e modelli di business: riorganizzazione produttiva, integrazione di filiera, creazione di impresa	4	(metodi di analisi per la definizione modelli) Studi di fattibilità Metodi creativi	Mobile Artigianato Nautica Camper
5. Tecnologie digitali (Mixed Reality/Augmented Reality/Virtual Reality, IoT, ...) per il miglioramento del processo progettuale, produttivo, comunicazione, vendita e post-vendita.	4	AR/VR Wearable devices IoT Piattaforme Web	Nautica Camper Artigianato Mobile

#### 4. Elenco roadmap non aggiornate e motivazione

In dettaglio:

- la prima roadmap - "1.Ambient intelligence" - è stata ulteriormente specificata - "1.Ambienti Intelligenti (Smart Environments) per il benessere / la salute, la sicurezza e per qualificare dal punto di vista emozionale, esperienziale ed estetico gli spazi";
- la seconda e la terza- "2. Nuovi Materiali Intelligenti" e la terza roadmap "3. Efficienza energetica, sostenibilità economica ed ambientale dei cicli economico-produttivi" - sono state accorpate nella roadmap "3. Materiali avanzati (smart, funzionalizzati e caratterizzati) e a ridotto impatto ambientale", anche per il non rilevante impatto a livello di consumi energetici dei processi produttivi di riferimento;
- la quarta – 4. Creazione e sviluppo di nuove forme di matching interattivo tra design, processi innovativi, domanda di mercato - è stata trasformata in "3. Design Driven Innovation / design come mediatore di saperi / design nella sua capacità di rendere immediatamente spendibile l'innovazione tecnologica" e "4.Definizione nuovi modelli di business: riorganizzazione produttiva, integrazione di filiera, creazione di impresa";
- è stata infine inserita una nuova roadmap - "5. Mixed reality (realtà aumentate e realtà virtuale) per il miglioramento del processo progettuale, produttivo, comunicazione e vendita."

#### 5. Descrizione di ciascuna roadmap

##### Roadmap n. 1

<b>1. Ambienti Intelligenti (Smart Environments) per il benessere / la salute, la sicurezza e per qualificare dal punto di vista emozionale, esperienziale ed estetico, gli spazi</b>
Parole chiave: IoT/information technology, salute e benessere, healthy ageing
<b>Tecnologie da sviluppare e ambiti di applicazione</b> Gli Ambienti Intelligenti (Smart Environments) sono tipicamente concepiti per monitorare l'attività di un numero ristretto di persone e di fornire servizi per le relazioni personali, il risparmio energetico riguardo le utenze e la sicurezza. Più raramente le tecnologie di riferimento sono state applicate per qualificare gli spazi dal punto di vista emozionale, esperienziale ed estetico; un approccio che può contribuire alla definizione di un valore aggiunto in settori tradizionali quali quelli di riferimento del distretto. L'utilizzo di sensori e di sistemi di comunicazione radio è sempre più diffuso e l'internet delle cose lo sta diventando nell'ottimizzazione dei processi sia in ambito aziendale che per la vita delle persone. Uno degli ambiti di applicazione dell'IoT è quello delle Smart Home, che portano a soluzioni per il comfort e la gestione intelligente della casa e degli ambienti domotici. Il concetto di Smart Home fa riferimento a un ambiente domotico in cui devices e elettrodomestici sono connessi e governati con l'obiettivo di ottimizzare tempi, costi, consumi ed energia.

La proliferazione di smart objects e dell'IoT ha subito una esponenziale accelerazione che ha portato alla creazione di veri e propri ecosistemi connessi di oggetti e persone.

Un cambiamento che porterà alla totale efficienza e automazione dell'ambiente domestico – oltre che lavorativo e sociale – proprio grazie all'interconnessione e alla completa abilità dialogica degli automated devices, rendendo autonoma e monitorabile, localmente o remotamente, la gestione del proprio ambiente di vita.

I settori coinvolti nel progetto – camper, nautica, ed arredo casa – appartengono alla macro-categoria degli ambienti di vita così come riconosciuti a livello nazionale – Cluster Tecnologico Nazionale TAV – Tecnologie per gli ambienti di vita [www.smartlivingtech.it](http://www.smartlivingtech.it) - e previsti dalla politica della Regione Toscana nel contesto dei distretti tecnologici soprattutto in riferimento al Distretto degli Interni e del Design.

**Principali contesti territoriali di applicazione (geografico, tipologie di prodotto, mercato di riferimento)**

A livello di **tipologie di prodotto**, nel settore dell'Arredo e complemento l'impiego delle soluzioni tecnologiche avviene su tutte le tipologie di prodotto - con particolare attenzione alle cucine - si segnalano in tal senso le aziende Toncelli Cucine e Stosa, che hanno promosso nel tempo prime applicazioni di tali soluzioni - ma anche mobili per soggiorno e camere, in particolare per utenze fragili.

Nella Nautica particolare attenzione è dedicata agli aspetti emozionali-esperienziali, legati ad un mercato che ricerca elementi di distintività senza guardare al prezzo.

Nel settore del Camper le applicazioni possono essere sui veicoli tradizionali con la possibilità di impieghi specifici (commercio, servizi, mezzi per situazione di emergenza ...). Si rileva il lavoro del gruppo Trigano che ha affrontato la tematica soprattutto a livello di controllo dei consumi energetici; mentre Laika si è soffermata soprattutto sull'impiego delle soluzioni tecnologiche per risolvere questioni legate alla sicurezza. Di minore interesse l'applicazione delle soluzioni tecnologiche proposte nel settore dell'artigianato artistico-oggettistica.

A **livello geografico**, i settori sopradefiniti sono presenti sul territorio toscano. In particolare la nautica con la filiera presente sulla costa da Massa-Carrara al Livornese; la camperistica in Valdelsa; il mobile nel pisano, pistoiese, senese e a Firenze; l'artigianato diffuso su tutta la regione con un'importanza particolare nel fiorentino.

Relativamente al **mercato di riferimento**, questo è in genere individuato nel target alto-spendente; da considerare infine il mercato rappresentato da utenze fragili (anziani, bambini, disabili).

**Target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia (target, tempi e fattori critici)**

Roadmap 1	3 anni
-----------	--------

I **fattori critici** sono fondamentalmente legati alle dimensioni delle imprese che nei settori del mobile, complemento e oggettistica sono di piccole dimensioni.

Nel caso della nautica l'importanza (anche economica delle commesse) garantisce una rapida applicazione delle soluzioni tecnologiche individuate.

Nel comparto del camper, la necessità di individuare elementi distintivi e il target di riferimento (per tradizione interessato alle innovazioni tecnologiche) implicano una buona applicazione delle tecnologie di riferimento.

**Asset strategici**

**- Bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap**

Le quattro università toscane rappresentano un'offerta strutturata sulla roadmap evidenziata. In particolare la Scuola Superiore Sant'Anna ha operato sulle tecnologie con particolare attenzione alle utenze fragili (anziani e disabili).

In generale il legame tra le strutture di ricerca sopraevidenziate e il sistema produttivo di riferimento, pur non strutturato e continuo, è comunque in aumento; con un ruolo importante svolto dalle strutture intermedie - centri di servizio e, recentemente, il Polo-Distretto.

**- Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)**

Per quanto riguarda l'offerta di tecnologia a livello imprenditoriale si riscontra una presenta minuta di imprese, spesso di natura ingegneristica, in grado di offrire servizi in settori non strettamente design oriented, quali quelli di riferimento del Distretto. A livello di utilizzazione delle tecnologie in oggetto i principali stakeholders sono individuabili nel settore della nautica e nella realizzazione di ambienti per utenze specifiche (arredo per la sanità).

**- Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)**

Come rilevato i quattro atenei toscani a più livelli hanno maturato competenze relative alle tecnologie in oggetto. In particolare:

Università di Firenze

- The Media Integration and Communication Center (MICC)

Università di Siena

- Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche dell'Università degli Studi di Siena with the research group VISLab (Vision and SMART sensors Lab); - Spin off Liquidweb; - Start up Promeding

Università di Pisa

- Corso all'interno il dottorato di Informatica di Pisa: "Sensor networks, internet of things and smart environments"; lecturer: Michele Girolami (CNR Pisa), Alexander Kocian (Dipartimento di Informatica), Stefano Chessa (Dipartimento di Informatica).

- Corso di laurea magistrale in BIONICS ENGINEERING (LM-21), all'interno di Ingegneria dell'Informazione (<http://www.bionicsengineering.it>).

- Gruppo di ricerca coordinato dal prof. Chessa, che, oltre a seguire numerose tesi sul tema, è Co-editor of the special issue "Evaluating Ambient Assisted Living Components and Systems" for the Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments (JAISE), 2014/15; Member of the editorial board of the International Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments (since 2012)

Scuola Superiore Sant'Anna

- In particolare, all'interno dell'Istituto di Biorobotica, il team di ricerca coordinato dal Prof. Dario si occupa di:

- Service and Assistive Robotics for "ageing well" and "Industry 4.0" applications;
- Wireless sensor networks for Smart Environments and Ambient Assisted Living applications;
- Acceptability and usability of Ambient Assisted Living and Robotic technologies for human centred and co-creative design approach.

**posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)**

La Scuola Superiore Sant'anna con i suoi laboratori ... occupa una posizione di leadership a livello europei sulle tematiche della robotica con particolare attenzione alle utenze fragili - anziani e disabili.

Il gruppo di ricerca che gravita intorno a Design Campus dell'Università Italiana rappresenta la seconda realtà italiana per numero di docenti e ricercatori con importanti esperienze di ricerca a livello nazionale ed internazionale.

La roadmap per la Toscana si posiziona a livello di followership in ambito industriale intendendo con questo specificare che le realtà imprenditoriali presenti in Toscana collaborano e possono interagire per l'applicazione di soluzioni innovative per il loro contesto, verosimilmente anche per il settore, in riferimento ad alcune tipologie di prodotto, ma non innovative in assoluto chiaramente.

**stakeholders/competitors extraregionali**

Tra le strutture che a livello italiano operano sulla roadmap: Tecnologie per gli ambienti di vita, Lombardia; Associazione E-living, Cluster Regionale Tecnologie per gli ambienti di vita, Marche; Innovaal scarl, Puglia, Hub innovazione, Trentino, Qualife, Lazio.

**Principali partnership esistenti**

A livello di strutture di ricerca:

- The Media Integration and Communication Center (MICC) - Università di Firenze
- Dipartimento di Architettura - DIDA / Design Campus - Università di Firenze
- Research group VISLab (Vision and SMART sensors Lab) - Università di Siena
- Istituto di Biorobotica - Scuola Superiore Sant'Anna

A livello di imprese tecnologiche:

ST Microelectronics Srl (ST-I), Italy; RoboTech srl (RT), Peccioli, Italy; TechnoDeal srl (TED), Peccioli, Italy; Zerynth (ZE), Pisa, Italy; Dielectrik (DIE), Pisa, Italy; NextWorks (NW), Pisa, Italy  
JOL White, Pisa, Italy

A livello di imprese di prodotto (utilizzatrici di tecnologia)

Imprese che utilizzano prodotti tecnologicamente avanzati per l'erogazione di servizi di assistenza (residenziale, domiciliare): cooperative sociali (tipo A)

<p>Imprese tradizionali di prodotto di arredo e complemento d'arredo Sedex srl, Bardi Spa, Asso Cucine srl, Cerri Serramenti coinvolte nel progetto DOMO4MAB bando R&amp;S 2015 Overmarine spa, Trigano spa, Spazio arredo srl, coinvolte nel Progetto TIAMBIENTA Bando R&amp;S 2017</p> <p><b>principali progetti europei di ricerca sviluppo innovazione (titolo / programma / obiettivo)</b> <u>Università di Firenze</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- REMIND: The use of computational techniques to improve compliance to reminders within smart environments (H2020).</li> <li>- e-SERVANT- Events in crowEd places: a smaRt serVice manAgemeNT, (Bando unico di Regione Toscana R&amp;S POR CREO FESR 2014)</li> <li>- DOMO4MAB - ICT e domotica per nuovi modelli abitativi, (Bando unico di Regione Toscana R&amp;S POR CREO FESR 2014)</li> <li>- HIGH CHEST - High Chest (Bando unico di Regione Toscana R&amp;S POR CREO FESR 2013)</li> <li>- DAPHNE - Servizi innovativi e sostenibili di diagnosi precoce, trattamento terapeutico e gestione della malattia di Parkinson attraverso tecnologie MHealth e Ict, favorendo l'automonitoraggio domiciliare e la partecipazione attiva del paziente e del caregiver (Bando FAS Salute 2014)</li> </ul> <p>Scuola Superiore Sant'Anna - Istituto di Biorobotica</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Progetto Europeo Robot-Era - Implementazione e integrazione di un sistema robotico avanzato e di un ambiente intelligente in contesti reali per la popolazione anziana (Gennaio 2012 – Dicembre 2015)</li> <li>- Progetto Europeo AALIANCE2 – Next Generation European Ambient Assisted Living InnovationAlliance (Ottobre 2011 – Marzo 2014)</li> <li>- Progetto Regionale RITA –Studio, implementazione e sperimentazione di Reti ICT in Toscana e Assistenza socio-sanitaria per anziani e non autosufficienti (Marzo 2010- Febbraio 2013)</li> <li>- Progetto ASTROMOBILE – Assistive SmarTRObotic platform for indoor environments: MOBILity and interaction (Ottobre 2010 – Giugno 2012)</li> <li>- Assistenza domiciliare per anziani con Alzheimer. Collaborazione con ASPEF di Mantova – Azienda Servizi alla Persona e alla Famiglia (Gennaio 2008 – Dicembre 2009)</li> </ul> <p><b>principali partner europei</b> Tra le numerose strutture di ricerca che operano sulle tecnologie in oggetto: Youse GmbH (YOUSE), Berlin, Germany; Orebro University (ORU), Orebro, Sweden; Universitaet Hamburg (UHAM), Hamburg, Germany; University of Plymouth (UOP) United Kingdom; Metralabs GmbH Neue Technologien und Systeme (MLAB), Ilmenau, Germany.</p>
---

## Roadmap n. 2

<p><b>Materiali avanzati (smart, funzionalizzati e caratterizzati) e a ridotto impatto ambientale</b></p> <p>Parole chiave: sostenibilità, smart materials, advanced materials, nanotechnologies, LCA</p>
<p><b>Tecnologie da sviluppare e ambiti di applicazione</b></p> <p>La roadmap è finalizzata principalmente alla sperimentazione, trasferimento ed applicazione di materiali avanzati, in dettaglio sotto definiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiali <i>Smart</i>, che rispondono a stimoli esterni accompagnando alla risposta un'informazione (sensore) o apportando modifiche e miglioramenti (attuatore).</li> <li>- Materiali e processi a basso impatto, materiali riciclati, da fonti rinnovabili, biodegradabilità - Sostenibilità ambientale - LCA ed etichettatura ambientale –, riduzione dell'inquinamento indoor; utilizzo di prodotti di origine naturale; attenzione alle forme di inquinamento meno affrontate – rumore; valorizzazione dei materiali prodotti a livello locale (filiera corta) e, più in generale, anche a livello di produzione simbiotica / design sistemico, sostenibilità sociale e culturale.</li> <li>- Materiali compositi fibrorinforzati e/o nanostrutturati, come migliorata stabilità ad alta temperatura e alle sollecitazioni ambientali, resistenza agli shock termici e meccanici, isolamento termico e acustico, resistenza chimica, compatibilità con gli alimenti.</li> <li>- Materiali e tecnologie per <i>additive manufacturing</i>, prototipazione rapida, produzioni su piccola scala, produzioni personalizzate (ampliamento delle caratteristiche dei materiali utilizzabili - metalli, ceramica, ecc.)</li> </ul> <p>Inoltre risultano di interesse:</p>

- Funzionalizzazione dei materiali tramite trattamenti superficiali innovativi, mirati al conseguimento di particolari comportamenti protettivi o funzionali;
- Caratterizzazione delle superfici e dei materiali bulk con particolare rilievo alla valutazione delle proprietà meccanica alla nanoscala;
- Materiali più leggeri anche in ottica risparmio energetico;
- Modificazione delle caratteristiche superficiali per migliorare l'interazione tra prodotti e superficie.
- Trattamenti e modifiche mirati ad aumentare le caratteristiche fisico-meccaniche e di durabilità del legno (es. nanotrattamenti).

**Principali contesti territoriali di applicazione (sviluppare, geografico, tipologie di prodotto, mercato di riferimento)**

A livello di **tipologie di prodotto**, nel settore dell'Arredo e complemento l'impiego di materiali avanzati è ad oggi poco sperimentato anche se le soluzioni appaiono in grado di garantire un plus competitivo sui mercati. Tra gli esempi di applicazioni si segnalano progetti di ricerca legati alla funzionalizzazione di particolari materiali - ad esempio tessuti per imbottiti.

Nella nautica il tema dell'innovazione dei materiali è legata alle particolari condizioni d'uso (esposizione agli agenti atmosferici, attacco della salsedine) ma soprattutto appare un avariabile competitiva in grado di garantire un plus competitivo sui mercati - "effetto wow" per pubblico altospeso.

Nel settore del Camper l'innovazione nei materiali e nelle finiture appare importante in ottica leggerezza, resistenza alle sollecitazioni (dovute al movimento) e finiture al fine di allungare la durata di vita dei prodotti. Nell'artigianato l'innovazione materica appare importante come elemento di distintività sui mercati e nella capacità di intervenire su specifiche prestazioni - resistenza a rottura per ceramica e vetro, oleorepellenza, antimacchia per i tessuti ...

A **livello geografico**, i settori di riferimento sono presenti su gran parte del territorio toscano. In dettaglio il settore nautico presente sulla costa da Massa-Carrara al Livornese; la camperistica concentrata Valdelsa; il mobile nel pisano, pistoiese, senese e a Firenze; l'artigianato diffuso su tutto il territorio ed in particolare nel fiorentino.

Per quanto riguarda il **mercato di riferimento**, le soluzioni tecnologiche previste implicano un aumento di costo che non preclude un mercato allargato quale quello delle produzioni di riferimento. Si tratta comunque di un mercato di livello medio-alto, alto quale quello di riferimento delle nostre produzioni.

**Target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia (target, tempi e fattori critici)**

Roadmap 2	3 anni
-----------	--------

Per quanto riguarda i **fattori critici** la varietà e complessità delle soluzioni tecnologiche proposte rende difficile una temporalizzazione precisa. I settori di riferimento del Distretto presentano una diversa propensione alla sperimentazione delle soluzioni proposte. In dettaglio: il settore dell'arredo, tradizionalmente, opera su innovazioni di carattere incrementale, con non altissima attitudine all'impiego di nuovi materiali; nell'artigianato artistico le dimensioni delle imprese implicano limiti nell'impiego delle soluzioni tecnologiche di riferimento; nell'industria del camper la sperimentazione di nuovi materiali è soprattutto limitata al tentativo di risolvere alcune problematiche tipiche del settore; nella nautica, infine, l'attenzione è spesso rivolta alla definizione di soluzioni legati al lusso e dunque il comparto appare disposto ed interessato alla sperimentazione.

**Asset strategici**

**- Bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap**

La Toscana ha sviluppato nel tempo importanti risorse legate all'innovazione tecnologica dei materiali spesso in stretto rapporto con il sistema territoriale di riferimento - specifiche realtà si sono sviluppate nel settore del tessile avanzato, nel campo dei materiali ceramici e del vetro, del legno.

**- Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)**

Per quanto riguarda l'offerta di innovazione tecnologica a livello di materiali, sono presenti sul territorio laboratori di ricerca privati; da segnalare principalmente una struttura che opera a livello internazionale nel settore della ceramica.

A livello di applicazione delle tecnologie in oggetto, questo è rappresentato da tutte le aziende dei comparti di riferimento del Distretto.

**-Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)**

La Regione Toscana rappresenta eccellenze nel settore della ricerca di materiali innovativi.



- INSTM - Consorzio Interuniversitario nazionale per la scienza e la tecnologia dei materiali, che raccoglie tutti i Dipartimenti Universitari che operano sulla tecnologia dei materiali e ha la sua sede centrale a Firenze
- MATE - Distretto Tecnologico Regionale per i Nuovi Materiali
- Next Technology che opera principalmente nel campo dei tessuti e della moda
- Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree - IVALSA

**posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)**

INSTM - Consorzio Interuniversitario nazionale per la scienza e la tecnologia dei materiali è la struttura più importante a livello italiano sulle tematiche e di rilievo a livello internazionale.

Per quanto riguarda la domanda la pluralità e complessità delle tematiche coinvolte rende difficile una rilevazione sistematica. Si segnala l'emergere di alcune tematiche di riferimento, come quelle legate alla natura ambientale o all'accrescimento prestazionale attraverso funzionalizzazione.

In relazione al primo tema appare interessante il tentativo di ricostruzione in Regione Toscana di una filiera produttiva sulla canapa da parte del settore camper (Agroils, Ecofibertech).

In relazione al tema funzionalizzazione tessuti vi sono trasferimenti di applicazioni di tessuti tecnici dal settore automotive e moda al settore arredo-contract e camper.

**- Principali partnership esistenti -**

a livello di strutture di ricerca

- INSTM - Consorzio Interuniversitario nazionale per la scienza e la tecnologia dei materiali
- MATE - Distretto Tecnologico Regionale per i Nuovi Materiali
- Next Technology
- CPTM – Consorzio Polo Tecnologico della Magona
- Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree – IVALSA
- UNIFI – GESAAF (competenze settore legno)

a livello di imprese

Botto.RO (Progetto R&S 2012), Fidentessile, Solera, Carbonovus (Progetto TRAVEL R&S 2015)

a livello di imprese di prodotto (utilizzatrici di tecnologie)

Segis spa, Matrix International srl (Progetto R&S 2012), SEA (Progetto TRAVEL R&S 2015)

Potenzialmente tutte le imprese di riferimento del Distretto sono interessate alla Roadmap in oggetto.

**- Principali progetti europei di ricerca**

Polybioskin project, finanziato nell'ambito di BioBased Industried H2020

Nanocathedral, R&D H2020

**- Principali partner europei**

Tra le molte strutture di ricerca che operano sulla Roadmap in oggetto si segnala la più importante a livello europea.

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung)

**Roadmap n. 3**

**Design Driven Innovation; design come mediatore di saperi, design nella sua capacità di rendere immediatamente spendibile l'innovazione tecnologica**

Parole chiave: design, creatività, industrie creative,

**Tecnologie da sviluppare e ambiti di applicazione**

La crescente competitività tra imprese, un mercato sempre più difficile, la crisi economica che ancora fa sentire i suoi duri effetti pongono urgenti questioni al Sistema Italia: se è vero che ricette per la competitività valide in assoluto non esistono è altrettanto vero che l'innovazione – in tutte le sue variabili, di prodotto, di processo, di mercato, organizzativa – appare l'unica vera variabile competitiva.

In un tale scenario al design - inteso come progettazione del sistema prodotto e dunque mix di prodotto, comunicazione, servizio – spetta un importante ruolo.

In particolare, relativamente al prodotto, la ricerca di un'innovazione non solo formale ma multidimensionale, sistemica in grado di interpretare la complessità del reale – "il prodotto non è più quell'ordine rassicurante di fattori che precedentemente eravamo abituati a considerare e che facilitava il compito a chi si assumeva la responsabilità di progettare e produrre [...]. Il cambiamento è molto più rapido della capacità di

registrarlo<sup>1</sup> – e più difficilmente copiabile appare una formula in grado di garantire un plus competitivo. Un'innovazione che, inevitabilmente, si presenta come incrocio di più saperi, frutto di contributi multidisciplinari.

Per vocazione e formazione il design può svolgere infatti un importante ruolo proprio come connettore e catalizzatore di contributi disciplinari, conoscenze, saperi diversi che concorrono a definire l'innovazione come sopra prefigurata. In ciò il design svolge appieno una funzione di “mediatore e integratore di saperi”<sup>2</sup> di provenienza diversa a livello disciplinare ed extradisciplinare – le tradizionali competenze delle imprese –, territoriale – con una crescente importanza assunta dalle reti di conoscenza a livello globale, muovendo dalle peculiarità dei luoghi –, tra settori vicini e lontani – attraverso azioni di cross fertilisation.

Oltre la multidimensionalità dell'innovazione, questa appare sempre più vincente quando riesce a generare prodotti in grado di andare al di là di quelle che appaiono le richieste immediate del mercato o l'applicazione-trasferimento di tecnologie innovative ma si dimostra capace di anticipare nuovi bisogni e comportamenti.

Si tratta di un'innovazione non generata dal mercato – market pull – né espressione diretta di innovazioni tecnologiche – technology push ma che, proprio per l'importanza centrale che ricopre il design è definita design-driven .

1 Francesco Mauri, Progettare progettando strategia. Il design del sistema prodotto, Masson, Milano, 1996, p.13.

2 Claudio Germak, Introduzione, in Claudio Germak (a cura di), Uomo al centro del progetto. Design4 per un nuovo umanesimo, Umberto Allemandi & C, Torino, 2008, p.4.

**Principali contesti territoriali di applicazione (sviluppare, geografico, tipologie di prodotto, mercato di riferimento)**

A livello di **tipologie di prodotto**, strategie design driven innovation appaiono poco praticate da parte delle aziende toscane. Solo alcune aziende di settore hanno fatto del design un perno di competitività: tra queste da citare Edra, impresa d'avanguardia a livello internazionale.

Nella nautica tradizionalmente il design è intervenuto nella definizione dello scafo e, come design d'interni nell'istallazione della barca; non si tratta comunque di applicazioni design driven intese come capacità di anticipare i bisogni di mercato.

Nel settore del Camper la design driven innovation appare una strategia solo recentemente percorsa anche a partire da progetti di ricerca fondati sull'innovazione tecnologica. In tale scenario al design è spettato il compito di dar forma alle soluzioni tecnologiche rendendole immediatamente spendibili a livello di mercato. Se si tolgono alcune eccezioni le imprese artigianali non sono solite impiegare strategie design driven innovation che invece possono contribuire a creare un valore aggiunto delle produzioni facilmente spendibili.

A **livello geografico**, i settori di riferimento sono presenti su gran parte del territorio toscano. In dettaglio il settore nautico presente sulla costa da Massa-Carrara al Livornese; la camperistica concentrata Valdelsa; il mobile nel pisano, pistoiese, senese e a Firenze; l'artigianato diffuso su tutto il territorio ed in particolare nel fiorentino.

Per quanto riguarda il **mercato di riferimento**, le soluzioni design driven innovation appaiono in grado di garantire un plus competitivo immediatamente spendibile a livello di mercato, senza comportare un aumento di prezzo. La strada prefigurata appare dunque di facile applicazioni e con ricadute tangibili per le imprese.

**Target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia (target, tempi e fattori critici)**

Roadmap 3	2 anni
-----------	--------

I **fattori critici** nell'applicazione della roadmap sono principalmente di natura progettuale - debole cultura di progetto; con un'idea di contributo del design essenzialmente legato alla sua capacità di generare forma, non comprendendone appieno l'importanza strategica così come definita nella roadmap.

**Asset strategici**

**- Bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap**

La Toscana per tradizione ha dato un contributo importante al mondo del design. Attualmente appare importante l'offerta disciplinare con la presenza dell'Università di Firenze con quasi mille studenti e strutturate esperienze di ricerca; L'Isia, scuola di piccole dimensioni ma che da 50 anni opera con efficacia a livello locale e una crescente offerta da parte delle scuole private, presenti sul territorio.

**- Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)**

Per quanto riguarda l'offerta di design sul territorio toscano sono presenti numerosi studi di progettazione come espressione diretta dell'importante offerta formativa. Nello specifico appare meno coperta l'offerta a

livello alto - alla base delle strategie driven innovation - che può essere garantito solo da strutture di provata esperienza. A livello di applicazione di strategie design driven innovation i principali stakeholders sono individuabili nei settori design oriented ma si riscontra un interesse crescente anche in altri settori tradizionalmente meno vicini alla disciplina - dalla meccanica all'agroalimentare.

**Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)**

In specifico l'offerta di settore è rappresentata da:

- L'università di Firenze - Dipartimento di Architettura - DIDA, design Campus, l'ISIA di Firenze - Istituto Superiore Industrie Artistiche; l'Accademia di Belle arti di Firenze che recentemente ha attivato un percorso formativo sul design; e numerose scuole private tra le quali si segnala Istituto Europeo di design.

**Posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)**

Per quanto riguarda la domanda di innovazione sulla roadmap di riferimento, da parte delle imprese si riscontra un interesse crescente verso il tema, ma una considerazione del design ancora tradizionale inteso come innovazione di prodotto, al più come comunicazione.

Da segnalare una crescente consapevolezza dell'importanza della disciplina nel settore del camper.

**Stakeholders/competitors extra regionali**

La più importante struttura di ricerca italiana sulle tematiche del design è il Politecnico di Milano.

**- Principali partnership esistenti**

a livello di strutture di ricerca

- Università di Firenze - dipartimento DIDA - DESIGNCAMPUS  
- Istituto Superiore Industria artistiche di Firenze

a livello di imprese

Studi professionali che operano sulla disciplina con particolare attenzione alle tematiche della design driven innovation

a livello di imprese di prodotto (utilizzatrici di tecnologia)

Settori design oriented ma anche no design oriented (ad esempio produzione di macchine).

**- Principali di progetti europei di ricerca**

Università di Firenze

- OD&M - A knowledge Alliance between HEIs (istituti di istruzione superiore), makers and manufacturers to boost Open Design & Manufacturing in Europe Erasmus Plus -KA2: Cooperation for innovation and the exchange of good practices - Knowledge Alliances

Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento

- SEEdesign 2 - Policy Innovation and Design (Interreg IIC"), - SEEdesign - Sharing experience on Design Support for SMEs (Interreg IIC")

**Principali partner europei**

Tra i numerosi partner europei che operano sulla roadmap in oggetto si ricorda la rete dei design center europei partner di SEEdesign platform.

**Roadmap n. 4**

**Definizione nuove strategie e modelli di business: riorganizzazione produttiva, integrazione di filiera, creazione di impresa**

Parole chiave: PMI, competitività, start-up, filiera, formazione

**Tecnologie da sviluppare, ambiti di applicazione e principali contesti territoriali di applicazione**

Necessariamente la roadmap non si concretizza in soluzioni tecnologiche, quanto nella definizione di scenari e strategie di competitività.

La varietà delle tematiche in oggetto porta necessariamente ad una "scelta di campo" legata alle specificità produttive e territoriali, come possibili strategie di lavoro.

I percorsi definiti risultano applicabili a livello di singole imprese, territori di riferimento, Distretto.

Competitività a partire dai territori, aperti al mondo

Di fronte ad uno scenario caratterizzato da una crescente competitività proprio il rapporto con il territorio può rappresentare uno strumento distintivo sui mercati globalizzati.

Ciò a condizione che i territori sappiano ripensarsi all'interno di una logica globale.

Nuove comunità creative

Se in futuro il successo dei territori sarà sempre più legato alla capacità di creare un giusto mix tra conoscenze tacite e locali e codificate e transnazionali, "il sistema territoriale è chiamato a rinnovare il

patrimonio di conoscenze e competenze su cui le imprese hanno costruito il loro successo, a partire da un ripensamento delle fonti della creatività”<sup>3</sup>.

#### Definire una specificità italiana

Se da un lato, dunque, il modello produttivo italiano appare sulla carta poco indicato a sviluppare quel mix tra conoscenze che appare strategico in chiave competitiva, dall'altro si tratta di capire come è possibile stimolare tali processi, di comprendere se le peculiarità del nostro sistema produttivo possono, su altri piani, rappresentare punti di forza nel mercato globale.

#### Oltre la crisi

Rapporto con i territori, con quanto sono in grado di esprimere a livello di qualità di vita, come valore aggiunto per le produzioni del Sistema Italia.

Tutto ciò alla luce dell'attuale congiuntura che presenta evidenti segnali di superamento della crisi.

#### Qualità di vita come valore aggiunto per le produzioni

Ma, al di là di quanto detto, centrale appare la necessità per l'Italia di definire un ruolo forte all'interno di questo scenario, una visione strategica, una vera missione il più possibile condivisa.

#### Riqualificazione e riorganizzazione produttiva

La riorganizzazione produttiva è tradizionalmente affidata all'applicazione di modelli lean thinking. Tale metodologia è stata applicata con successo soprattutto nelle imprese del settore del camper; mentre per dimensioni d'impresa, tipologia di prodotto e mercato appare più difficile l'utilizzo nei comparti del mobile e della nautica.

La riqualificazione e riorganizzazione produttiva è spesso legata alla ricerca e creazione di nuovi mercati da intendersi dal punto di vista geografico o come nuove tipologie di prodotto - in tal senso si segnalano esempi di aziende del settore del mobile che sono divenute fornitrici di altri comparti come quello dei trasporti.

Una tematica di riferimento è poi quella dei bisogni emergenti e di specifiche utenti - si pensi alle trasformazioni della società (innalzamento del numero di anziani, disabili e bambini) o legati a particolari contesti (aree interne) o eventi - problematiche legate all'emergenza. Tali scenari appaiono interessanti soprattutto nel settore del camper come possibile diversificazione di parte della produzione.

Evidenti i casi di delocalizzazione produttiva, in genere condotti mantenendo in Italia la testa dell'azienda - funzioni dirigenziali, manageriali, progettazione, marketing e mercato - da citare in tal senso esempi nel settore dell'arredo e della nautica. Ciò nell'ottica di un innalzamento qualitativo delle figure impiegate.

#### Integrazione di filiera

I settori di riferimento del Distretto - arredo, camper e nautica - presentano una storia comune; basti pensare al settore del camper che deriva dalla prima crisi dell'industria del Mobile della Valdelsa. I settori si sono poi allontanati. In realtà un riavvicinamento appare importante a livello di cross fertilisation inteso come scambio di conoscenze, materiali e tecnologie.

Altra tendenza appare quella dell'attivazione di nuove aziende o di ampliamento della gamma di aziende esistenti finalizzata a coprire eventuali "buchi" di filiera, talvolta legati a nuove esigenze - in tal senso va inquadrato il bisogno del settore del camper di attivare sul territorio produzioni legate alla realizzazione della cellula abitativa. Sempre in quest'ottica l'intervento su alcune fasi del processo anche in ottica di economia circolare - ad esempio processi di riciclaggio della vetroresina nel settore del camper e della nautica.

L'allargamento della filiera è da intendersi anche nell'ottica di un ampliamento dell'offerta di innovazione a livello anche di offerta minuta - non proveniente da Enti di ricerca e Università - ma dal sistema degli Incubatori, Spin off, fablab (in questo senso va inquadrato il progetto erasmus Plus - OD&M - A knowledge Alliance between HEIs (istituti di istruzione superiore), makers and manufacturers to boost Open Design & Manufacturing in Europe).

Crescente appare inoltre l'interesse per la creazione di filiere con il coinvolgimento di attori sociali quali imprese che operano sull'inserimento lavorativo - a prefigurare un coinvolgimento del terzo settore - da citare in tal senso il progetto Social designnetwork con Lega coop sociali.

#### Creazione di impresa

La creazione d'impresa è spesso legata all'emergere di nuovi bisogni, desideri e sensibilità da parte del mercato. Si pensi all'attenzione crescente per le tematiche ambientali - in tal senso va inquadrata la necessità di disporre di nuovi materiali e componentistica per la realizzazione della cellula abitativa del camper con l'impiego di materiali di derivazione naturale o da riciclo.

<p>Le nuove imprese nascono talvolta come incontro di due <u>fabbisogni di carattere produttivo</u>, come nel caso di collaborazioni tra il settore del camper e quello dell'arredo intorno al mobile imbottito.</p> <p>Da segnalare, infine le possibilità offerte dall'<u>economia circolare</u> che richiede la presenza di nuove imprese e sta spingendo per la loro realizzazione. tali imprese sono legate al riciclo di scarti e sfridi di lavorazione - si pensi al già citato caso del riciclo della vetroresina -, ma anche al riuso degli stessi - si guardi all'esperienza di Up Group sul riutilizzo del marmo.</p> <p>3 Bettiol M., Micelli S., op.cit., pp. 105 e segg.</p> <p><b>Target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia</b></p> <p>Processi di creazione di impresa possono essere inquadrati in periodi anche brevi 6-12 mesi (di norma standardizzati con processi di pre-incubazione, incubazione e accompagnamento), mentre per i processi di riorganizzazione e riqualificazione aziendale con la ridefinizione di un nuovo modello di business i tempi sono difficilmente definibili in quanto dipendono molto dai contesti relazionali e dinamiche di mercato in cui le imprese si muovono.</p>
<p><b>Asset strategici</b></p> <p>Data la varietà delle tematiche implicate dalla suddetta roadmap appare difficile rispondere in dettaglio ai seguenti punti.</p> <p><b>- Bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap</b></p> <p>La toscana per tradizione ha dato un contributo importante sulle tematiche in oggetto - si guardi alla Scuola degli economisti dell'Università di Firenze a cui si deve la teorizzazione del modello distrettuale e delle sue evoluzioni; da segnalare anche il lavoro del consorzio Qualital poi confluito in QUINN sulle tematiche della qualità.</p> <p><b>- Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)</b></p> <p>Per quanto riguarda l'offerta sono presenti sul territorio numerosi consulenti qualificati, anche se si registrano spesso continuità di rapporto con le imprese che non sempre producono nel tempo ricadute in termini di competitività. La varietà delle tematiche trattate implica un coinvolgimento di settori ed imprese estremamente allargato.</p> <p><b>-Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)</b></p> <p>In specifico l'offerta di settore è rappresentata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Università di Pisa - QUINN - Consorzio Universitario in Ingegneria per la qualità e l'innovazione</li> <li>- Università di Firenze: , Scuola di Economia e Management</li> <li>- Scuola Superiore Sant'Anna: Istituto di Management</li> </ul> <p><b>-Posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)</b></p> <p>L'Università di Firenze DISEI: Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa l'Università di Pisa - QUINN - Consorzio Universitario in Ingegneria per la qualità e l'innovazione, rappresentano struttura all'avanguardia sulle tematiche in oggetto.</p> <p>Per quanto riguarda il posizionamento della roadmap a livello industriale si rileva sia in tema di creazione di impresa che ancor più in tema di riorganizzazione produttiva che la Toscana ha un approccio di followership soprattutto nei settori di riferimento dove si evidenziano difficoltà estese nella velocità di attuazione del cambiamento. (mentre tra le imprese della Brianza e del Veneto nel settore si rilevano numerosi casi di pionieri sui mercati internazionali anche per capacità di ridisegno dei propri modelli di business sulla base di modificate esigenze e condizioni del mercato)</p> <p><b>Stakeholders/competitors extra regionali</b></p> <p>La varietà delle tematiche in oggetto rende difficile la individuazione.</p> <p><b>- Principali partnership esistenti</b></p> <p><u>a livello di strutture di ricerca</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Università di Pisa - QUINN - Consorzio Universitario in Ingegneria per la qualità e l'innovazione</li> <li>- Università di Firenze: , Scuola di Economia e Management</li> <li>- Scuola Superiore Sant'anna, Istituto di Management</li> </ul> <p><u>a livello di imprese</u></p> <p>Studi professionali che operano sulla disciplina con particolare attenzione alle tematiche delle strategia d'impresa</p> <p><u>a livello di imprese di prodotto (utilizzatori di tecnologia)</u></p>

Potenzialmente tutte le aziende dei comparti in oggetto. Si menzionano alcuni casi in particolare di imprese e gruppi di imprese che stanno attuando procedure di riorganizzazione e riqualificazione attraverso la definizione di nuovi modelli di business:

- Apuana Corporate (filiera – rete informale di lavorazione prodotti in marmo)
- Capannori: settore calzaturiero per calzature speciali
- Imprese del settore lavorazione legno per la realizzazione di prodotti finiti (Arezzo-Bibbiena)
- imprese del settore arredo con competenze sulla lavorazione materiali che operano per l'individuazione di spazi di mercato nel settore camper;
- imprese del settore arredo (Segis) che, sulla base di competenze in tema lavorazione materiali entrano nel settore automotive come fornitori (Piaggio);
- progetti in fase di costruzione con l'individuazione di spazio per creazione di nuove imprese dedicate alla gestione del processo di riciclo di materiali legnosi, vetroresina e altri che interessano in modo trasversale i diversi settori di riferimento di d.I.D.
- creazione d'impresa: incubatore Abitare l'Arte – Quarrata 2012-2015 che ha lavorato sullo sviluppo di imprese con competenze multidisciplinari in grado di offrire servizi innovativi al sistema arredo locale e toscano

**- Principali di progetti europei di ricerca**

Università di Firenze

- OD&M - A knowledge Alliance between HEIs (istituti di istruzione superiore), makers and manufacturers to boost Open Design & Manufacturing in Europe Erasmus Plus -KA2: Cooperation for innovation and the exchange of good practices - Knowledge Alliances

**Principali partner europei**

data la varietà delle tematiche appare difficile dare indicazioni in merito.

**Roadmap n.5**

**Mixed reality (realtà aumentate e realtà virtuale) per il miglioramento del processo progettuale, produttivo, comunicazione e vendita.**

Parole chiave: mixed reality, IoT, ICT

**Tecnologie da sviluppare e ambiti di applicazione**

AR e VR non sono tecnologie nuove e hanno già vissuto un periodo fiorente negli anni 90 (la VR) dello scorso millennio. Non hanno però trovato piena applicazione a causa dell'alto costo dei dispositivi per l'interazione (sia visiva che tattile) e per la loro bassa affidabilità (qualità).

Negli ultimi anni (2014-2017) i grandi player del ICT (Microsoft, Samsung, HTC, Facebook) hanno rilasciato dispositivi (soprattutto per la visualizzazione sia AR che VR) ad alta qualità e relativamente basso prezzo. Su questa scia molte altre aziende più piccole hanno creato nuovi dispositivi per l'interazione con i mondi virtuali che siano essi completamente digitali (VR) o che vadano aggiungersi all'ambiente circostante (AR). Nonostante questa favorevole situazione e le apparenti infinite possibilità offerte dai nuovi strumenti la strada verso la piena applicazione nel contesto industriale di queste tecnologie (quindi non solo a fini puramente esemplificativi / dimostrativi) richiede ancora attività di ricerca e sviluppo. Si tratta soprattutto di compiere un ulteriore passo per far uscire queste tecnologie dall'effetto WoW e integrarle pienamente all'interno dei processi produttivi in particolare in settori manifatturieri di tipo per lo più tradizionali con scarsa integrazione delle tecnologie ICT e IoT nei propri processi.

Relativamente ai settori di riferimento del distretto sono rare le applicazioni delle tecnologie in oggetto nelle fasi di pertinenza del progetto - progettazione, comunicazione, vendita e post-vendita che rappresentano tradizionalmente i principali fattori di competitività del Made in Italy.

In dettaglio:

- Per il settore complemento, oggetti per la casa non si registrano significative applicazioni della tecnologia in oggetto; da segnalare applicazioni limitate della realtà aumentata legate al tema della customizzazione - come quella di Bitossi Home che permette di provare l'applicazione di stoviglie nella configurazione delle tavole apparecchiate.

Nel settore in oggetto lo storytelling - inteso come capacità di costruire racconti - è da tempo diventato uno strumento per cercare di comunicare il valore dell'azienda ben oltre il singolo prodotto.

- Nel settore del camper, caratterizzato da un processo produttivo, vendita e consumo sostanzialmente tradizionale, l'utilizzo delle KETS, AR e VR, oggi si limita alla definizione di ricostruzioni di ambienti per visualizzazione 3D a 360° finalizzate ad abbreviare la tempistica di lavoro.

- Relativamente al comparto della nautica e per quanto riguarda l'approccio commerciale, con Nautical VR il contesto è quello della visualizzazione di yacht di lusso al fine di comunicare in maniera più efficace all'armatore le potenzialità del prodotto: si entra virtualmente nella futura barca e si provano differenti configurazioni, si possono ridisegnare gli interni. Ancora limitato appare l'impiego di tali applicazioni tecnologiche e in particolare non si rilevano specifici utilizzi delle tecnologie in oggetto nel campo del refit & repair.

- Per quanto riguarda il settore dell'arredo, AR/VR sono utilizzate da grandi brand che si rivolgono direttamente ai clienti finali e spesso operano anche attraverso la vendita online dei loro prodotti. Mentre rari sono i casi di applicazione di queste tecnologie nel caso di piccole imprese.

**Principali contesti territoriali di applicazione (sviluppare, geografico, tipologie di prodotto, mercato di riferimento)**

Per quanto riguarda le **tipologie di prodotto** soluzioni mixed reality sono generalmente poco utilizzate nei comparti di riferimento. In particolare nel settore dell'arredo e del complemento si ritrovano rare applicazioni finalizzate soprattutto a creare un "effetto wow" in consumatori e addetti al settore. Tra le esperienze in aziende toscane da citare Savio Firmino che ha utilizzato la realtà virtuale in installazioni realizzate in fiere di settore e Bitossi home che impiega la realtà aumentata a livello di sito internet operando sulla personalizzazione / customizzazione delle soluzioni.

Nel comparto della nautica la mixed reality è scarsamente impiegata. Da segnalare la realizzazione di un ambiente di realtà aumentata all'interno della struttura di Navicelli con l'obiettivo di affiancare le imprese nella fase di presentazione del progetto all'armatore.

Nel settore del Camper le soluzioni tecnologiche di riferimento della roadmap non sono applicate, pur essendo crescente l'interesse da parte dell'impresa. Si registrano contatti con importanti studi di progettazione che utilizzano tali tecnologie nella presentazione ai clienti.

A **livello geografico**, i comparti di intervento del Distretto sono localizzati su gran parte del territorio toscano. In particolare il settore nautico presente sulla costa da Massa-Carrara al Livornese; la camperistica concentrata Valdelsa; il mobile nel pisano, pistoiese, senese e a Firenze; l'artigianato diffuso su tutto il territorio ed in particolare nel fiorentino.

Relativamente al **mercato di riferimento**, le soluzioni mixed reality possono garantire un valore aggiunto nella fase di progettazione - con un coinvolgimento del consumatore; comunicazione con l'obiettivo di accrescere i contenuti e migliorare l'efficacia del messaggio; manutenzione e servizio, rappresentando così un importante premium price.

**Target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia (target, tempi e fattori critici)**

A livello di tempistica si individuano i seguenti target temporali delle soluzioni tecnologiche proposte:

Roadmap 5	3 anni
-----------	--------

Le criticità nell'applicazione della roadmap sono principalmente legate alla scarsa consapevolezza dei vantaggi dell'impiego delle tecnologie di riferimento. Altri fattori sono legati ai costi di impianto - si pensi alla realtà virtuale - anche in ottica di coinvolgimento di architetti ed interior decorator nel caso del settore dell'arredo; all'impiego di soluzioni di comunicazione ancora tradizionali; alla frammentazione dei dealers nel caso dell'industria del camper.

**Asset strategici**

**- Bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap**

Le quattro università toscane (UNIFI, UNIPI, UNISI e SSSA) hanno sviluppato negli ultimi anni specifiche competenze relative alla roadmap attraverso laboratori di ricerca, incubatori d'impresa, poli tecnologici.

**- Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)**

Per quanto riguarda l'offerta di tecnologia a livello imprenditoriale si riscontra una presenza minuta di imprese, spesso di natura ingegneristica, in grado di offrire servizi in settori non strettamente design oriented, quali quelli di riferimento del Distretto. A livello di utilizzazione delle tecnologie in oggetto i principali stakeholders sono individuabili nel settore della meccanica - produzione di macchine con utilizzi specifici nella fase di utilizzo (formazione e manutenzione a distanza); ferrotranviario con impieghi nella fase di progettazione ed applicazioni future nella fase di utilizzo.

**- Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)**

Come rilevato i quattro atenei toscani a più livelli hanno maturato competenze relative alle tecnologie in oggetto.

Università degli Studi di Firenze: con progetti sulla digitalizzazione di archivi di belle arti, con un corso di “Patrimonio culturale digitale: dal rilievo al 3D – ambiente, architettura storia e archeologia virtuale”, ha contribuito alla creazione di strutture collegate direttamente all’Università come il Master in Multimedia Content Design, il Center for Generative Communication, Digital Writing Lab, Gruppo di ricerca del Communication Strategies Lab.

Università di Pisa:

Tra i corsi strutturati è importante citare:

- corso di Ambienti Virtuali del Corso di Laurea Magistrale in Informatica Umanistica.

Scuola Superiore Sant’Anna

- Istituto di Biorobotica, centro di eccellenza universitaria.

- Istituto di Tecnologie della Comunicazione, dell’Informatica e della Percezione.

Università di Siena: con l’utilizzo di realtà virtuali o aumentate, soprattutto applicate in ambito come quello medico e bio-robotico, come la creazione e la prototipazione di arti artificiali e un laboratorio importante in questo settore è sicuramente il Multimedia Communication Laboratory (MCL).

**- Posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)**

Per quanto attiene al posizionamento internazionale per la roadmap sul piano industriale, si evidenzia che al di là di esperienze esistenti sul settore arredo in tema di configurazione di prodotto nell’ambiente attraverso RA/RV (numerose le app free o pay che sulla scia di IKEA permettono anche al privato il posizionamento del prodotto nello spazio di interni), non esistono ancora casi concreti di strumenti (SW e piattaforme) che si possano qualificare come ausilio per architetti e interior designer che per le imprese del settore arredo operano come interfaccia con il cliente finale. Il progetto di R&S presentato dal gruppo di imprese del settore arredo (Richard Ginori, Savio Firmino, Marioni) con altre del settore camper e nautica sul bando RS2017 di Regione Toscana può configurarsi come molto avanzato nel settore.

Nello stesso progetto l’utilizzo di mixed reality per il settore camper così come per la nautica nelle fasi di progettazione, prototipazione e interfaccia con il cliente finale risulta essere ad oggi all’avanguardia nei comparti manifatturieri di riferimento.

L’utilizzo invece di RA/RV come tool per assistenza sulla macchina (settore macchine lavorazione legno) in un contesto di processo produttivo è già, seppur a livelli diversi, diffuso nel settore, anche presso alcuni grandi player nazionali.

**Stakeholders/competitors extraregionali**

- CNR – ITIA, Milano, - Politecnico di Milano, - Politecnico di Torino, - Università degli Studi di Genova

**Principali partnership esistenti**

a livello di strutture di ricerca

- Università di Firenze: Master in Multimedia Content Design

- Scuola Superiore sant’Anna: Istituto di Tecnologie della Comunicazione, dell’Informatica e della Percezione

Università di Siena: - Multimedia Communication Laboratory (MCL)

CNR: -ITIA Milano

a livello di imprese tecnologiche

E-Simple, Arezzo, Italy; TT Tecnosistemi, Prato, Italy; Desys, Viareggio, Italy; Altab srl, Prato, Italy ; Mediacross, Firenze, Italy; Superresolution, Empoli, Italy; Var Group, Empoli, Italy

a livello di imprese di prodotto (utilizzatori di tecnologia)

Savio Firmino, Firenze, Italy; Richard Ginori, Sesto Fiorentino, Italy; Marioni, Calenzano, Italy; Seven stars, Pisa, Italy; SEA, Poggibnsi, Italy; Maggi Technology, Certaldo, Italy; Putsch meniconi, Poggibonsi, Italy; CF Wood, Viareggio, Italy

**- Principali progetti europei di ricerca**

Università degli Studi di Firenze

- Progetto Tribuna degli Uffici;

- Replicate - cReative-asset harvEsting PipeLine to Inspire Collective-AuThoring and Experimentation (Programma Horizon 2020 SCC1 Smart Cities and Communities, primo classificato nel Bando);



<p><u>Università di Pisa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VOSTARS - Video Optical See-Through Augmented Reality Surgical system (Programma Horizon 2020, Unione Europea);</li> <li>- CEEDs, (Programma Horizon 2020);</li> <li>- A Wearable Fabric-based Display for Haptic Multi-Cue Delivery (Programma Horizon 2020).</li> </ul> <p><u>Università di Siena</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WEARHAP: Werable Haptics for Humans and Robotics (Settimo Programma Quadro - FP7, Unione Europea);</li> <li>- USiena Podcast</li> </ul> <p>- <b>Principali partner europei</b></p> <p>- <b>Stanford University</b></p>
---

**Rappresentazione grafica** di ciascuna roadmap secondo le tipologie di seguito riportate a seconda che si tratti di roadmap di sviluppo delle tecnologie ovvero di applicazione delle stesse in specifici processi produttivi.

	Competenze industriali (produzione/applicazione)	Competenze ricerca	Competenze tecnologiche (imprese di sviluppo tecnologico)
Roadmap 1: Ambienti Intelligenti	Imprese del settore camper, imbottito- letto, cucina, infissi, sedute con particolare attenzione al contract-hospitality ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Media Integration and Communication Center (MICC) - Università di Firenze</li> <li>- Dipartimento di Architettura - DIDA / Design Campus - Università di Firenze</li> <li>- Research group VISLab (Vision and SMART sensors Lab) - Università di Siena</li> <li>- Istituto di Biorobotica - Scuola Superiore Sant'Anna</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ST Microelectronics Srl</li> <li>RoboTech srl</li> <li>TechnoDeal srl</li> <li>Zerynth</li> <li>Dielectrik</li> <li>NextWorks</li> <li>JOL White</li> <li>...</li> </ul>
Fase TRL 5	attività R1_1 (TRL 5 → TRL 6)		
Fase TRL 6	Attività R1_2 (TRL 6 → TRL7)		Attività R1_2 (TRL 6 → TRL7)
Fase TRL 7	Attività R1_3 (TRL 7 →TRL8)		Attività R1_3 (TRL 7 → TRL8)
Fase TRL 8	Attività R1_4 (TRL 8 →TRL 9)		
Fase TRL 9			

**Attività R1\_1: selezione tecnologie (IoT, piattaforma cloud di gestione e sensori) e adeguamento alle esigenze di settore (da TRL 5 a TRL 6).** Vengono coinvolte competenze industriali per la conoscenza del settore e relativi vincoli di applicazione e competenze scientifiche in ambito di ricerca per l'adeguamento tecnologico

**Attività R1\_2: applicazione tecnologie al prodotto e realizzazione prototipale (da TRL 6 a TRL 7)** Vengono coinvolte competenze industriali per la realizzazione prototipale e competenze provenienti da imprese tecnologiche per l'integrazione di tecnologie nel prototipo

**Attività R1\_3: verifica e validazione prototipo (da TRL 7 a TRL 8).** Vengono coinvolte competenze industriali per la verifica e validazione del prototipo sul piano del prodotto (anche uso, comunicazione, marketing) e competenze provenienti da imprese tecnologiche per la verifica e validazione delle tecnologie

**Attività R1\_4: ultima revisione tecnologie selezionate e eventuali azioni di adeguamento (da TRL 8 a TRL 9).** Operano insieme tutte le competenze coinvolte nelle varie fasi del processo, dalle competenze industriali a quelle scientifiche a quelle di imprese tecnologiche.

**Nota:** alla base della possibilità di accesso alla roadmap di innovazione 1 per le imprese dei settori di riferimento del distretto DID risiede la necessità di dotazione dell'impresa di specifici strumenti ICT (software e strumenti finalizzati alla renderizzazione 3D o predisposizione per la gestione da remoto di piattaforme) rintracciabili in ambito digitalizzazione impresa che attengono ad interventi di dimensioni contenute (sia in termini di investimento che tempi di realizzazione – 3-6 mesi).

Roadmap 2: Materiali avanzati	Competenze industriali (produzione/applicazione)  Potenzialmente tutte le imprese aderenti al distretto	Competenze ricerca INSTM - Consorzio Interuniversitario nazionale per la scienza e la tecnologia dei materiali - MATE - Distretto Tecnologico Regionale per i Nuovi Materiali - Next Technology - CPTM – Consorzio Polo Tecnologico della Magona - Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree – IVALSA - UNIFI – GESAAF (competenze settore legno)	Competenze tecnologiche (imprese di sviluppo tecnologico)  Tessuti innovativi: Botto.RO, Fidentessile... Materiali termoplastici e fibre: Solera, Carbonovus .....
Fase TRL 5	attività R2_1 (TRL 5 → TRL6)		
Fase TRL 6	Attività R2_2 (TRL 6 → TRL7)		Attività R2_2 (TRL 6 → TRL7)
Fase TRL 7	Attività R2_3 (TRL7 → TRL8)		Attività R2_3 (TRL7 → TRL8)
Fase TRL 8	Attività R2_4 (TRL8 → TRL9)		

Attività R2\_1: **selezione materiali (materiali da riciclo, da riutilizzo, innovativi, smart, tecnologicamente avanzati ecc) e adeguamento alle esigenze di settore (da TRL 5 a TRL 6)**. Vengono coinvolte competenze industriali per la conoscenza del settore e relativi vincoli di applicazione e competenze scientifiche in ambito di ricerca per l'adeguamento tecnologico

Attività R2\_2: **applicazione materiale innovativo al prodotto e realizzazione prototipale (da TRL 6 a TRL 7)** Vengono coinvolte competenze industriali per la realizzazione prototipale e competenze provenienti da imprese tecnologiche per l'integrazione di tecnologie nel prototipo

Attività R2\_3: **verifica e validazione prototipo (da TRL 7 a TRL 8)**. Vengono coinvolte competenze industriali per la verifica e validazione del prototipo sul piano del prodotto (anche uso, comunicazione, marketing) e competenze provenienti da imprese tecnologiche per la verifica e validazione delle tecnologie

Attività R2\_4: **ultima revisione tecnologie selezionate (intese come materiali innovativi) e eventuali azioni di adeguamento (da TRL 8 a TRL 9)**. Operano insieme tutte le competenze coinvolte nelle varie fasi del processo, dalle competenze industriali a quelle scientifiche a quelle di imprese tecnologiche.

Roadmap 3: Design Driven Innovation	Competenze industriali (produzione/applicazione)  Settori design oriented ma anche no design oriented (ad esempio produzione di macchine).	Competenze di ricerca (supporto scientifico inquadramento tema di business e competenze funzionali allo sviluppo)  Università di Firenze - dipartimento DIDA - DESIGNCAMPUS - Istituto Superiore Industria artistiche di Firenze ....	Competenze tecniche e metodologiche (imprese di sviluppo – consulenza)  Studi professionali che operano sulla disciplina con particolare attenzione alle tematiche della design driven innovation
Fase MRL 1	Attività R3_1 (MRL 1 → MRL 2)		
Fase MRL 2	Attività R3_2 (MRL 2 → MRL 3)		
Fase MRL 3	Attività R3_3 (MRL 3 → MRL 5)		
Fase MRL 4			
Fase MRL 5	Attività R3_4 (MRL5 → MRL7)		Attività R3_4 (MRL5 → MRL7)
Fase MRL 6			
Fase MRL 7			
Fase MRL 8			

Fase MRL 9	Attività R3_5 (MRL8 →		Attività R3_5 (MRL8 →
Fase MRL 10	MRL10)		MRL10)

Attività R3\_1: **definizione brief progettuale (implicazioni manifatturiere di base individuate) fino alla identificazione di concept (da MRL 1 a MRL 2)** Vengono coinvolte competenze industriali per la conoscenza del settore e relativi vincoli di applicazione e competenze scientifiche in ambito di ricerca per la definizione delle competenze tecniche di supporto al progetto)

Attività R3\_2: **definizione concept di produzione (da MRL 2 a MRL 3)** Vengono coinvolte competenze industriali per la conoscenza di settore e prodotto oltre che competenza sul mercato di riferimento, accompagnamento di competenze di ricerca nella fase di definizione per introduzione delle competenze tecniche di supporto

Attività R3\_3: **sviluppo prototipale e realizzazione prototipo in ambiente di laboratorio (da MRL 3 a MRL 5).** Vengono coinvolte competenze industriali per la realizzazione prototipo con la collaborazione di competenze tecniche e supervisione delle competenze scientifiche

Attività R3\_4: **realizzazione prototipo in ambiente idoneo alla produzione (da MRL 5 a MRL 7).** Vengono coinvolte le competenze industriali con le competenze tecniche necessarie per lo sviluppo prototipale nelle diverse fasi

Attività R3\_5: **realizzazione prototipo da linea pilota a produzione a regime (da MRL 8 a MRL 10).** Vengono coinvolte le competenze industriali con le competenze tecniche necessarie per lo sviluppo prototipale nelle diverse fasi

Roadmap 4: Nuovi modelli di business	Competenze industriali  Dal settore legno al settore arredo all'artigianato ...	Competenze di ricerca (supporto scientifico inquadramento tema di business e competenze funzionali allo sviluppo)  - Università di Pisa - QUINN - Consorzio Universitario in Ingegneria per la qualità e l'innovazione - Università di Firenze DISEI: Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa Scuola di Economia e Management - Scuola Superiore Sant'anna Istituto di Management	Competenze tecniche (intermediazione, business management, ... derivanti da professionisti/consulenti)
Fase MRL 1	Attività R4_1 (MRL1→MRL2)		
Fase MRL 2	Attività R4_2 (MRL2→MRL3)		
Fase MRL 3	Attività R4_3 (MRL3→MRL5)		
Fase MRL 4	Attività R4_3 (MRL3→MRL5)		
Fase MRL 5	Attività R4_4 (MRL5 → MRL7)		Attività R4_4 (MRL5 → MRL7)
Fase MRL 6			
Fase MRL 7			
Fase MRL 8		Attività R4_5 (MRL8 → MRL10)	

Attività R4\_1: **definizione brief progettuale (implicazioni manifatturiere di base individuate) fino alla identificazione di concept del modello di business da applicare (da MRL 1 a MRL 2)** Vengono coinvolte competenze industriali per la conoscenza del settore e relativi vincoli di applicazione e competenze scientifiche in ambito di ricerca per la definizione delle competenze tecniche di supporto al progetto)

Attività R4\_2: **definizione concept modello di impresa (riorganizzazione, diversificazione, creazione) (da MRL 2 a MRL 3)** Vengono coinvolte competenze industriali per la conoscenza di settore e prodotto oltre che competenza sul mercato di riferimento, accompagnamento di competenze di ricerca nella fase di definizione per introduzione delle competenze tecniche di supporto

Attività R4\_3: **sviluppo prototipo modello di business e prima definizione della applicazione (da MRL 3 a MRL 5)**. Vengono coinvolte le imprese per la definizione del modello e la sua applicazione con la collaborazione di competenze tecniche e supervisione delle competenze scientifiche

Attività R4\_4: **applicazione primo prototipo nuovo modello di business e test con focus group (da MRL 5 a MRL 7)**. Vengono coinvolte le competenze industriali con le competenze tecniche necessarie

Attività R4\_5: **definizione modello da integrare nella attività dell'impresa (da MRL 8 a MRL 10)**. Vengono coinvolte le competenze industriali con le competenze tecniche necessarie

Roadmap 5: tecnologie digitali	Competenze industriali (produzione/applicazione) si elencano alcune delle imprese ad oggi coinvolte in progettualità attinenti alla roadmap Savio Firmino, Firenze, Italy Richard Ginori, Sesto Fiorentino, Italy Marioni, Calenzano, Italy Seven stars, Pisa, Italy SEA, Poggibnsi, Italy Maggi Technology, Certaldo, italy Putsch meniconi, Poggibonsi, Italy CF Wood, Viareggio, Italy	Competenze ricerca  <u>Università deli Studi di Firenze:</u> Rei Lab Il Master in Multimedia Content Design Center for Generative Communication Digital Writing Lab Gruppo di ricerca del Communication Strategies Lab.  <u>Università di Pisa:</u> corso di Ambienti Virtuali del Corso di Laurea Magistrale in Informatica Umanistica.  <u>Scuola Superiore Sant'Anna</u> Istituto di Biorobotica, centro di eccellenza universitaria. Istituto di Tecnologie della Comunicazione, dell'Informatica e della Percezione.  <u>Università di Siena:</u> Multimedia Communication Laboratory (MCL).  CNR MILANO ITIA	Competenze tecnologiche (imprese di sviluppo tecnologico) Si menzionano a titolo esemplificativo le imprese coinvolte in progettualità dal distretto ad oggi: E-Simple, Arezzo, Italy TT Tecnosistemi, Prato, Italy Desys, Viareggio, Italy Altab srl, Prato, Italy Mediacross, Firenze, Italy Superesolution, Empoli, Italy Var Group, Empoli, Italy
Fase TRL 5	attività R5_1 (TRL5→TRL6)		
Fase TRL 6	Attività R5_2 (TRL6→ TRL7)		
Fase TRL 7	Attività R2_3 (TRL7→TRL8)		Attività R2_3 (TRL7→TRL8)
Fase TRL 8	Attività R5_4 (TRL8→TRL9)		

Attività R5\_1: **selezione tecnologie (RA/RV, sw e tecnologie di hosting) e adeguamento alle esigenze di settore (da TRL 5 a TRL 6)**. Vengono coinvolte competenze industriali per la conoscenza del settore e relativi vincoli di applicazione e competenze scientifiche in ambito di ricerca per l'adeguamento tecnologico

Attività R5\_2: **applicazione tecnologie innovative al processo (progettazione, marketing, commerciale) e al prodotto e realizzazione prototipale (da TRL 6 a TRL 7)** Vengono coinvolte competenze industriali per la realizzazione prototipale, competenze scientifiche e competenze provenienti da imprese tecnologiche per l'integrazione di tecnologie nel prototipo

Attività R5\_3: **verifica e validazione prototipo del sistema (da TRL 7 a TRL 8)**. Vengono coinvolte competenze industriali per la verifica e validazione del prototipo sul piano del prodotto (anche uso, comunicazione, marketing) e competenze provenienti da imprese tecnologiche per la verifica e validazione delle tecnologie applicate

Attività R5\_4: **ultima revisione tecnologie selezionate e funzionamento del sistema tecnologico (inteso come prodotto-servizio) realizzato e eventuali azioni di adeguamento (da TRL 8 a TRL 9)**. Operano insieme tutte le competenze coinvolte nelle varie fasi del processo, dalle competenze industriali a quelle scientifiche a quelle di imprese tecnologiche.

**Nota:** alla base della possibilità di accesso alla roadmap di innovazione 5 per le imprese dei settori di riferimento del distretto DID risiede la necessità di dotazione dell'impresa di specifici strumenti ICT (software

e strumenti finalizzati alla renderizzazione 3D o predisposizione per la gestione da remoto di piattaforme) rintracciabili in ambito digitalizzazione impresa che attengono ad interventi di dimensioni contenute (sia in termini di investimento che tempi di realizzazione – 3-6 mesi).