

## 1.2 → SINTESI E PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

### SOGGETTO PROPONENTE:

*Denominazione sociale:* **Vishay Semiconductor Italiana SpA (VSI)**

- **Attività svolta:** Sviluppo e Produzione di Componenti Microelettronici a Semiconduttore.
- **Prodotti/servizi:** semiconduttori discreti (diodi, raddrizzatori, MOSFET, optoelettronica, e circuiti integrati selezionati) e componenti elettronici passivi (resistenze, induttori e condensatori). Questi componenti sono utilizzati in quasi tutti i tipi di dispositivi e apparecchiature elettroniche, nei settori industriale, informatica, automotive, consumer, telecomunicazioni, militare, aerospaziale, power supplies e medicale.
- **Mercati:** il mercato di riferimento è quello dell'elettronica di potenza, in particolare per applicazioni Industriali (Miller, Onsemi, Midea) e Automotive (Continental, Denso, Valeo, Bosch, Marelli) che rappresentano più del 60% del fatturato complessivo dell'azienda.
- **Fatturato:** 46.816.427 Milioni di Euro (2015), di cui il 6% è dedicato ad attività di R&D; **Dipendenti:** 236 ULA al 31/12/2015
- **Dimensione-evoluzione:** Grande impresa, ca 26.000 dipendenti nel mondo e con quartier generale a Malvern, Pennsylvania. Nel 2007 ha acquisito la International Rectifier; presente sul territorio piemontese a Borgaro Torinese dal 1957 e le sue competenze di R&D. Oltre ai mercati Industrial e Automotive, importanti sviluppi sono in corso sul mercato consumer con clienti prevalentemente Cinesi e Giapponesi. Azienda in netto trend di crescita, anche nel 2016 ha consolidato il suo successo in particolare sul mercato asiatico confermandosi come uno dei leader mondiali.

### **b) PROGETTO DI R&D:**

Il progetto è indirizzato ad industrializzare diverse tecnologie nell'ambito della componentistica elettronica di potenza per la **conversione efficiente dell'energia elettrica** avendo come mercato di riferimento la **mobilità elettrica e la ricarica rapida di veicoli elettrici** (full electric) e/o **ibridi** (plug-in) e la gestione delle rinnovabili.

L'obiettivo finale del progetto è rappresentata dalla progettazione e realizzazione di chip a semiconduttore (Diodi a commutazione veloce) nonché di strutture "multichip" (moduli di potenza) che, seppur complessi nella loro funzione circuitale, siano pensati per una semplice ed affidabile interconnessione (meccanica ed elettrica).

Queste serie di chip e moduli saranno caratterizzati da elevato livello di innovazione tale da renderli, nelle intenzioni dell'azienda, come riferimento nel panorama mondiale dei componenti elettronici per la gestione dell'energia elettrica.

L'ambizioso obiettivo va, infatti, oltre l'estensione dell'attuale portafoglio prodotti, ma si spinge fino alla riprogettazione della piattaforme tecnologiche oggi impiegate per i chip e i moduli di potenza.

Questo prefigura la futura immissione sul mercato di componenti decisamente più innovativi, affidabili ed efficienti con importanti e significative ricadute sul territorio Piemontese e mondiale.

A seguito di importanti investimenti in progetti di R&D effettuati cumulativamente negli ultimi anni Vishay, grazie al progetto SINERGY, si prefigge di sviluppare e consolidare i risultati conseguiti nell'ambito della "road map" di sviluppo di soluzioni tecnologiche atte ad aumentare l'efficienza di trasmissione e dissipazione del calore, nonché l'affidabilità del sistema e raggiungere un livello di maturità tecnologica (indicativamente TRL7) che le consentirà di entrare sul mercato in step progressivi fino ai 24 mesi successivi alla fine del progetto. Inoltre l'azienda ipotizza un piano di sviluppo industriale con un investimento sia in termini economici che di personale finalizzato all'obiettivo di una rapida immissione sul mercato (vedi fondo paragrafo).

#### **L'elevato tasso di innovatività e la validità prospettica,**

Vishay intende sviluppare sulla piattaforma FRED Pt® nuove serie di chip "1200V rated" ed estendere la disponibilità di chip per package DISCRETI (Double Side Cooling) che si stanno sviluppando in Vishay con risultati apprezzati dai clienti Automotive a cui sono stati proposti i primi prototipi.

I processi tecnologici combinati con una nuova tecnica di connessione, già testata su apparecchiature pilota, consentirà di migliorare l'affidabilità e l'efficienza dei dispositivi assemblati in Modulo e in Package Discreti, arrivando a un livello di eccellenza mondiale. I nuovi standard ai quali l'azienda intende pervenire non sono solo miglioramenti dello stato dell'arte ma si configurano come un "salto" tecnologico significativo.

Il layout del modulo e le sue interconnessioni (sia interne tra i chip che esterne tra il dispositivo e i dissipatori del calore) saranno progettati e validati in accordo con i requisiti e le esigenze dei principali utilizzatori individuati nel mercato dei carica batteria per veicoli elettrici (EV) e ibridi (HEV), sia a bordo veicoli (OBC) sia statici, per consentire significativi riduzioni dei costi di assemblaggio e produzione. Tali soluzioni saranno associate alle tecnologie già presenti a Borgaro e in parte già utilizzate dalle produzioni del sito.

#### **Principali azioni che si intendono porre in essere per la sua realizzazione**

Definizione delle specifiche generali dei componenti, in collaborazione con i potenziali utenti, sia in ambito mondiale che nazionale. Sulla base delle specifiche generali saranno stabilite quelle di ogni singolo elemento del sistema e rielaborate le tecnologie ed i processi già sviluppati per portarli nella fase di industrializzazione:

- Componenti elettronici per la conversione: CHIP DIODI con Tensioni di lavoro da 200V a 1200V e tagli in corrente da 1A a 240A per tecnologie di assemblaggio sia in Package Discreti (Double Side Cooling) che in Moduli Multichip.
- MODULI Multichip ad elevata efficienza in modalità di dissipazione (configurazione, taglia di corrente, sistema d'interconnessione e layout)

L'efficienza e l'affidabilità delle ingegnerizzazioni e dei processi produttivi sarà valutata per ogni singolo elemento, che dovrà rispettare le specifiche definite, ed estesa al livello di sistema, che dovrà raggiungere i target definiti. Per ogni elemento occorre verificare lo stato dell'arte ed avere un benchmark di mercato attuale e prospettico.

#### **Risultati attesi, esiti a valle e impatti**

Il beneficio in termini di fatturato incrementale per VISHAY Intertechnology si prevede sia nell'ordine di 21 Mil.US \$ nel 2025, quando si raggiungeranno i volumi di picco oggi previsti. Per lo stabilimento di Borgaro questa crescita di fatturato rappresenta una crescita significativa del fatturato della sede italiana pari al 32%. Si prevede che questa crescita di fatturato comporterà un aumento del 10% dei volumi di produzione nella sede locale, che potrebbero aumentare del 23,8% su base annua (da 240Kwafers/anno a 325Kwafers/anno) con significativi effetti occupazionali.

Se al mercato delle charging station aggiungiamo poi quelli dello storage di energia legato alla gestione delle rinnovabili e del powertrain elettrico, l'incremento possibile potrà arrivare al 30% già dal 2020.

Gli investimenti per raggiungere i nuovi livelli produttivi con le tecnologie finora sperimentate sono stimati nell'ordine di ca.8 Mil.US \$ a partire dal 2018 che si aggiungono ai 3,5M US\$ investiti nel 2015-2016 e all'oltre 1,5Mil US\$ previsti nel budget del 2017.

In termini occupazionali si prevede una crescita complessiva di oltre il 14% nel sito di Borgaro, suddiviso nelle aree di Ingegneria di processo e di prodotto e nella parte operativa.

Un'ulteriore ricaduta positiva derivante dal conseguimento degli obiettivi prefissi è la Formazione di figure professionali di alto profilo, quali ricercatori e dottorandi.

### 1.3 → AMBITO TECNOLOGICO E COERENZA CON S3 REGIONALE

*Fornire un inquadramento del settore/ambito tecnologico in cui si colloca il progetto proposto, descrivendone e motivandone la relativa applicabilità ai settori e alle aree di applicazione individuati dalla S3 regionale<sup>1</sup>.*

Il progetto ha una forte componente industry intensive e si colloca nelle strategie di rafforzamento dei settori a vocazione "manifatturiera" della nostra regione, che puntano sull'innovazione con una forte connotazione intersettoriale, oltre che tecnologica.

Sono coinvolti tanto il settore dell'energia (alimentazione e accumulo), quanto quello della mobilità (sistemi di trazione alternativi) che quello dei semiconduttori e della microelettronica, tutti settori che sono alla base della tradizione manifatturiera della nostra regione.

Le componenti nettamente innovative del progetto e, in qualche caso, allo stato dell'arte mondiale per quanto riguarda le applicazioni, diventano uno strumento catalizzatore di nuove risorse e know how delle filiere locali, una leva di competitività per l'insediamento italiano di Vishay a fronte della tendenza, già delineatasi negli anni recenti, a delocalizzare le produzioni a minor contenuto tecnologico; inoltre, comportano un rafforzamento del radicamento della R&D con il sistema locale della ricerca e dell'alta formazione e possono porre le basi per attrarre nuovi investimenti, soprattutto per gli utilizzatori finali di queste tecnologie (automotive-energia).

L'intervento proposto si inserisce negli ambiti previsti dalla S3 relativamente all'Innovazione del sistema produttivo con una traiettoria **resource efficiency**, che ben risponde ai principi di sostenibilità ambientale ed energetica, e si colloca nell'Area di innovazione "Automotive" per gli ambiti di applicazione relativi ai "Sistemi di trazione alternativi e RELATIVI COMPONENTI E SOTTOSISTEMI DI ALIMENTAZIONE E ACCUMULO DELL'ENERGIA, un challenge sempre più importante alla luce degli sviluppi recentissimi nell'ambito dei veicoli ad alimentazione elettrica o ibrida e delle reti.