

**PIANO STRATEGICO OPERATIVO
(2016-2018)**

PER IL

**DISTRETTO TECNOLOGICO FERROVIARIO
REGIONALE**

Proponente:

**DITECFER Distretto per le Tecnologie Ferroviarie,
l'Alta Velocità e la Sicurezza delle Reti S.c.ar.l.**

“

Le statistiche più recenti sono impietose: la nostra capacità tecnologica ed innovativa risulta agli ultimi posti nelle graduatorie internazionali; gli indici di innovazione, creatività e talento vedono l'Italia perdere progressivamente posizioni.

Questi tempi di crisi stanno facendo nascere un mondo nuovo, che porta ad una nuova interpretazione del contesto socioculturale, ad una riscrittura dei saperi ed ad una nuova mappatura delle competenze senza con questo denigrare a basso rango le attività pratiche, creando anzi un giusto equilibrio verso quell'umanesimo tecnologico in grado di superare decisamente gli steccati disciplinari del 'sapere' e del 'saper fare'.

Siamo la terra di Leonardo, ma oggi è l'Asia che sta prenotando il futuro investendo il 32% delle spese mondiali in Ricerca e Sviluppo: paradossalmente chi trainava il progresso si è fermato, mentre Paesi considerati arretrati hanno capovolto gli equilibri e stanno 'tirando la volata.' ”

(Lorenza Franzino, Presidente Distretto Tecnologico Ferroviario 2011-2014)

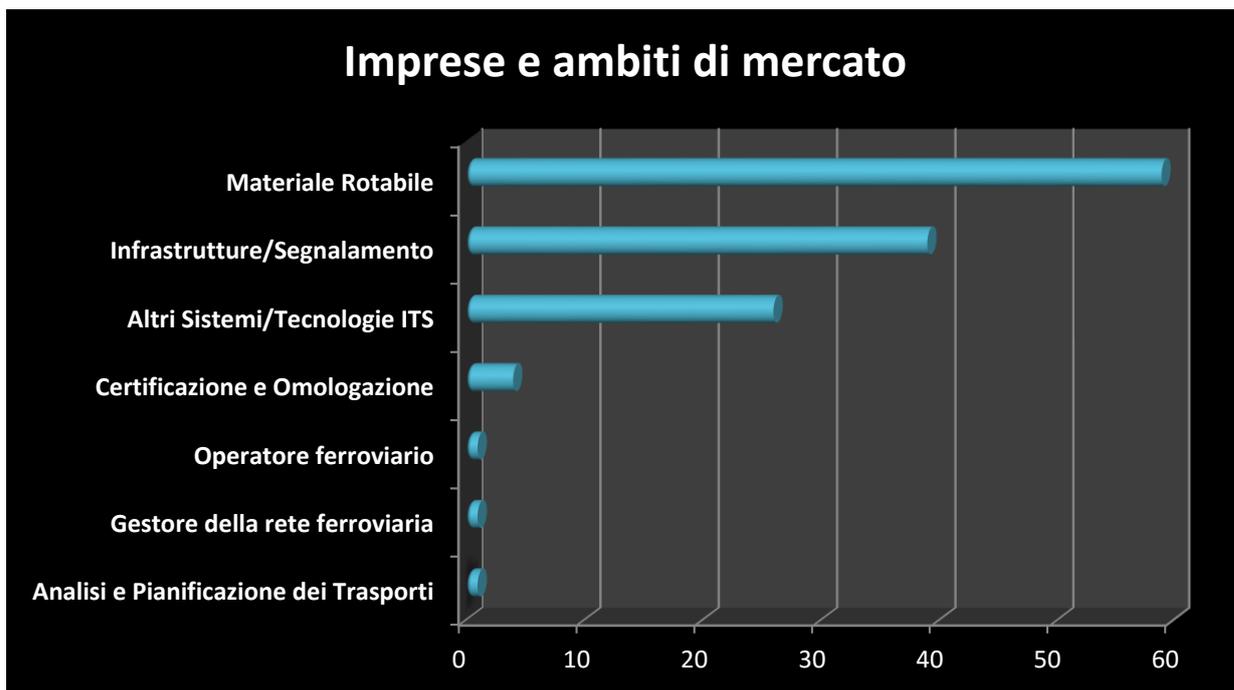
1. ANALISI SITUAZIONALE

La presente proposta di gestione del Distretto Tecnologico Ferroviario regionale porta in dote l'adesione di **125 Imprese**, oltre che di numerosi Organismi di Ricerca, Laboratori, Infrastrutture, Centri Servizi e di Competenza.

La realtà rappresentata dal Distretto Tecnologico Ferroviario regionale vede la presenza dell'intera filiera ferroviaria del materiale rotabile (design, engineering, produzione del veicolo, dei sistemi, dei componenti); del segnalamento e dei sistemi di controllo (sviluppo, produzione, installazione, manutenzione); della realizzazione delle infrastrutture (ingegneria, direzione lavori, costruzione, elettrificazione, installazione impianti, manutenzione); della certificazione e omologazione dei rotabili e delle infrastrutture; della ricerca scientifica e dei laboratori di prova e test.

In termini statistici, la raffigurazione è la seguente:

Tabella 1 - Le Imprese aderenti al Distretto suddivise per ambito operativo

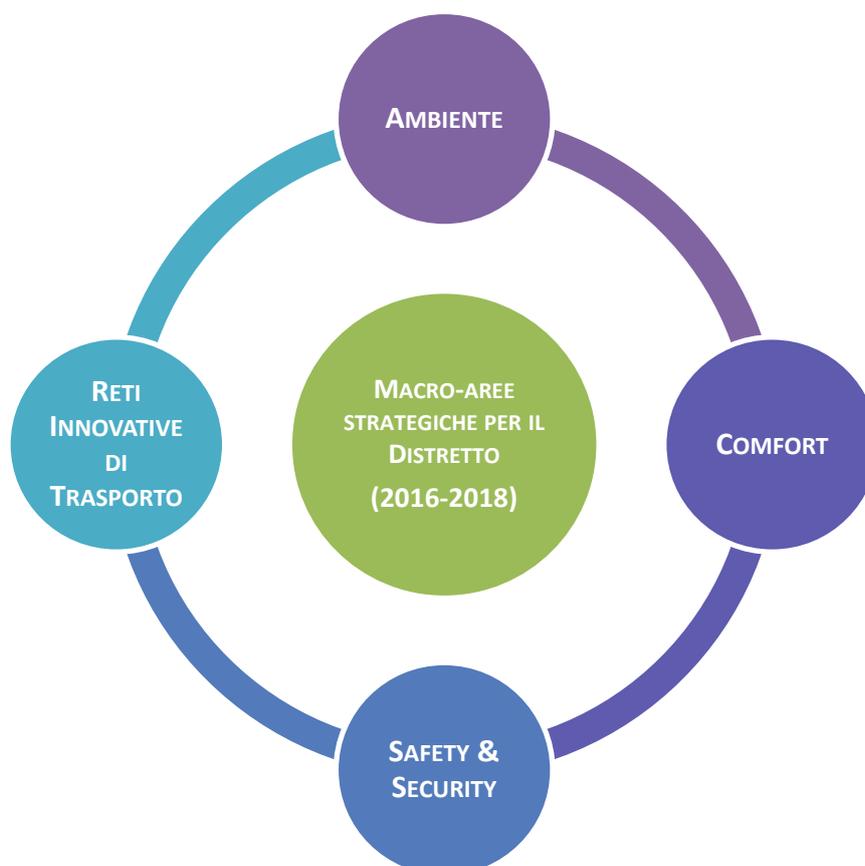


Dal punto di vista delle competenze presenti nel mondo scientifico e della Ricerca, l'industria presente in Toscana può contare su competenze e *facilities* di altissimo livello, che fungono da elemento abilitante delle attività di R&S che le Imprese

realizzano sia in forma diretta che mediante progetti collaborativi a valere su bandi di finanza agevolata.

Dall'intersezione delle competenze produttive presenti in Toscana con quelle di R&S presenti negli organismi di ricerca, e con un occhio attento alle esigenze attuali di sviluppo dei sistemi ferroviari, sono state individuate quattro "macro-aree strategiche" sulle quali concentrare lo sforzo di R&S, Innovazione e Trasferimento Tecnologico all'interno del Distretto.

Macro-aree strategiche per il Distretto



AMBIENTE

La gestione intelligente delle energie attualmente utilizzate/dissipate a bordo dei veicoli ferrotranviari e nelle infrastrutture connesse riveste sempre più importanza e trova sempre più sensibilità rispetto all'esigenza di azioni "olistiche" che vadano ad incidere sull'intero "sistema di sistemi" quale è il treno o l'infrastruttura, piuttosto che su singoli aspetti di efficientamento energetico.

Metodi di progettazione ecosostenibile con valutazione dell'impatto ambientale allargata alla filiera di componenti di fornitura esterna appare oggi come un driver di competitività assoluto, così come sistemi di simulazione di veicoli ferroviari per la valutazione del risparmio energetico

SAFETY & SECURITY

Garantire livelli elevati di *safety* e di *security* per i sistemi di trasporto su rotaia è un obiettivo fondamentale.

Se la *safety* ha a che fare con la sicurezza intrinseca dei sistemi di trasporto ferroviario, ed è quindi fulcro assoluto dell'intero sistema, la *security* sta acquisendo sempre più crucialità nel settore, attese tutte le minacce provenienti dall'esterno del sistema di trasporto su rotaia, sia quelle dovute a eventi naturali sempre più "estremi" (esempio piogge, frane, ecc.), sia quelle dovute ad azioni intenzionali (esempio atti vandalici, terroristici, ecc.).

Il trasporto su rotaia è fortemente esposto a minacce di questo tipo, sia per le dimensioni della rete su ferro che per la sua penetrazione nel territorio e nei centri abitati, e quindi per la sua facilissima "accessibilità".

Al fine di prevenire e proteggere il sistema da incidenti e o attacchi, è necessario condurre azioni di ricerca e di innovazione aventi l'obiettivo fondamentale di realizzare e integrare tecnologie e procedure finalizzate alla protezione dei sistemi necessari alla circolazione ferroviaria nei confronti di sabotaggi e attacchi terroristici, in grado così di fornire un elevato livello di *security* ai sistemi di trasporto ferroviario. Sul fronte della *safety*, si deve puntare al miglioramento dei processi qualitativi e di crescita di competenze tecnologiche non tradizionali, combinate con la capacità riconosciuta del settore di interpretazioni tecnologiche snelle e competitive.

RETI DI TRASPORTO INNOVATIVE

Il crescente numero di passeggeri che utilizzano le reti di trasporto rende necessaria una gestione intelligente e flessibile della rete ferroviaria e della sua interoperabilità con altri sistemi di trasporto ed altre reti, nonché al fine di accrescerne la capacità a parità di *safety*. Tale tema richiama con forza lo sviluppo di sistemi sempre più intelligenti e resilienti per la localizzazione e gestione dei rotabili.

Molti sono, in questo ambito, gli spunti per portare il business della filiera su temi afferenti ai servizi ai passeggeri – grazie anche al ruolo abilitante della *digitalisation* nell'erogazione di tali servizi –, con proposte di reti sempre più omogenee, interoperanti ed intelligenti.

Seguendo questo approccio *customer-oriented*, si dovranno sviluppare soluzioni in grado di intercettare i cambiamenti negli stili di vita della popolazione, nonché i processi di invecchiamento della popolazione europea, il che aprirà nuove sfide in termini di capacità di (continuare ad) attrarre quote sempre più rilevanti di popolazione.

COMFORT PASSEGGERI

Sempre in ottica *customer-oriented*, migliorare la salute ed il comfort dei passeggeri è considerato un aspetto prioritario al fine di incrementare il traffico ferrotranviario con notevoli positivi impatti sull'ambiente e sulla qualità della vita.

La voce comfort declina la sostenibilità nella sua accezione più ampia ed apre alle aziende del settore lo scenario dello studio predittivo del comfort con particolare attenzione all'ergonomia, alla silenziosità ed alla sanificazione degli ambienti,.

Lo studio della sensoristica dedicata e di materiali innovativi consentirà di ampliare anche in settori non direttamente ferroviari le risultanze degli sviluppi, generando *spill-over* in termini di trasferimento tecnologico.

All'incrocio tra le Macro-aree di interesse strategico del Distretto con le Priorità Tecnologiche definite dalla Regione Toscana nell'ambito del processo di Smart Specialisation Strategy, le risultanze in termini di priorità di azione sono:

*Macro-aree
strategiche
del Distretto
vs. Priorità
Tecnologiche
e regionali*

Tabella 2 - Incrocio Macro-aree Strategiche del Distretto con le Priorità Tecnologiche regionali

PRIORITY TECNOLOGICHE REGIONE TOSCANA	MACRO-AREE STRATEGICHE DEL DISTRETTO TECNOLOGICO FERROVIARIO (2012-2015, 2016-2018)			
	AMBIENTE	COMFORT	SAFETY & SECURITY	RETI INNOVATIVE DI TRASPORTO
ICT E FOTONICA	<ol style="list-style-type: none"> 1) Monitoraggio di ambiente e infrastruttura basati su Internet 2) Sistemi di simulazione di veicoli ferroviari per la valutazione del risparmio energetico 3) Metodi di progettazione ecosostenibile con valutazione dell'impatto ambientale allargata alla filiera di componenti di fornitura esterna 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistema di gestione ICT per carrello sterzante per il miglioramento del comfort acustico e dell'aggressività sul binario 2) Sensori wireless per monitoraggio delle condizioni di viaggio nei vagoni 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Localizzazione satellitare di rotabili 2) Fibre ottiche e ingegneria meccanica come sensori di temperatura e di robustezza strutturale 3) Ambienti virtuali per la telediagnosi e la manutenzione a distanza 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistemi di simulazione per veicoli ferroviari avanzati, di tipo HIL, volti alla virtual certification 2) Standardizzazione di protocolli e procedure per supportare l'interoperabilità dei sistemi ferroviari 3) Utilizzo delle nuove tecnologie informatiche (big data) per migliorare e rendere più efficaci le informazioni dei passeggeri

<p>FABBRICA INTELLIGENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) Eco-Design/Progettazione eco-sostenibile 2) Progettazione e simulazione integrata 3) Tecniche di saldatura avanzata (<i>v. sotto</i>) 		<ul style="list-style-type: none"> 1) Elettronica per sicurezza ferroviaria 2) Droni e sistemi di visione per ispezione delle reti 3) Progettazione e simulazione integrata 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Progettazione e simulazione integrata
<p>CHIMICA E NANOTECNOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) Tecniche di saldatura senza fumi e senza aproto di metalli pesanti 2) Materiali tessili e plastici biodegradabili 3) Nanotecnologie ed elettronica per lo sviluppo di sistemi di accumulo con finalità di risparmio energetico in ambito ferroviario 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Contenimento del rumore per rotabili e infrastrutture 2) Allestimenti dei veicoli: nuovi materiali e soluzioni per il miglioramento del comfort acustico 3) Componenti di arredo innovativi con proprietà anti-proliferazione di agenti patogeni ed esenti da manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Studio di materiali compositi termoplastici con caratteristiche di resistenza al fuoco 	

2. VISIONE STRATEGICA

Di seguito i trend di innovazione – “*traiettorie di innovazione*” – in ottica 2020, ossia le tematiche tecnologico/applicative di settore considerate prioritarie e sulle quali il mondo Produttivo e della Ricerca deve investire in maniera importante per mantenere/raggiungere una posizione di competitività sui mercati.

A loro volta le Traiettorie di Innovazione si incrociano con le Traiettorie di Ricerca e le KETs definite in Horizon 2020, ossia si incrociano con le tipologie di attività di R&S e con le Tecnologie Abilitanti necessarie per trasformare quei trend in nuovi prodotti e servizi.

I riquadri rossi indicano le tematiche rispetto alle quali l'Industria e la Ricerca toscana hanno un posizionamento competitivo molto forte. Di conseguenza si evincono gli ambiti da valorizzare mediante attività di R&S, ma anche mediante attività di sensibilizzazione e stimolo delle Imprese regionali per far sì che il posizionamento competitivo sia raggiunto da un numero sempre maggiore di realtà imprenditoriali.

*Trend di
innovazione
e
posizionamento
competitivo
toscana*

Tabella 1 - Trend di Innovazione del settore ferroviario e posizionamento competitivo relativo della Toscana

KETs (il "COME")				RESEARCH TRENDS TRAIETTORIE DI RICERCA (il "COME")	INNOVATION TRENDS - TRAIETTORIE DI INNOVAZIONE (il "COSA")											
Advanced materials	Micro-and nano electronics	Photonics	Advanced manufacturing		New concepts	Efficient vehicle	Sustainable vehicle	Safe and secure vehicle	Comfortable vehicle	Reliable rail vehicle	Reliable and sustainable signalling, Communication and monitoring systems	Intelligent railway infrastructure	Sustainable railway infrastructure	Secure rail infrastructure	Rail mobility upgrades to meet demographic change	Rail mobility upgrades to meet change in lifestyle
■	■	■	■	Sostenibilità ambientale	■	■										
■	■		■	Alleggerimento	■	■	■		■	■		■				■
	■	■	■	Sicurezza integrata del mezzo	■		■	■		■	■				■	■
■	■		■	Metodologie di progettazione	■		■	■	■	■	■				■	■
■	■		■	Tecnologie ICT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■			Produzione e gestione energia	■		■			■		■				
				Integrazione di sistema	■		■	■		■	■	■	■	■		
■			■	Tecnologie di produzione	■		■			■		■				
■				Sistemi logistici	■		■			■		■				

- New concept: nuovi mezzi e infrastrutture in grado di rispondere alla sfida di una mobilità globale più sostenibile per merci e passeggeri, di adattarsi a futuri sistemi di trasporto e di rispondere alle crescenti esigenze della mobilità.
- Veicolo affidabile: mezzi con sempre più ridotte probabilità di guasto in operatività.
- Veicolo sostenibile: mezzi con sempre più ridotto impatto ambientale in termini di consumi energetici, emissioni di CO₂, emissione di rumore.
- Veicolo sicuro: mezzi con sempre maggiori prestazioni in termini di sicurezza, principalmente in ottica 'safety' ma anche di 'security' rispetto ad eventi esterni.
- Veicolo confortevole: mezzi in grado di accrescere l'attrattività del viaggio ferroviario in termini di 'esperienza a bordo treno'.
- Segnalamento affidabile e sostenibile, sistemi di comunicazione e monitoraggio: sistemi atti a garantire la sicurezza del trasporto ferroviario con sempre più ridotti episodi di guasto e ridotti consumi energetici atti a garantire il flusso ininterrotto di comunicazione.
- Infrastruttura intelligente: infrastrutture in grado di gestire ed elaborare i dati provenienti da rete, treni e stazioni per massimizzare l'efficienza del servizio.
- Infrastruttura sostenibile: infrastrutture in cui sono ridotti i consumi energetici a livello di rete e stazioni.
- Mobilità ferroviaria migliorata per rispondere ai cambiamenti demografici: sistemi di mobilità in grado di offrire un servizio attrattivo e rispondente alle esigenze derivanti dall'invecchiamento della popolazione.
- Mobilità ferroviaria migliorata per rispondere ai cambiamenti di stili di vita: sistemi di mobilità in grado di offrire un servizio attrattivo ed efficiente a fronte di processi di urbanizzazione e corrispondente abbandono delle aree rurali.

Per agganciare nella maniera più efficace questi specifici trend di innovazione si prefigurano sicuramente attività di collaborazione e raccordo con:

Livello Regionale

- Distretto Nuovi Materiali
- Distretto tecnologico regionale FORTIS
- Distretto tecnologico regionale Energia/Economia verde

Livello Nazionale

Collaborazione con Distretti regionali e Cluster nazionali ed europei

- Cluster Tecnologico Nazionale "Trasporti Italia 2020" (di cui il Distretto, attraverso il proponente, fa già parte)
- Cluster Tecnologico Nazionale Fabbrica Intelligente
- Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio
- Cluster Tecnologico Nazionale Tecnologie per Smart Communities

Livello Europeo

- ERCI-European Railway Clusters Initiative, comprendente 9 Cluster/Distretti Ferroviari di 9 Paesi UE (e di cui il Distretto, attraverso il proponente, fa già parte, rappresentandovi l'Italia)
- Altri Cluster con cui sono in avvio forme di collaborazione attraverso lo "European Cluster Collaboration Portal" al fine di creare intersezioni tecnologiche tra settori diversi con lo scopo di individuare nuove *value chains*.

Infine, in termini di identificazione delle opportunità e dei rischi di ogni macro-area di interesse del Distretto, si rileva quanto riportato in Tabella.

AMBIENTE		SAFETY & SECURITY		RETI INNOVATIVE		COMFORT	
OPPORT.	RISCHI	OPPORT.	RISCHI	OPPORT.	RISCHI	OPPORT.	RISCHI
Driver di competitività trasversale a tutti gli ambiti tecnologici ferroviari, può generare ricadute importanti sull'intero sistema di Imprese	Investire industriale in questo ambito significa intraprendere un upgrade "olistico" delle competenze aziendali oltre che dei processi	Elemento capitale del sistema ferroviario, puntare in forte innovazione su di esso è un investimento di sicuro ritorno	Richiede continui upgrade innovativi in tecnologie di avanguardia robuste, ad alta efficienza e resilienza	Le opportunità offerte dalla digitalizzazione (big data, open data, web, cloud, IoT,) dischiuderanno in questo ambito campi di business del tutto nuovi	Esigenza di investire sempre più in <i>cybersecurity</i> per garantire il corretto funzionamento delle reti	Driver di attrattività del trasporto ferroviario data la sempre maggiore centralità dell'esperienza del passeggero a bordo treno	Potenzialità del mercato "limitate" dalla tipologia di commesse e/o richieste (ad es. treni A/V vs. metro / regionali)

	e dei prodotti per adeguarli ai principi e fondamenti di Eco-Design, LCA, LCD						
Possibilità di formare nuove figure professionali / nuove competenze specialistiche e ancora non comuni, e capacità di attrazione di giovani professionisti	Data la forte richiesta di sostenibilità, non investire nel settore può mettere ai margini di certi mercati	<i>Obtorto collo</i> , il tema della <i>Security</i> sta crescendo nel settore ferroviario e si dischiudono opportunità di business prima non esistenti	I livelli di sicurezza richiesti per i sistemi (SIL) sono molto elevati e fanno selezione tra gli sviluppatori	Facile accessibilità delle tecnologie digitali per lo sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni	Rapida obsolescenza di certi sistemi	Opportunità di valorizzare il design italiano e la ricerca che viene fatta in Italia sui materiali anche tessili per sviluppare filiere specializzate	Necessità di investire in materiali innovativi e tools di simulazione adeguati
Individuare ambiti di sviluppo di specifici sistemi sostenibili per puntare a diventare leader di quella nicchia	Settore in cui stanno investendo molti soggetti a livello internazionale, pertanto la velocità è cruciale	Possibilità di <i>porting</i> tecnologico da settori diversi dal ferroviario per adeguare su di esso tecnologie per <i>Security</i> innovative	Richieste rilevanti competenze e ingegneristiche	Mercato guidato dai servizi ai passeggeri, con facilità di individuazioni di nuovi <i>tools</i> /apps per l'utenza ad accesso diretto e di servizi <i>on demand</i>	Capacità di marketing e customer care per sviluppare soluzioni utili per i passeggeri / che vanno a colmare un gap	Presenza nel Distretto di competenze e evolute in campo <i>noise&vibrations</i>	

3. OBIETTIVI STRATEGICI

Al fine di delineare le posizioni strategiche che si ritiene realistico raggiungere sul territorio regionale nell'orizzonte temporale del 2020, gli elementi di *input* da cui partire sono i seguenti:

INPUT – Le eccellenze territoriali quali fondamenta e moltiplicatori della competitività

A) Gli Organismi e le Infrastrutture di Ricerca, i Laboratori, gli enti di Certificazione e Omologazione abilitanti per lo sviluppo delle tecnologie ferroviarie in ottica 2020

- CNR (*Macro-area: Safety & Security; Reti innovative di trasporto*)
- Scuola Superiore Sant'Anna (*Macro-area: Ambiente; Safety & Security; Reti innovative di trasporto*)
- Università di Firenze (*Macro-area: Ambiente; Comfort; Safety & Security; Reti innovative di trasporto*)
- Università di Pisa (*Macro-area: Ambiente; Safety & Security; Reti innovative di trasporto*)
- Università di Siena (*Macro-area: Ambiente; Safety & Security; Reti innovative di trasporto*)
- Laboratorio Materiale Rotabile Italcertifer (*Certificazione e Prove di laboratorio su Materiale Rotabile e Infrastruttura*)
- Laboratorio LAPI (*Certificazione e Prove di laboratorio sul comportamento al fuoco*)

B) Le Imprese del Distretto attive nel campo della R&S

Le Tabelle che seguono mettono in evidenza la rilevazione compiuta in sede di (rinnovate) adesioni al Distretto, volta a definire un primo zoccolo duro di dati su cui misurare il potenziale medio di "sensibilità" delle Imprese rispetto ai temi oggetto di questo Piano e la loro esperienza nel campo di tali attività.

I due valori-chiave rilevati concernono: la percentuale di spese in R&S sul fatturato; il numero di brevetti posseduti.

Tabella 3a/3b - Aziende che hanno dichiarato, nell'adesione al Distretto, di avere spese di R&S

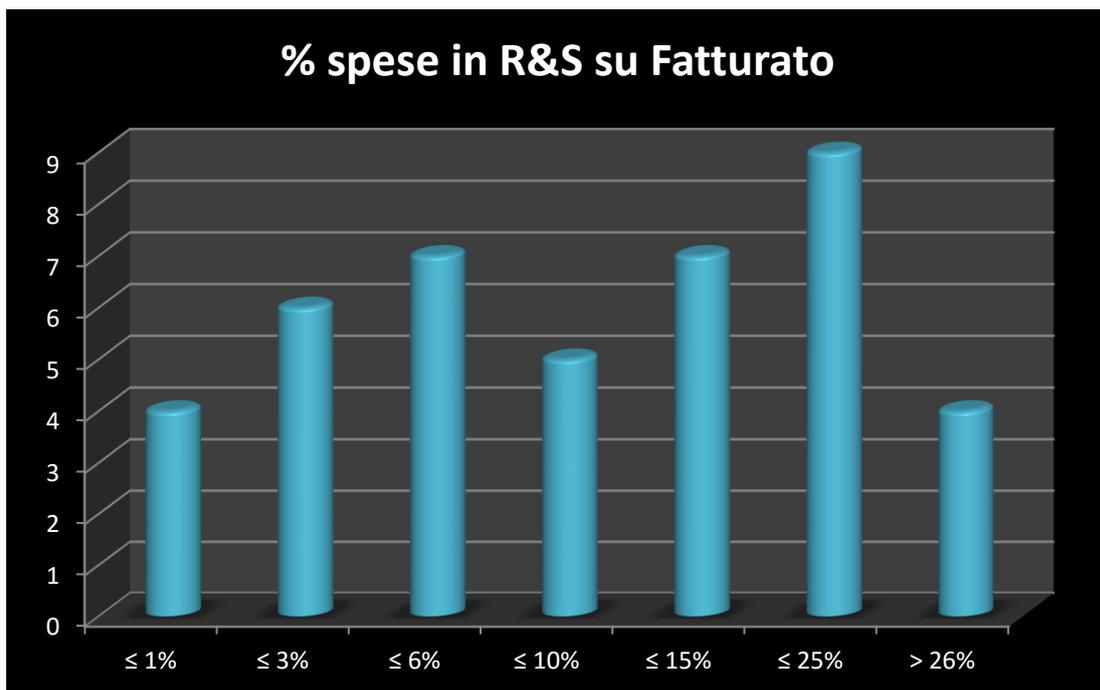
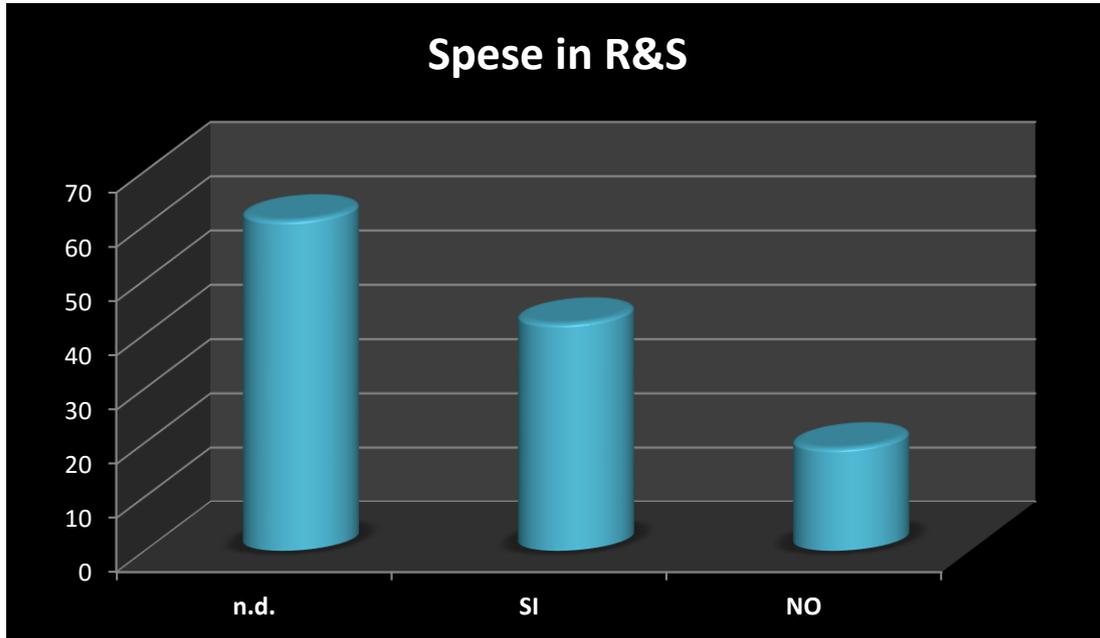
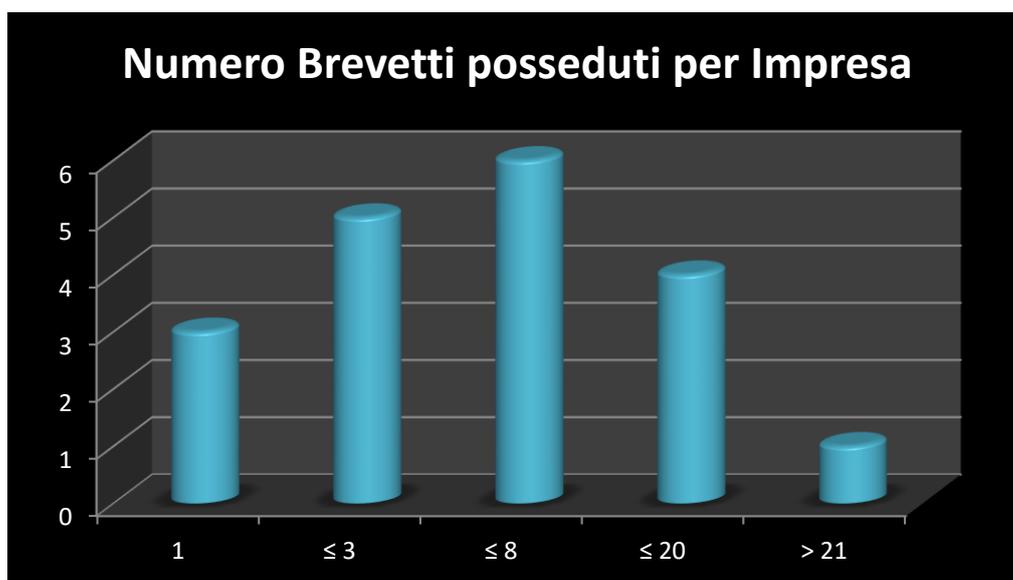
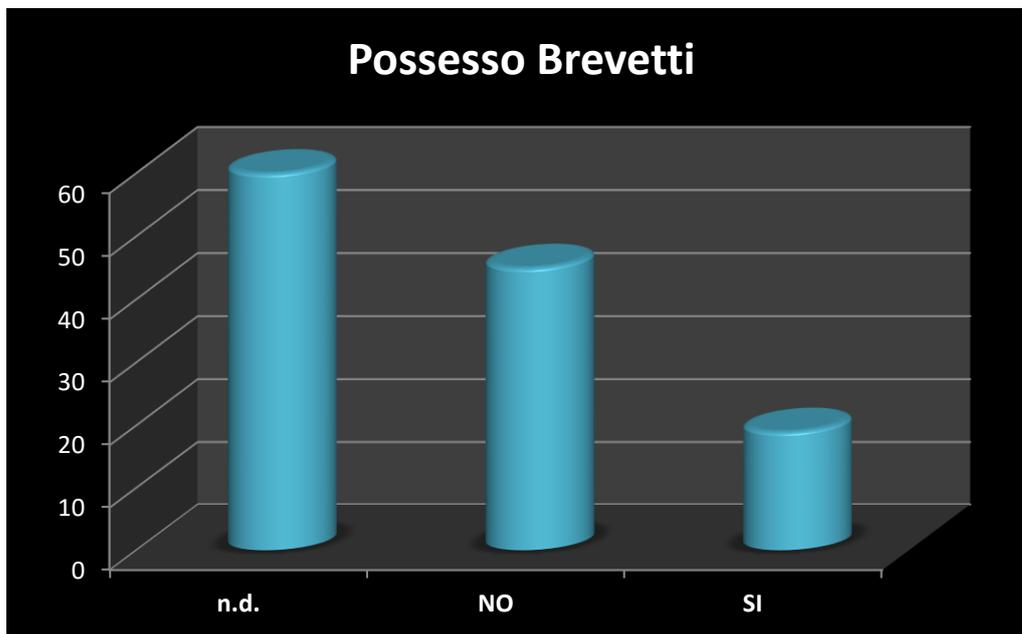


Tabella 4a/4b - Brevetti detenuti dalle Imprese aderenti al Distretto



Dalla combinazione di queste informazioni si evince una prima serie di dati di base utili alla progettazione degli interventi operativi:

1. **attività di R&S** viene effettuata **in almeno il 34%** delle Imprese aderenti al Distretto → ergo c'è un substrato culturale e di competenze importante da cui partire

- II. **il 57% delle Imprese che fanno R&S non brevetta** → quindi bisogna supportarle nel comprendere appieno il potenziale dei brevetti per proteggere i ritrovati delle loro attività e per costruirsi opportunità di business basate sul trasferimento tecnologico
- III. **nelle Imprese che fanno R&S e che brevettano non esiste una correlazione diretta tra % di spesa in R&S e il numero di brevetti posseduti** → come al punto II
- IV. **tutte le Grandi Imprese che fanno R&S possiedono brevetti** → di conseguenza esse sono dei buoni modelli per le altre Imprese per imparare *se/come/quando* brevettare e possono svolgere un ruolo di coaching
- V. **il 70% delle PMI che fanno R&S non brevetta** → come al punto II.

OUTPUT – Le posizioni strategiche raggiungibili a livello territoriale in ottica 2020 dati gli elementi di Input e l'implementazione di attività di gestione del Distretto nel prossimo triennio allo scopo individuate

Trend di Innovazione	Posizioni strategiche raggiungibili in Toscana
New concepts of vehicles and systems	★ ★ ★ ★
Efficient vehicle	★ ★ ★ ★
Sustainable vehicle	★ ★ ★ ★ ★
Safe and secure vehicle	★ ★ ★ ★ ★
Comfortable vehicle	★ ★ ★ ★
Reliable rail vehicle	★ ★ ★ ★ ★
Sustainable signalling, communication and monitoring system	★ ★ ★ ★ ★
Intelligent railway infrastructure	★ ★ ★ ★ ★
Sustainable railway infrastructure	★ ★ ★ ★
Secure rail infrastructure	★ ★ ★ ★
Rail mobility upgrades to meet demographic change	★ ★ ★ ★
Rail mobility upgrades to meet change in lifestyle	★ ★ ★ ★

Le opportunità e rischi complessivamente collegati al cercare di cogliere i trend di innovazione nei tempi giusti riguardano gli elementi di seguito individuati.

OPPORTUNITÀ	RISCHI
Mantenere il posizionamento competitivo nei settori in cui si ha un ruolo di leadership o si è un benchmark	Possibile perdita del ruolo di leadership nel proprio settore se non si continua ad investire in R&S&I
Potere acquisire ruoli di leadership negli ambiti in cui si hanno margini di crescita, grazie a tempestive decisioni di investimento in R&S&I in linea con lo sviluppo del mercato	Decidere di investire in R&S&I ma sbagliando i tempi, bruciando la possibilità di arrivare per primi allo sviluppo di determinate soluzioni
Accedere a strumenti di foresight tecnologico per ridurre i rischi nella scelta di accesso alla tecnologia	Aumento dei costi aziendali e dei rischi di investimento
Ricerca collaborazioni all'interno del Distretto o di altri Cluster dedicati al ferroviario a livello nazionale e/o europeo	Non tutelare adeguatamente, in via preventiva, il frutto della propria inventiva, facendo sfumare lo sforzo profuso
Valorizzare il contributo differenziale delle PMI innovative per la risoluzione di specifiche sfide	Non tenere in debita considerazione - al fine della massimizzazione dell'effetto collaborativo - degli aspetti legati agli equilibri economico-finanziari delle PMI quando le si coinvolgono nelle attività
Sfruttare le opportunità di cofinanziamento dei bandi regionali, nazionali, europei per la realizzazione delle necessarie attività di R&S	Tempi di gestione del bando non in linea con le esigenze di una R&S&I basata sul <i>time-to-market</i>

4. ELENCO DELLE ATTIVITÀ OPERATIVE

In coerenza con quanto sopra delineato in termini di:

- Posizionamento tecnologico/innovativo attuale
- Macro-aree strategiche per lo sviluppo del Distretto
- Trend di Innovazione e trend di Ricerca
- Posizionamento target al 2020,

attività utili ad indurre processi di:

- a) sensibilizzazione "culturale" verso la necessità di *upgrade* tecnologico/innovativo continuativo
- b) miglioramento organizzativo e dei processi produttivi
- c) *empowerment* in termini di acquisizione di informazioni economicamente rilevanti in grado di generare un impatto differenziale su prodotti e processi
- d) *empowerment* in termini di progettazione di R&S e trasferimento tecnologico
- e) apertura alle collaborazioni con altre Imprese e Organismi di Ricerca

sono evidenziate nella seguente Tabella.

Tabella 5 - Elenco delle attività operative atte a sostenere gli obiettivi del Piano Strategico

Divulgazione Tecnologica	Informazione Strategica	Relazioni B2B / B2R
Foresight tecnologico	Lavorare sui grandi trend di innovazione, producendo per le Imprese informazioni a carattere strategico che, per la natura stessa del Distretto, siano in grado di generare benefici sul maggior numero di Imprese (anche mediante apposita successiva attività di supporto allo scopo)	Promuovere un processo di rilevazione e analisi delle competenze presenti nelle Imprese aderenti al Distretto
Divulgazione su temi in grado di innescare importanti scatti di innovazione di processo e di organizzazione delle Imprese per rispondere sempre più ai trend della "Fabbrica Intelligente", e loro valorizzazione	Analisi degli elementi di contorno in grado di frenare lo sforzo tecnologico e di innovazione produttiva delle Imprese, e produrre informazioni a carattere strategico in grado di dare indicazioni risolutive implementabili da parte delle Imprese	Favorire la connessione tra Imprese a partire: <ul style="list-style-type: none"> - dalle potenzialità di matching emerse dall'analisi delle competenze - dal grado di "dinamicità innovativa" posseduto, sia per "matchare" realtà "affini", sia per far incontrare realtà con diversi gradi di

		proattività innovativa al fine di provare a generare "effetti emulativi"
Divulgazione su temi in grado di innescare importanti scatti di innovazione di prodotto nelle Imprese, in linea con i trend di innovazione delineati, e con un'attenzione trasversale al tema della Sostenibilità di prodotto e del Life Cycle Assessment	Raccolta dati, rilevazioni e analisi per l'individuazione di "micro-filoni" di business innovativo rispetto ai quali sollecitare le Imprese verso integrazioni di competenze	Favorire la conoscenza tra Imprese sia a fini di R&S collaborativo, sia in ottica di business tra di esse ed a fini di conquista di mercati assieme
Lavorare sui grandi processi di produzione e messa in servizio dei sistemi ferroviari, al fine di produrre informazioni a carattere strategico che, per la natura stessa del Distretto, siano in grado di generare benefici sul maggior numero di Imprese		Favorire la conoscenza da parte delle Imprese e la loro connessione con Organismi di Ricerca, Laboratori e centri per l'Innovazione, ricercando con cura modalità in grado di giungere ad una intermediazione che sia il più possibile costruita sulle esigenze delle Imprese non solo dal punto di vista tecnologico ma anche a livello concettuale di organizzazione strategico-operativa
		Lavorare all'empowerment delle Imprese sul fronte dei progetti collaborativi di R&S, dei bandi e dei brevetti, quale tassello essenziale per trasformare gli incontri di cui sopra in opportunità di crescita competitiva

Nella progettazione puntuale delle attività operative a partire da questi indirizzi, ed in coerenza con le istanze emerse *bottom-up* dalle imprese in occasione dei processi partecipativi per la definizione del contributo di questo Distretto alla Smart Specialisation Strategy regionale, il proponente terrà altresì conto delle seguenti esigenze / proposte:

AMBITO TEMATICO N. 1 ENERGIA E AMBIENTE

TARGET #1 – PRODURRE TRENI PIÙ GREEN

TARGET #2 – RENDERE LE INFRASTRUTTURE PIÚ GREEN

TARGET #3 – GESTIRE IL FINE VITA DEI ROTABILI

TARGET #4 – DAL “REVAMPING” AL “RETROFITTING” ECOSOSTENIBILE

AMBITO TEMATICO N. 3

SMART MANUFACTURING

TARGET #2 – RIDUZIONE DEI TEMPI TRA INNOVAZIONE E MERCATO

TARGET #3 – FINANZA DELL'INNOVAZIONE

TARGET #4 – EVOLUZIONE DEI PROCESSI E DELLE NORMATIVE

TARGET #5 – EVOLUZIONE DEL SISTEMA DI FORNITURA

AMBITO TEMATICO N. 4

RICERCA E CAPITALE UMANO

TARGET #1 – LA SFIDA DELLE COMPETENZE “GREEN”
