



Un moltiplicatore di opportunità.  
Da non lasciarsi sfuggire.

Regione del Veneto - POR FESR 2014-2020

## **Bando per il sostegno a progetti di Ricerca e Sviluppo sviluppati dai Distretti Industriali e dalle Reti Innovative Regionali**

**ASSE 1 "RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE"**

**OBIETTIVI SPECIFICI**

*"Incremento dell'attività di innovazione delle imprese"*

**AZIONE 1.1.4 "Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi"**

DGR n. 1139 del 19 luglio 2017

**ALLEGATO B**

**MODELLO DESCRITTIVO DEL PROGETTO**

**DENOMINAZIONE SOGGETTO GIURIDICO PROPONENTE:**

IMPROVENET

**DENOMINAZIONE DELLA RETE INNOVATIVA REGIONALE O DEL DISTRETTO INDUSTRIALE RAPPRESENTATO:**

ITC for Smart Manufacturing Processes Veneto Network

C.F. / P.IVA DEL PROPONENTE: 04436580270

**PARTE 1 – INFORMAZIONI SUL PROGETTO**

**TITOLO DEL PROGETTO**

ADditive Manufacturing & INdustry 4.0 as innovation Driver (ADMIN 4D)

**PROGETTO CHE COINVOLGE PIU' RETI INNOVATIVE REGIONALI E/O DISTRETTI INDUSTRIALI**

*Si*

*Se sì, elencare le reti innovative regionali e i distretti industriali coinvolti. Dopo la denominazione di ciascuna rete innovativa regionale e/o distretto industriale, elencare l'impresa che ne fa parte che partecipa al progetto.*

*No*

**DURATA DEL PROGETTO PREVISTA IN MESI** (massimo 36 mesi): 36

Inizio del progetto (giorno/mese/anno)<sup>1</sup>: 06/11/2017

Fine del progetto (giorno/mese/anno): 31/10/2020

---

<sup>1</sup> Ai sensi dell'articolo 12, comma 1 del bando (Allegato A).

**NUMERO DI FASE DI SUDDIVISIONE DEL PROGETTO** (min. 2 fasi – max 4 fasi) 4

Fase 1 – 1° acconto (giorno/mese/anno): 30/06/2018

Fase 2 – 2° acconto (giorno/mese/anno): 30/04/2019

Fase 3 – 3° acconto (giorno/mese/anno): 30/04/2020

Fase 4 – saldo (giorno/mese/anno): 31/10/2020

**COERENZA CON LA STRATEGIA REGIONALE DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE E CON IL PIANO STRATEGICO REGIONALE PER LA RICERCA SCIENTIFICA, IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E L'INNOVAZIONE**

Completare la tabella di sintesi sotto riportata. Indicare una o più traiettorie di sviluppo e tecnologiche in cui il progetto si colloca tra quelle individuate nell'ambito della strategia regionale di specializzazione intelligente (Smart Agrifood, Sustainable Living, Smart Manufacturing e Creative Industries).

Le traiettorie di sviluppo e tecnologiche sono riportate in **Appendice 1** al bando.

| SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE  | SETTORI TRADIZIONALI <sup>2</sup>   | SETTORI TRASVERSALI <sup>3</sup>  | TECNOLOGIE ABILITANTI   | DRIVER INNOVAZIONE   | TRAIETTORIE DI SVILUPPO E TECNOLOGICHE  |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Smart Agrifood<br><input type="checkbox"/> Sustainable Living<br><input checked="" type="checkbox"/> Smart Manufacturing<br><input checked="" type="checkbox"/> Creative Industries | Meccatronica, meccanica strumentale | Edilizia, comparto manifatturiero | <input type="checkbox"/> Micro/nano elettronica<br><input checked="" type="checkbox"/> Materiali avanzati<br><input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali<br><input type="checkbox"/> Fotonica<br><input type="checkbox"/> Nanotecnologie<br><input checked="" type="checkbox"/> Sistemi avanzati di produzione | <input checked="" type="checkbox"/> Sostenibilità ambientale<br><input type="checkbox"/> Efficiente energetica<br><input type="checkbox"/> Active ageing<br><input checked="" type="checkbox"/> Design<br><input checked="" type="checkbox"/> Creatività | produzioni e processi sostenibili;<br>progettazione e tecnologie avanzate di produzione |

<sup>2</sup> Settori tradizionali (Rif. RIS3-Veneto, agosto 2015):

Per Smart Agrifood: agricoltura, allevamento, pesca, industrie di trasformazione alimentare.

Per Sustainable Living: edilizia, arredo, turismo, illuminotecnica.

Per Smart Manufacturing: meccanica componentistica, meccatronica, meccanica strumentale, meccanica di precisione.

Per Creative Industries: calzatura, abbigliamento, concia, oreficeria, occhialeria, ceramica artistica, vetro artistico, turismo, cultura, mobile, moda.

<sup>3</sup> Settori trasversali (Rif. RIS3-Veneto, agosto 2015):

Per Smart Agrifood: packaging, energia, ristorazione, logistica, chimica, meccanica agricola, meccanica alimentare, biomedicale.

Per Sustainable Living: meccanica, energia, mobilità, silvicoltura, biomedicale, chimica.

Per Smart Manufacturing: agricoltura, edilizia, alimentare, packaging, ristorazione, biomedicale, comparto manifatturiero.

Per Creative Industries: agricoltura, meccanica, chimica, biomedicale.

*Declinare come il progetto persegue le traiettorie di sviluppo e tecnologiche individuate.*

*Inoltre descrivere la coerenza con l'ambito/i di specializzazione prescelto/i, in che modo vengono intercettati i driver d'innovazione e quali tecnologie abilitanti vengono applicate e la loro qualità di applicazione (max 3.000 caratteri).*

Il progetto ADMIN 4D (ADditive Manufacturing & INdustry 4.0 as innovation Driver) coinvolge diverse tecnologie abilitanti nell'ambito della specializzazione intelligente "Smart Manufacturing"; si sviluppa attraverso una collaborazione inedita tra esponenti di rilievo nell'ambito della ricerca e dell'implementazione industriale delle diverse tecnologie interessate: tecnologia additiva, nota come stampa 3D, ingegneria dei materiali, sensoristica in ambiente Internet of Things e meccanica/meccatronica. L'obiettivo di progetto è lo sviluppo di un sistema innovativo che consenta la raccolta e l'elaborazione, mediante algoritmi sviluppati ad hoc, di informazioni tecnico – chimiche provenienti dai nuovi materiali e leganti usati nei prodotti e dalle strumentazioni di produzione (stampa 3D) brevettati dai partner di progetto e tutt'oggi oggetto di attività di R&D orientate al loro perfezionamento e diffusione sul territorio.

Esplicitando il riferimento all'S3 il progetto abbraccia 2 traiettorie di sviluppo, con profili di ricerca inerenti la traiettoria "Creatives industries", essendo tecnologie pensate per togliere ogni limite alla creatività dei professionisti in differenti settori. Più nello specifico si trattano le tecnologie abilitanti e le traiettorie di sviluppo relative ai "Materiali innovativi e biomateriali" – trattandosi di un'indagine che ricerca soluzioni innovative nello sviluppo, nell'utilizzo e nel ri-utilizzo di materiali sempre più performanti nell'ambito della fabbricazione additiva (i materiali utilizzati in questo progetto sono materiali naturali, biocompatibili, nanomateriali, multi-composti, materiali ad alta performance, materiali da riciclo, di scarto e a basso costo), integrandoli nel prodotto finito con sensori che ne possano rilevare i parametri di utilizzo ottimale e le performances.

L'ulteriore traiettoria di sviluppo in cui il progetto investe riguarda "la progettazione e le tecnologie avanzate di produzione", inserendosi nell'ambito di specializzazione intelligente "Smart manufacturing". Il nucleo centrale in cui si sviluppa il progetto è l'implementazione di un sistema di industria 4.0, che permette la realizzazione di macchinari di produzione integrata, innovativa e multi-scala. Consente in particolare una progettazione e realizzazione di prodotti – processi produttivi più precisa ed empiricamente validata, grazie alla realizzazione di una sinergia tra la strumentazione fisica, il prodotto finale e la rappresentazione software di entrambi (funzionamento produttivo nel primo caso e funzionalità in ambienti reali nel secondo).

Un approccio multidisciplinare consente infine di sfruttare il progetto sviluppato in un altro ambito di primario interesse scientifico e di sviluppo dell'innovazione legata alla sostenibilità ambientale, grazie allo studio della fluidodinamica nell'interazione ambiente/prodotto in situazioni speciali (come quello marino). La tecnologia additiva apre difatti importanti scenari sulla possibilità di realizzare elementi tridimensionali destinati ad essere calati negli ambienti marini e a svolgere svariate funzioni, dal contrasto all'erosione delle coste alla lotta all'estinzione del corallo, per la protezione e la salvaguardia degli ecosistemi marini.

**COERENZA CON LE TIPOLOGIE PROGETTUALI PREVISTE DALL'AZIONE**

*Indicare a quale ambito progettuale viene ricondotto il progetto presentato (rif. articolo 5 del bando)*

- Ricerca Industriale*  
 *Sviluppo Sperimentale*

*Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale*

**COERENZA CON I CONTENUTI E GLI OBIETTIVI SPECIFICI DELL'AZIONE**

*Descrivere in che modo il progetto è coerente con l'ambito progettuale indicato e con i contenuti e gli obiettivi specifici dell'azione POR FESR (rif. articolo 5 del bando - max 3.000 caratteri).*

Il progetto è coerente con quello che è l'obiettivo fondamentale dell'azione 1.1.4. del Piano POR-FESR: si tratta difatti di un'attività di ricerca e sperimentazione che vede una stretta collaborazione tra quattro centri di ricerca (UNIPD, UNIVE, CNR, T2I) e tre imprese (Desamanager, MAS elettronica, Dataveneta) che operano nel campo dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, volta allo sviluppo di nuovi prodotti sostenibili ed "intelligenti", frutto di sistemi produttivi e impianti "intelligenti".

Le aziende coinvolte fanno parte di una rete industriale nata nel 2017, "ITC for Smart Manufacturing Processes Veneto Network", che già dal nome sottolinea il proprio scopo di valorizzare, promuovere e sostenere l'innovazione nell'ottica della cd. quarta rivoluzione industriale, ponendo al centro di ogni nuovo sistema di sviluppo l'utilizzo delle tecnologie IoT.

Il Consorzio Improvenet in particolare si pone come un ponte, un luogo di incontro di interlocutori quotidianamente impegnati nel campo ICT e innovazione, che utilizzano le ultime tecnologie, le studiano, le progettano, le combinano.

L'obiettivo finale è aumentare la competitività delle aziende della rete, implementando le tecnologie e le metodologie della quarta rivoluzione industriale, per creare sistemi di produzione e prodotti al passo coi tempi e coerenti con quelli che oggi possono definirsi come gli standard qualitativi di ogni produzione. Ci riferiamo ai pilastri della produzione moderna e futura, come il risparmio energetico, la produzione ecocompatibile che promuove l'utilizzo di materiali naturali, il riutilizzo di scarti, in un'ottica di economia circolare, il rispetto dell'ambiente mediante processi di trasformazione puliti ed efficienti.

L'industria manifatturiera, come emerge dal RIS3 Veneto rappresenta l'eccellenza della specializzazione veneta, il 60% dell'intero comparto industriale. Si tratta inoltre dell'industria che investe di più in ricerca e sviluppo per mantenere un buon livello competitivo.

Basandosi su questi pilastri ADMIN 4D concentra l'attenzione sull'innovazione, sulla creazione di impianti "intelligenti" ed ad alta intensità di conoscenza indirizzati a stimolare la produzione e a potenziare gli apparati infrastrutturali dedicati alla ricerca e allo sviluppo secondo un'ottica aperta e collaborativa: sarà infatti realizzato con l'intervento di tutti i partner un sistema che applica all'industria manifatturiera additiva e ai suoi prodotti le tecnologie dell'industry 4.0.

**PARTE A – INFORMAZIONI SUL PROGETTO****A1) CHIAREZZA E DETTAGLIO NELL'IDENTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI INTERMEDI DEFINITI NELLE ATTIVITÀ REALIZZATIVE DEL PROGETTO**

*In relazione al cronoprogramma delle attività (di cui alla successiva Parte B) e alla suddivisione in più fasi per lo svolgimento delle attività di progetto, secondo quanto richiesto dal proponente, si compilino i quadri relativi a ciascuna fase di attività. Si tenga conto che deve essere prevista 1 fase intermedia e sono possibili fino a 3 fasi intermedie. La conclusione di ogni fase corrispondente al pagamento di una quota in acconto ai sensi dell'articolo 14 del bando. Per ciascuna fase intermedia di svolgimento delle attività di progetto si fornisca una descrizione esaustiva e completa di ogni obiettivo previsto e si chiariscano gli indicatori scelti per la valutazione dei risultati in itinere (max 2.000 caratteri per quadro).*

*1^ fase (obbligatoria)*

Mesi 1-8. (dal giorno della presentazione al 30/06/2018)

Nella prima fase del progetto si inizierà con il definire la progettazione di massima del Sistema Dimostratore (d'ora in avanti SD), con sessioni plenarie, dove tutti i partner concorreranno a definire gli obiettivi esecutivi del SD, ognuno per la sua parte di competenza. Successivamente alla progettazione di massima, ogni partner passerà alla progettazione esecutiva della propria parte del SD.

In particolare saranno definiti: le tipologie di materiali e sensori da utilizzare, le modalità di rilevamento e trasmissione del dato, la struttura di archiviazione dei dati da rilevare ed elaborare, l'infrastruttura informatica più adatta all'elaborazione ed archiviazione, la sicurezza delle informazioni, la stampante 3D prototipo da costruire per la realizzazione dei manufatti che dovranno accogliere i sensori previsti nel progetto del SD.

Verrà dunque svolta un'attività di progettazione distribuita che coinvolgerà contemporaneamente sul lato software un team di UNIVE (un assegnista e vari docenti coordinati dal Prof. Agostino Cortesi). Sul lato ingegnerizzazione dei materiali un team di UNIPD DII (un assegnista ed altre risorse coordinate dal Prof. Paolo Colombo), sul lato comunicazioni un team del CNR (un assegnista ed altre risorse coordinate dal Prof. Stefano Vitturi), sul lato IoT il partner industriale MAS Elettronica, sul lato infrastruttura informatica il partner Dataveneta, sul lato della manifattura additiva dei minerali il partner Desamanera e sul lato dell'impatto di questa tecnologia nei vari settori e la tutela della proprietà intellettuale l'ente scientifico T2I.

I vari team saranno coordinati da una "regia" composta da un numero ristretto di persone selezionate per specifica area di competenza progettuale. Tutti i team lavoreranno a stretto contatto con l'azienda Desamanera, che metterà a disposizione la propria struttura e la propria tecnologia per realizzare ed ospitare il prototipo del nuovo SD. Particolare sforzo sarà fatto dall'azienda Dataveneta per definire con i team l'architettura SW/HW e la conseguente progettazione e implementazione del sistema informativo atto ad accogliere i dati del SD.

MAS Elettronica inizierà a definire, su specifiche del DII, quali tipologie di sensori dovranno essere realizzati. T2I pianificherà i primi processi necessari allo studio dell'impatto che il SD potrebbe avere nel futuro. UNIPD definirà i parametri relativi ai materiali e loro parametri fisici monitorabili. UNIVE definirà i protocolli e le metodologie di programmazione software a tutela e sicurezza dei dati. Il CNR si concentrerà sugli apparati di trasmissione dei dati con particolare attenzione alla tecnologia wireless.

Indicatori/deliverables della fase:

1.A) Struttura HW/SW e sicurezza dei dati (Dataveneta/UNIVE) – implementazione dei sistemi informativi locali del SD;

1.B) Realizzazione del prototipo stampante 3D (Desamanera) – progettazione ed inizio costruzione del prototipo di stampante 3D parte integrante del SD;

1.C) Report di analisi dei dati da acquisire (tutti i partner): documento contenente tutti i dati richiesti dai singoli partner per la validazione del SD;

1.D) Report attività avviate: progettazione sensori (MAS), comunicazione bordo macchina (CNR-IEIIT), archiviazione (Dataveneta), feed-back (Desamanera/UNIPD)

*2^ fase (se prevista)*

Mesi 9-18. (dal 01/07/2018 al 30/04/2019)

La seconda fase prevede la messa in funzione di una parte del SD e l'inizio della raccolta dei primi dati.

Questa fase vedrà il miglioramento e la conclusione dello sviluppo dei sensori per materiali ed agenti esterni. L'implementazione sarà eseguita dal partner MAS Elettronica con la collaborazione dei Dipartimenti di Ingegneria Informatica dell'Università di Venezia ed Ingegneria Industriale dei Materiali dell'Università di Padova e del CNR-IEIIT. Le caratteristiche dei sensori da "immergere" nei manufatti prodotti dalla stampante 3D dovranno difatti essere definite a seconda dei materiali e rispondere ai protocolli di comunicazione adottati e comunicare con le schede gateway remote per un flusso dati reale, affidabile e sicuro. Tale fase si conclude con i test di funzionamento dei sensori prototipo.

Sempre in questa fase il partner Dataveneta ultimerà l'infrastruttura di raccolta dati locale al SD ed implementerà la struttura di archiviazione dati on-cloud per raccogliere tutte le informazioni inviate dai sensori remoti.

Saranno realizzati: i prototipi dei sensori, i primi apparati di ricezione e trasmissione del dato, l'installazione e configurazione degli archivi on cloud dei dati da raccogliere ed elaborare, l'infrastruttura informatica interna al SD per la gestione dei processi, l'implementazione della sicurezza delle informazioni, il primo prototipo del macchinario per la stampa 3D dei manufatti che dovranno accogliere i sensori necessari per il monitoraggio e la validazione del SD. Sempre in questa fase inizieranno le attività di test, eventualmente parallele, dei singoli apparati e del SD allo stato di fatto. Inizierà anche la fase di inserimento dei sensori nei materiali che comunicheranno con il macchinario di stampa 3D in fase di produzione.

Indicatori/deliverables della fase.

2.A) Funzionamento Stampante 3D e sensori IIoT (Desamenera): report sistemi di movimentazione, elettrovalvole con sensori per le teste di stampa, quadro automazione dimostratore, schema del funzionamento di rilevamento dati bordo macchina;

2.C) Funzionamento sensori macchina e manufatti (MAS Elettronica): realizzazione sensori macchina, sensori manufatti e rilevatori.

2.D) Report integrazione sensori materiali (UNIPD DII): report di studio materiali per i sensori e risultati ottenuti dopo l'integrazione.

2.E) Infrastruttura hardware e software (Dataveneta): report su infrastruttura HW/SW on-premise ed infrastruttura on-cloud con relativi report di raccolta dati ed algoritmi di machine learning ed analisi dei dati sviluppati in collaborazione con l'azienda Statwolf.

2.F) Infrastruttura delle comunicazioni (CNR): report sul funzionamento della rete di comunicazione dei dati e dei relativi apparati.

2.G) Impatto nuova tecnologia (T2I): report sull'impatto di questa nuova tecnologia sui sistemi di produzione tradizionali.

2.H) Protezione dei dati e sicurezza informatica (UNIVE): report sul grado di sicurezza informatica del SD con relativi stress test per validarne la sicurezza.

Report intermedi: sono previsti trimestralmente dei report per monitorare l'avanzamento di test e verifiche SD, comunicazione da remoto, acquisizione dati, archiviazione remota ed analisi, feedback off-line, sicurezza informatica.



*3^ fase (se prevista)*

Mesi 19-30 (dal 01/05/2019 al 30/04/2020)

La terza fase del progetto sarà incentrata sulla raccolta ed analisi dei dati rilevati ed archiviati tramite i sensori disseminati nelle varie parti del SD: macchinari, manufatti ed ambiente in prossimità dei manufatti. All'inizio di questa fase verranno ultimati tutti i manufatti contenenti i sensori e posizionati in varie aree geografiche per raccogliere il maggior numero di dati possibile. Il progetto prevede la produzione ed installazione di 100 manufatti.

Questi dati saranno analizzati con algoritmi avanzati di machine learning, si potranno applicare anche sofisticati algoritmi di analisi per studiarne il comportamento e l'efficacia per una eventuale base di sviluppo industriale di nuove tecnologie.

Attraverso la data analysis automatica si riuscirà a comprendere maggiormente l'informazione proveniente dai dati acquisiti e, successivamente, ad elaborarla con specifici algoritmi. Lo scopo finale sarà quello di ottimizzare le ricette di produzione (feedback offline) e decidere se eseguire alcuni interventi di manutenzione predittiva, qualora i risultati dell'analisi rivelassero tale necessità.

In questa fase saranno importanti le dinamiche prettamente ICT di gestione delle comunicazioni dell'intera infrastruttura e di visualizzazione dei dati. Per questo verranno curati l'interfaccia utente, il sistema comunicazione bordo macchina, il sistema comunicazione da remoto e l'acquisizione dati da sensori. Il partner Dataveneta, in collaborazione con l'azienda Statwolf, metterà a disposizione on-cloud le funzionalità di editing e personalizzazione grafica dei dati elaborati che consentiranno anche agli altri partner di progetto di accedere all'informazione strutturata.

Un aspetto rilevante di questa fase è costituita dalle azioni necessarie per la tutela della proprietà intellettuale delle innovazioni tecnologiche derivanti dal presente progetto di ricerca industriale. Sarà compito del partner T2I guidare il percorso di brevettazione delle invenzioni per e tra i partner di progetto.

Indicatori/deliverables della fase:

3.A) report test di laboratorio (UNIPD e T2I): certificazione dei dati raccolti dal SD;

3.B) report sistema di trasmissione dati (CNR, MAS): verifica del corretto funzionamento di sensori ed apparati remotati;

3.C) report sulla sicurezza informatica degli apparati (UNIVE): certificazione della tenuta sulla sicurezza informatica del SD agli attacchi esterni,

3.D) report sull'utilizzo delle nuove ricette in fase di produzione dei manufatti (Desamanea, UNIPD DII): validazione delle impostazioni di stampa nella realizzazione dei manufatti sensorizzati,

3.E) report sugli algoritmi utilizzati per l'analisi dei dati (Dataveneta/Statwolf): validazione degli algoritmi implementati per l'analisi dei dati registrati dal SD;

3.F) report sulla presentazione di brevetti (T2i): attività svolte per la tutela della proprietà intellettuale

Report intermedi: sono previsti trimestralmente dei report per monitorare l'avanzamento di test e verifiche SD, comunicazione da remoto, acquisizione dati, archiviazione remota ed analisi, feedback off-line, sicurezza informatica.

**A2) CHIAREZZA E DETTAGLIO NELL'IDENTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI FINALI OTTENIBILI AL TERMINE DEL PROGETTO**

*In relazione al cronoprogramma delle attività (di cui alla successiva Parte B) e alla suddivisione in più fasi per lo svolgimento delle attività di progetto si definiscano gli obiettivi della fase finale di svolgimento del progetto e, di conseguenza, gli obiettivi finali che dovranno essere raggiunti. Si fornisca una descrizione esaustiva e completa di ogni obiettivo previsto e si chiariscano gli indicatori scelti per la valutazione dei risultati finali del progetto (max 3.000 caratteri).*

*Fase finale*

Mesi 31-36. (dal 01/05/2020 al 31/10/2020)

Nella fase finale il SD sarà in grado elaborare tutti i dati provenienti dai sensori collocati nei manufatti in ambienti remoti.

La quarta fase sarà dunque focalizzata sulla verifica di funzionamento generale del sistema con particolare attenzione a: archiviazione locale ed elaborazione dati, feedback in operazione, archiviazione remota ed analisi dei dati, feedback off-line. In questa fase si verificherà il raggiungimento dei risultati prefissati e il funzionamento complessivo del sistema sviluppato. L'obiettivo che si intende raggiungere è la costruzione di un sistema integrato e connesso che fornisca in modo automatico e immediato informazioni e dati (elaborati e da elaborare) afferenti a più aspetti del processo di produzione destinato ad essere ulteriormente sviluppato.

In particolare, verranno elaborati tutti i dati immagazzinati durante la produzione e l'utilizzo dei manufatti 3D provenienti dai sensori installati negli oggetti stampati. Questi dati saranno particolarmente utili poiché, nel tempo, accresceranno la disponibilità di informazioni e il know how tecnologico dei partners. Inoltre, i dati elaborati potranno essere trasferiti in database pubblici per ulteriori analisi aggregate dei dati stessi in ambiente Open Data. Questi dati costituiranno quindi il punto di partenza nell'elaborazione di software dedicati destinati agli utilizzatori finali, all'individuazione di nuovi materiali rispondenti a specifiche qualità di durezza, resistenza, luminescenza, conduttività, resistenza alla corrosione, dilatabilità, permeabilità ed altro in funzione dell'ambiente di destinazione dell'oggetto.

Al termine del progetto si otterranno: nuovi materiali di stampa, nuovi sensori (installabili anche all'interno dei manufatti), nuovi sistemi di trasmissione dei dati, nuovi brevetti su materiali ed apparati.

La tecnologia di stampa 3D nelle grandi dimensioni con l'integrazione di questo progetto potrebbe spingersi fino alla costruzione di manufatti (di ingegneria edile, oppure opere d'arte, o elementi d'arredo, così come elementi che interagiscono con l'ambiente marino) che comunichino con i proprietari, con i produttori, con gli utilizzatori, informando sullo stato di conservazione del materiale di costruzione, sulle eventuali dispersioni termiche o perdite, sul mantenimento nel tempo dei requisiti progettuali e fornire altre importanti informazioni.

Indicatori/deliverables della fase:

4.A) Certificazioni sistema dimostratore (T2I/UNIPD): esecuzione di tutte le certificazioni necessarie per la validazione del SD;

4.B) reportistica di acquisizione dati dai sensori (Desamnera, CNR, MAS Elettronica): certificazione del funzionamento come da progetto dei sensori implementati nel SD;

4.C) sistema completo archiviazione remota ed analisi dati (Dataveneta/Statwolf); risultati derivanti dallo studio dei dati archiviati durante la vita del SD;

4.D) sistema di sicurezza completo (UNIVE); certificazione della sicurezza informatica dei dati presenti nel SD;

4.E) report dei test SD completo ed eventuali correzioni per WP (tutti): certificazione dello stato di fatto del SD e future implementazioni migliorative.

Report intermedi: sono previsti trimestralmente dei report per monitorare l'avanzamento di test e verifiche SD, comunicazione da remoto, acquisizione dati, archiviazione remota ed analisi, feedback off-line, sicurezza informatica.

**B1) QUALITÀ DELLA METODOLOGIA E DELLE PROCEDURE DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO**

*In relazione al cronoprogramma delle attività e agli obiettivi in precedenza identificati in relazione a ciascuna fase di svolgimento delle attività, si proceda a descrivere le attività previste per raggiungere gli obiettivi esplicitando le modalità di attuazione. Riportare per ciascuna attività le tempistiche di realizzazione che, come in precedenza identificato, devono comunque essere coerenti con la suddivisione in più fasi del progetto. Si espongano anche i criteri utilizzati per il monitoraggio del rispetto delle tempistiche previste e per la verifica dell'avvenuto raggiungimento dei risultati attesi (max 3.000 caratteri per quadro).*

*1^ fase (obbligatoria)***WBS ATTIVITA' – indice di progetto (i WP intersecano le diverse fasi)****WP1 - SISTEMA DIMOSTRATORE (SD):** 1.1 - Progettazione dimostratore; 1.2 - Implementazione dimostratore; 1.3 - Test/Verifica dimostratore

1.4 - Certificazioni dimostratore

**WP2 – SENSORI IIoT:** 2.1 - Analisi dei dati da acquisire; 2.2 - Progettazione dei sensori; 2.3 - Test del funzionamento dei sensori**WP3 – SISTEMA DI COMUNICAZIONE:** 3.1 - Sistema di comunicazione bordo macchina; 3.2 - Sistema di comunicazione remoto; 3.3 - Acquisizione dati dai sensori**WP4 – ARCHIVIAZIONE DATI, ANALISI E FEEDBACK:** 4.1 - Archiviazione locale e controllo in tempo reale; 4.2 - Archiviazione remota e analisi; 4.3 - Feedback off-line; 4.4 - Protezione dei Dati e Sicurezza Informatica**WP5 – IMPATTO SETTORI E PROPRIETA' INTELLETTUALE:** 5.1 - Valutazione settori e trasferibilità; 5.2 - Proprietà intellettuale, brevetti e modelli d'utilità

La prima fase durerà 8 mesi (Mesi 1-8)

Il progetto inizierà con un kick-off meeting dove verrà creato il gruppo di coordinamento del progetto formato da un responsabile generale e dagli altri responsabili per le varie competenze (materiali, sistema di automazione, sicurezza dati, programmazione software, configurazione hardware, stampa 3D, analisi dati, dissemination, monitoraggio e rendicontazione)

Il gruppo di coordinamento realizzerà nei primi 60 giorni il piano esecutivo delle attività per la realizzazione dell'intero SD; le ulteriori attività saranno: WP1 - progettazione SD (M1-6); primi mesi implementazione SD (M4-8); WP2 - analisi dati da acquisire (M1-3), avvio progettazione sensori (M3-8), Test del funzionamento dei sensori (M7-8); WP3 - avvio progettazione sistema di comunicazione bordo macchina (M1-8); WP4: avvio sistema archiviazione locale, feedback off-line e sicurezza (M1-8); WP5: Valutazione impatto su sensori ed elementi di trasferibilità (M1-8).

Le attività esecutive verranno assegnate dal gruppo di coordinamento ai singoli partner con relative data inizio e data fine attività.

In questa prima fase i partner svolgeranno prevalentemente le attività di progettazione esecutiva del SD, durante le quali verranno definite le caratteristiche specifiche di sensori, materiali, hardware, software, sistema di comunicazione e stampante 3D a base della progettazione esecutiva.

Verranno definiti inoltre i locali che ospiteranno il SD e le attività di monitoraggio e verifica dell'avanzamento del progetto, con i relativi moduli da compilare.

In questa fase si pianificherà anche la realizzazione di base del sito web dedicato al progetto, le modalità di comunicazione della prima fase e relativi spazi di condivisione delle informazioni tra i vari partner e la raccolta dei dati di monitoraggio dell'avanzamento del progetto.

Al riguardo verranno eseguiti due tipi di monitoraggio: uno relativo ai risultati attesi ed un secondo inerente il controllo di gestione del progetto in termini di costi, tempistiche ed avanzamento delle attività.

Il gruppo di coordinamento avrà il compito di raccogliere questi dati e riclassificarli in un unico modello di progetto confrontabile con i parametri di budget indicati in questo documento.

Riunioni trimestrali del gruppo di coordinamento con tutti i Partners verificheranno le tempistiche di progetto e il raggiungimento degli obiettivi intermedi.

*2^ fase (se prevista)*

La seconda fase durerà 10 mesi (M9-18), sempre con una responsabilità del gruppo di coordinamento a monitorare il lavoro dei partner e segnalare eventuali scostamenti rispetto a tempi e budget.

In questa fase verrà messa in funzione la stampante 3D che è parte del SD per la produzione dei manufatti. Verranno sviluppati, ultimati e testati i nuovi sensori da usare nel SD, verrà ultimato il sistema di gestione ed archiviazione dati locale ed iniziato il sistema di raccolta dati remoto.

In questa fase saranno prodotti i primi manufatti sensorizzati, verrà testato anche il SD con particolare attenzione all'acquisizione dei dati dai manufatti collocati dapprima in laboratorio (durante la fase di collaudo) e successivamente in posizioni remote, come previsto dal progetto.

Programma attività: WP1 - chiusura prima fase implementazione SD (M9), avvio seconda fase (M15-18); avvio serie test SD (M9-18); WP2 – serie test funzionamento sensori (M9-18); WP3 – completamento sistema comunicazione bordo macchina (M9-12), avvio sistema di comunicazione remoto (M 9-18), avvio sistema acquisizione dati dai sensori (M12-18); WP4 – chiusura sistema archiviazione locale (M9-10), avvio archiviazione remota (M10-18), feedback off-line, sicurezza (M9-18); WP5: Valutazione impatto su sensori ed elementi di trasferibilità (M9-18), Proprietà intellettuale, brevetti e modelli d'utilità (M13-18).

Nel dettaglio, lo sviluppo dei sensori sarà basato su tecnologie ARM Linux, sistemi di trasmissione wireless e protocolli di comunicazione sviluppati dal team di progetto in conformità ai vigenti standard internazionali.

Le tecnologie che verranno sviluppate sono le seguenti: schede con sensori wireless che monitorano dati fisici della macchina, gateway di comunicazione tra macchine, sensori e sistemi di archiviazione remota.

Verrà parallelamente realizzata l'infrastruttura HW-SW che permetterà l'implementazione del sistema di archiviazione remota che fa parte del SD.

Sempre in questa fase potranno iniziare i primi studi di analisi dei dati raccolti in collaborazione con i partner-fornitori internazionali e saranno impostati gli algoritmi di elaborazione dei dati per essere introdotti nel sistema di pianificazione delle attività.

Si inizierà in questa fase a trattare le prime esigenze di tutela della proprietà intellettuale ed i modelli d'uso finalizzati alla registrazione di nuovi brevetti.

*3^ fase (se prevista)*

La terza fase durerà 12 mesi (M19-30) con continue interazioni tra i partner ed i responsabili del team di coordinamento, saranno previste anche riunioni trimestrali plenarie.

Nella terza fase verrà ultimata la fase di integrazione e test dei sensori nella stampante 3D e nei manufatti e inizieranno le prime attività di certificazione del SD. La fase di raccolta e studio dei dati rappresenterà l'attività predominante e fondamentale per la buona riuscita dell'intero progetto. Verranno analizzati i dati di produzione per individuare miglioramenti nelle "ricette" produttive, sia in termini di prestazioni di macchina che di definizione estetica. In questa fase saranno, inoltre, ultimate tutte le attività di predisposizione e presentazione domande per nuovi brevetti.

Le attività in dettaglio saranno: WP1 – implementazione definitiva SD (M19-20) e serie di test SD (M19-30); WP3 – chiusura sistema comunicazione remoto (M19-20); programmazione acquisizione dati dai sensori (M19-30).; WP4 – continuano le attività sul sistema archiviazione remota e analisi e sulla sicurezza (M19-30), ultimazione sistema feed-back off-line (M19-28).

In questa fase, particolare attenzione sarà dedicata all'attività relativa alla sicurezza del SD che si concentrerà anche sui seguenti punti di interesse:

- 1) specifica e validazione di requisiti funzionali e non-funzionali del software utilizzato nella produzione dei manufatti,
- 2) specifica e validazione di proprietà di sicurezza legate all'interazione tra i sensori inseriti nei manufatti e dispositivi esterni.

Riguardo al sistema di archiviazione remota sarà previsto un server con collocamento fisico delle macchine virtuali presso un provider on-line.

La fase di sviluppo prototipale e sperimentazione sarà condotta secondo la metodologia dell'Agile Alliance, in stretta collaborazione con i coordinatori di progetto e con gli altri partner della ricerca. La disseminazione e la diffusione dei risultati saranno a cura di T2I, oltreché di tutti i partner, attraverso specifiche pubblicazioni sui siti web di riferimento del progetto, dei partner, e della Regione Veneto. Saranno inoltre organizzati opportuni eventi pubblici per la diffusione dei risultati della ricerca.

*Fase finale*

La fase finale durerà 6 mesi (M31-36); in questa fase si raccoglieranno e testeranno i report ed eventuali ritardi di tutti i gruppi di lavoro, con attività svolte congiuntamente per bug-fixing e feedback rispetto ai test di sistema, con rilevanza su nuove azioni per ogni gruppo di lavoro.

In particolare, continuerà la raccolta dei dati volta ai test delle diverse componenti del SD, sia in laboratorio sia in campo; contemporaneamente si redigeranno i report finali di certificazione del SD.

Si definiranno le “ricette” in grado di garantire le migliori prestazioni, ottenute tramite l’utilizzo del sistema di Feedback Offline. Saranno ultimate le attività di rendicontazione e di dissemination del progetto.

Le attività svolte, in dettaglio, oltre a quelle di disseminazione, saranno: WP1 – prosecuzione e chiusura certificazioni dimostratore (M31-36), WP3 – chiusura attività sul sistema di acquisizione dati dai sensori (M31-36); WP4 – ultimazione del sistema di archiviazione remota e analisi del sistema avanzato di protezione dei dati, con test di sicurezza globale del SD (M31-36).

**B2) INDUSTRIALIZZAZIONE DEI RISULTATI E PROSPETTIVE DI MERCATO**

*Descrivere le migliorie a prodotti o servizi che si intendono introdurre e le prospettive di mercato derivanti dalla definizione dei nuovi prodotti/servizi conseguenti alla realizzazione del progetto e la loro industrializzazione. Si proceda a declinare tali prospettive con la situazione specifica delle imprese partecipanti al progetto rispetto alla situazione della rete innovativa regionale o del distretto industriale in cui operano (max 3.000 caratteri).*

La realizzazione di un sistema connesso e avanzato di raccolta ed elaborazione di dati introdurrà importanti sviluppi sia all'interno del ciclo produttivo legato ai macchinari di stampa 3D, sia al livello successivo della vendita e manutenzione dei manufatti, sia per l'utilizzo e lo sviluppo dell'innovazione nella filiera dell'industria Veneta.

Grazie alle attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale di progetto, saranno poste le basi per migliorare il processo di produzione di manufatti di grandi dimensioni interagendo con la materia anche nelle iniziali fasi di aggregazione, tramite sensori, e consentendo l'interazione con macchinari, materiali e ambiente esterno in tempo reale.

In seguito all'industrializzazione dei risultati del progetto, si potrà intervenire direttamente ed in maniera specifica in differenti momenti del ciclo di vita di manufatti che verranno utilizzati in settori quali l'edilizia, la creatività ed il design, l'architettura, la protezione costiera, il recupero archeologico:

- in fase produttiva – grazie ai sensori inseriti nei macchinari di stampa 3D si potranno ottenere in anticipo informazioni su eventuali problematiche del macchinario e su problemi dei materiali utilizzati evitando eventuali fermi macchina, che necessariamente comporterebbero spreco di materiale, aumento dei tempi di produzione e quindi interventi di manutenzione molto onerosi.
- in fase di collaudo e di operatività del manufatto – le informazioni di un manufatto posto sotto stress in fase di collaudo potranno essere verificate in continuo, conoscendo e valutando esattamente dove intervenire e quali sono le problematiche relative alla collocazione in campo del manufatto, differenti test a seconda del settore di applicazione (es: opere d'arte, prefabbricati per l'edilizia, recupero archeologico, protezioni sottomarine...)
- in fase di progettazione – questa fase, che normalmente è trattata per prima, è stata lasciata per ultima allo scopo di sottolineare come si avrà un processo continuo di interazione e miglioramento tra vecchie e nuove opere, grazie ai risultati delle analisi dei dati dei manufatti già operativi sul campo

Siffatto sistema apre le aziende partner del consorzio e il consorzio stesso ad una leadership internazionale nel campo della tecnologia additiva e della sensoristica applicata a materiali innovativi, circostanza che porterà il consorzio verso collaborazioni e clientela regionale, nazionale ed internazionale.

Aumenterà dunque il vantaggio competitivo a livello di singole imprese partner:

- Desamanera – riuscirà a posizionarsi come produttore di stampanti 3D e manufatti interattivi, di grandi dimensioni, portando efficienza ai processi produttivi e ai manufatti presso il cliente finale.
- Dataveneta – rafforzerà il posizionamento nell'ambito dello sviluppo e della gestione di infrastrutture cloud-based nel settore manifatturiero avanzato
- MAS elettronica – amplierà l'operatività nel segmento della sensoristica, produzione e hardware design per l'automazione nei settori del design e della creatività, normalmente non associati all'ambito "embedded"



**C1) CAPACITA' AMMINISTRATIVA: DISPONIBILITÀ DI UNA STRUTTURA AMMINISTRATIVA PER IL SOGGETTO GIURIDICO CON DOTAZIONE DI PERSONALE DEDICATO ALLA GESTIONE AMMINISTRATIVA E AL MONITORAGGIO DELLE FASI REALIZZATIVE DI PROGETTO.**

*Con specifico riferimento al soggetto giuridico rappresentante la rete innovativa regionale o il distretto industriale fornire una descrizione della struttura amministrativa disponibile identificando le risorse umane (numero e qualifica di ciascuna) che saranno dedicate alla parte amministrativa del progetto, incluse quelle impiegate per il monitoraggio in itinere dello svolgimento del progetto (max 2.000 caratteri).*

Il progetto sarà monitorato dal punto di vista amministrativo da Websin Srl, dall'amministrazione di Desamanera e dalla segreteria del consorzio Improvenet (SIAV).

Websin Srl nasce nel 2001, offrendo una vasta gamma di servizi nel settore informatico, di progetti Internet of Things. Dal 2013, tramite un apposito ramo offre consulenza aziendale e servizi alle imprese ed alla PA.

Il team di professionisti di Websin Finanza Agevolata vanta una competenza aggregata di oltre 40 anni nel campo della finanza e consulenza alle PMI; seguirà in particolare la gestione del progetto il dott. Elia Cattaneo; nel settore consulenza alle PMI dal 2004 vanta tra le principali competenze:

- euro progettazione e gestione di progetti internazionali
- supporto, coordinamento e monitoraggio dei rapporti tra partner in progetti di aggregazione e rete
- progettazione finalizzata alla richiesta di finanziamento, presentazione della domanda, supporto alla gestione delle agevolazioni ottenute, in ambito EU (programmi Horizon2020, Fiware, Interreg, MED...), nazionale e regionale
- interfaccia con partner esteri e attività di Temporary Export Management
- docenze presso Ordini professionali (es: Ordine dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili di Milano) ed enti di formazione pubblici (es: AFOL Milano).

L'amministrazione lato PMI capofila, Desamanera, sarà in capo alla segreteria amministrativa e contabile aziendale (2 risorse, una senior e una junior) ed in particolare della responsabile amministrativa Raffaella Carchidi (esperienza ventennale nel settore).

Confindustria Veneto SIAV Spa è in grado di offrire un sistema integrato di Servizi e Consulenza alle Imprese in vari ambiti di intervento che vanno dalla Formazione alla Qualità, all'Ambiente, all'Innovazione, ai Progetti Speciali. La sua Area Imprese eroga alla Regione Veneto un servizio di assistenza tecnica nell'erogazione di contributi a favore delle imprese, che consiste nell'istruttoria, validazione, controllo tecnico e amministrativo di: progetti di consulenza realizzati da PMI, progetti di ricerca e innovazione.

**D1) COINVOLGIMENTO NELLE ATTIVITA' E NEL PARTERNARIATO DI SOGGETTI INTERNAZIONALI**

*Indicare quali soggetti internazionali sono coinvolti nel progetto sia in qualità di fornitori esterni (consulenze) che di soggetti a valenza internazionale direttamente partecipanti al progetto in virtù del mandato con rappresentanza conferito al soggetto giuridico. Specificare come tali soggetti intervengono per la realizzazione delle attività di progetto (max. 2.000 caratteri).*

Verrà coinvolto nel progetto un importante attore in ambito datamining e data visualization, Statwolf ltd, con sede a Dublino (Irlanda), che persegue l'obiettivo di fornire alle imprese gli strumenti e le metodologie più innovativi in ambito analisi dei dati, permettendo loro di gestire, ed interpretare le informazioni provenienti da progetti IoT di elevata complessità.

Statwolf è stata fondata da 3 PhD in Machine Learning ed ha esperienza specifica in ambito Big Data e tool di Business Intelligence. StatWolf ha sviluppato la piattaforma omonima dove poter veicolare e processare Big Data aziendali, soprattutto in ambito di sviluppo di IoT, aiutando inoltre a scegliere le corrette tecniche di data mining tra un ampio data base di metodologie allo stato dell'arte, e consente di crearne ulteriori personalizzati sulle esigenze di progetto. Inoltre, la piattaforma permette di avere accesso ad una suite di strumenti di modifica online ottimizzati per la creazione di documenti interattivi.

Statwolf integrerà i propri strumenti sulle infrastrutture informatiche predisposte dall'azienda Dataveneta per il SD.

**D2) APPROPRIATEZZA DELLE COMPETENZE DEL PROPONENTE E DEL PARTENARIATO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO E ALLE ATTIVITÀ PREVISTE**

*Descrivere quali competenze tecniche (es. responsabili tecnici) sono presenti nell'organico di ciascuna impresa partecipante e del soggetto giuridico rappresentante e sono impiegate ai fini della realizzazione del progetto. Descrivere le funzioni che saranno svolte da tale personale nelle varie fasi e attività. Qualora ci si avvalga anche di un Temporary Manager fornire una sua breve presentazione e descrivere con un buon grado di dettaglio l'attività che andrà a svolgere all'interno del progetto. (max 3.000 caratteri).*

Il progetto vedrà l'interazione di competenze altamente specialistiche avvalendosi della collaborazione dell'Università degli Studi di Padova (DII), dell'Università degli Studi di Venezia (Informatica) e del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

Il referente per l'Università di Padova sarà il Prof. Paolo Colombo, professore ordinario di Scienze e Tecnologia dei Materiali presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale, tra i massimi esperti a livello mondiale di tecnologia additiva e delle sue implicazioni sullo sviluppo di nuovi materiali. Il Prof. Colombo coordinerà le attività di ricerca sui materiali in rapporto con i sensori che vi saranno immersi, analizzando i dati sulla qualità di stampa del componente stampato e sul comportamento in opera del componente stampato.

Per il CNR il responsabile sarà il Prof. Stefano Vitturi, Primo ricercatore – Istituto di Elettronica e di Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni e professore di automazione industriale all'Università di Padova. Egli ha una lunga esperienza sui sistemi di automazione industriale e sulle reti di comunicazione in tempo reale. Il Prof. Vitturi sarà anche il responsabile tecnico del progetto ADMIN 4D.

Al progetto collaborerà anche il prof. Agostino Cortesi, docente di Ingegneria del Software e Programmazione presso l'Università Ca' Foscari di Venezia, che supervisionerà la sicurezza informatica, lo sviluppo del software e l'interfaccia dello stesso alla sensoristica del SD. Le attività dell'UNIVE saranno coordinate dal Prof. Cortesi, esperto di Ingegneria del Software e sicurezza informatica.

Per l'azienda Desamanera Srl la responsabilità tecnica di progetto sarà in capo all'amministratore unico Dott. Andrea Beretta, laureato in Scienze dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Pisa, con esperienza ventennale di programmazione software e mecatronica applicate alla gestione ed al controllo dei processi automatizzati. Sarà supportato nell'R&D sui leganti inorganici e sulla caratterizzazione superficiale dall'Ing. Filippo Gobbin, dottorando di ricerca del DII in ingegneria dei materiali

La società a partecipazione pubblica T2I collaborerà al progetto sul piano gestionale (certificazioni), studio del mercato e di disseminazione dei risultati, con due risorse di alto profilo: Roberto Santolamazza, IP strategy manager con alle spalle una lunga carriera all'interno di realtà aziendali di prestigio come Omron, Ferrari, Accenture; e Marco Battistella, account project manager con un master in Business administration and management conseguito presso l'Università Cà Foscari, che ha collaborato a numerosi progetti europei.

Il progetto si avvale inoltre delle competenze tecniche di MAS elettronica, azienda specializzata nella realizzazione di soluzioni Embedded e architetture ARM (l'Ing. Mascetti opera nel settore dal 1996) e di Dataveneta Srl, azienda con venti anni di esperienza nelle infrastrutture per Big Data e analisi dei dati. Il responsabile di progetto sarà Dott. Paolo Brusadin, che dal 1988 ha assunto responsabilità sempre crescenti nel settore come dirigente tecnico e come libero professionista)

**E1) CHIAREZZA E DETTAGLIO DEL PROBLEMA DA RISOLVERE O OPPORTUNITA' DA SVILUPPARE**

*Fornire una breve presentazione della rete innovativa o del distretto industriale fornendo informazioni sulla dimensione produttiva ed economica del sistema. In relazione alla programmazione del distretto industriale o della rete innovativa regionale, si approfondisca la situazione di partenza del problema da risolvere o opportunità da sviluppare facendo emergere le eventuali problematiche o le criticità presenti nei settori in cui opera la rete innovativa regionale o nella filiera produttiva del distretto industriale, per cui il presente progetto può costituire una soluzione o una nuova opportunità di mercato. (max 5.000 caratteri).*

La RIR di appartenenza è Improvenet (ICT FOR SMART MANUFACTURING PROCESSES, VENETO NETWORK), network specializzato per lo sviluppo di un nuovo modello di industria 4.0, composto da circa 40 aderenti, provenienti dal mondo della ricerca e dell'industria veneta.

La necessità di innovare il sistema manifatturiero in un'ottica di crescita della sua "intelligenza" sta assumendo sempre più importanza, stante l'affermarsi (soprattutto a livello europeo) del paradigma "Industria 4.0", che mira ad implementare un modello di produzione industriale del tutto automatizzata e interconnessa. Le nuove tecnologie digitali avranno un impatto profondo su questo processo.

Gli aderenti alla rete Improvenet intendono affrontare assieme questo percorso ad alto contenuto innovativo investendo sulle tecnologie dell'informazione (ICT – Information & Communication Technologies).

La mission della rete è diffondere le tecnologie ICT nel tessuto industriale regionale veneto, per permettere alle aziende di essere più competitive, produttive e reattive alle necessità del mercato, arricchendo i processi e i prodotti strumentali di servizi, per garantire la massima efficienza produttiva.

Questi obiettivi vengono perseguiti tramite: la realizzazione di progetti pilota coi quali si possano quantificare gli investimenti richiesti per attivare i processi di innovazione che caratterizzano il digital manufacturing; la creazione di percorsi di costruzione e valorizzazione delle nuove competenze richieste per affrontare il percorso di innovazione, affrontando il tema della formazione degli operatori; la costituzione di un soggetto che rappresenti la Regione ed il suo tessuto industriale nelle sedi nazionali e internazionali, aumentando anche la visibilità globale delle aziende del territorio.

Il progetto ADMIN 4D ambisce a rivoluzionare il modo di costruire manufatti usando sensoristica IoT, sistemi di automazione e tecniche di deep-learning per lo studio, l'analisi ed il miglioramento di sistemi produttivi: l'uso della Stampa Industriale 3D, Materiali innovativi e dei concetti dell'Industrial IoT si mescolano per rendere esponenziale il vantaggio competitivo in termini di costi, qualità, prestazioni e sostenibilità ambientale, rispetto alla produzione tradizionale.

Attualmente, le macchine di stampa 3D sono impianti dotati di sistemi di automazione avanzati, ma che non permettono il totale intervento sul processo produttivo, soprattutto dopo che il legante è stato depositato sulle polveri con le quali deve reagire. Non si possono prevedere eventuali momenti di blocco del sistema di produzione dovuti ad anomalie, con conseguente fermo macchina e perdita di materiali e risorse fino a quel punto impiegati.

Non è possibile, una volta realizzato il manufatto, conoscerne l'interazione con l'ambiente circostante e l'andamento di parametri chiave per la durata nel tempo del prodotto: in alcuni settori conoscere l'evoluzione di certi parametri fisici può risultare fondamentale per la conservazione del manufatto e/o per l'ottimizzazione delle successive realizzazioni (si pensi ad un oggetto di arredo urbano sottoposto agli agenti atmosferici, oppure ad una barriera frangiflutti a protezione e ripopolamento delle coste sottoposta all'azione del mare).

Avere la possibilità di raccogliere, monitorare, analizzare dati provenienti sia dal sistema produttivo sia dal prodotto sia, infine, dall'ambiente che lo circonda (tramite l'IIoT) permetterà innanzitutto di interagire in maniera intelligente, dinamica e bi-direzionale con l'ambiente circostante incrementando di fatto le potenzialità operative di professionisti ed aziende in diversi settori, dall'architettura al design, dall'arredo urbano alla scultura moderna, dal recupero archeologico alla conservazione delle coste fino ad arrivare all'Ingegneria Civile ed all'Ingegneria dei Materiali.

**E2) GRADO DI INNOVAZIONE DEL PROGETTO**

*Descrivere l'innovatività degli aspetti tecnologici sviluppati relativi ai nuovi prodotti/servizi rispetto alla mera implementazione di soluzioni commercialmente disponibili. In particolare, fornire evidenza della proprietà intellettuale (ottenimento di brevetto o deposizione di domanda di brevetto europeo o nazionale) e, nel caso di implementazione di soluzioni esistenti, la qualificazione del livello di personalizzazione. (max 2.500 caratteri).*

L'innovatività del progetto consiste nel modificare completamente il metodo di produzione dei manufatti di diverse materie (marmo, ma anche altri derivati minerali), "miscelando" metodologie di produzione innovative (stampa 3D e materiali innovativi) e di data mining (Industrial IoT, Big-Data, Analysis) per raccogliere informazioni da elaborare direttamente da: i macchinari, i prodotti in lavorazione e in campo, l'ambiente.

La stampa additiva di manufatti di grandi dimensioni, che è un'applicazione molto recente ad alto contenuto tecnologico, viene sviluppata ed arricchita di nuove funzionalità che ne aumentano le prestazioni e gli scenari operativi, implementando materiali nuovi mediante l'unione di materie prime naturali e sistemi di produzione completamente ecosostenibili. I partner detengono già brevetti in questo ambito e ne amplieranno la portata e ne registreranno di nuovi.

Anche l'automazione presenta aspetti notevolmente innovativi. In particolare sarà utilizzabile una sensoristica completamente rinnovata, con dispositivi dotati di interfacce di comunicazione wireless inseriti anche all'interno dei manufatti (ambito per nuova brevettazione). L'uso dei dati raccolti dai sensori per un feedback in tempo reale è un rilevante elemento di novità rispetto alle macchine attuali, poiché permette di analizzare i dati ed intervenire durante il processo produttivo, in seguito a cambiamenti dello stato della macchina e/o ad evoluzione delle esigenze nei vari ambienti di utilizzo.

Un'ulteriore caratteristica, non riscontrabile nei sistemi attuali sarà il sistema di archiviazione ed analisi remota: memorizzazione e visualizzazione dei dati con semplici interfacce di analisi e visualizzazione con moderne tecniche di data analytics e visualization, l'utilizzo di un sistema di feedback offline per la manutenzione programmata e/o per operazioni più specificamente correlate allo scenario applicativo. Da esempio: per i reef marini, i dati provenienti da sensori all'interno dei manufatti, potranno fornire indicazioni sugli effetti degli agenti marini sulle coste.

Il sistema dimostratore così descritto rappresenta un'implementazione dei concetti tipici dell'Industrial Internet of Things: una "rete di reti" che connette dispositivi, sensori e attuatori, e l'uomo, allo scopo di fornire servizi di alto livello in vari settori di applicazione.

Il progetto permetterà dunque di ottenere manufatti e processi produttivi utili in un gran numero di settori apparentemente non legati (creatività, manifattura) interattivi ed efficienti in ogni fase del ciclo di vita del prodotto: progettazione, produzione, messa in campo, manutenzione (con nuovi feedback per la progettazione).

**F1) IMPATTO DEI RISULTATI SULLA COMPETITIVITÀ DELLE IMPRESE NELLA FILIERA E/O NEI SETTORI DI RIFERIMENTO IN TERMINI DI GENERAZIONE DI NUOVA CONOSCENZA**

*Identificare come i risultati del progetto potranno incrementare la competitività dell'intera rete innovativa regionale o del sistema distrettuale. In particolare, richiamando gli obiettivi specifici del progetto si chiarisca come essi concorrono ad assolvere agli obiettivi di crescita e competitività dell'intero sistema distrettuale ovvero reticolare attraverso l'utilizzo della nuova conoscenza prodotta (max 2.500 caratteri).*

La rete Improvenet è costituita da importanti attori del settore manifatturiero veneto alla ricerca di nuove soluzioni per rendere più efficiente la propria produzione e competitivi i propri prodotti. E' composta da più di 40 partner locali sia di dimensioni contenute sia di dimensioni e portata internazionali.

L'attuazione del progetto ADMIN 4D porterà importanti innovazioni in ambito Industrial IoT proprio sotto i due versanti sopra indicati: efficienza dei sistemi produttivi e competitività dei manufatti da essi prodotti. E' anche opportuno osservare che la ricerca industriale del progetto ambisce a far interagire i due ambiti descritti, portando in ogni momento della filiera produttiva informazioni sia dai macchinari sia dai prodotti, in un'ottica di miglioramento continuo.

Di conseguenza:

- per tutti i partner il progetto porterà un aumento delle loro conoscenze nei settori dei nuovi materiali di produzione, sistemi di gestione real-time di numerosi sensori contemporaneamente, algoritmi di deep learning nella produzione di manufatti, e tecniche avanzate relative alla sicurezza dei dati
- per i partner PMI vi saranno nuove opportunità di posizionamento sia locale, che nazionale ed internazionale, grazie alla collaborazione con importanti enti di ricerca tutti accreditati a livello internazionale
- in particolare, a livello locale e di rete, i partner PMI potranno sottolineare e valorizzare nei confronti degli altri partner della rete Improvenet lo sviluppo di un innovativo progetto in autonomia, accreditandosi nei loro confronti come attori flessibili ed efficienti, capaci di elaborare soluzioni di interesse orizzontale rispetto a diversi settori di applicazione, spaziando dalla creatività artistico-artigianale (i manufatti di stampa 3D in marmo) allo sviluppo di sistemi e sensoristica di automazione di ampia applicabilità a livello industriale
- mentre si punta alla brevettazione di alcuni risultati di progetto (sensori, sistemi di stampa...) è prevista la pubblicizzazione dei dati di progetto in forma aggregata in ottica Open Data, permettendo l'utilizzo dei risultati non solo in collaborazione con i partner di ADMIN 4D ma anche a tutta la rete Improvenet e ad altri stakeholder del manifatturiero e della ricerca anche esteri (sempre spaziando dalla creatività al recupero ambientale e archeologico e o alla produzione in serie di elementi di ingegneria civile).

**F2) TRASFERIBILITÀ DEI RISULTATI DEL PROGETTO SU ALTRE FILIERE E/O SETTORI (TRANS-SETTORIALITÀ / MULTI-SETTORIALITÀ)**

*Descrivere le modalità previste per il trasferimento dei risultati sugli ambiti settoriali in cui prioritariamente opera la rete innovativa regionale o il distretto industriale e su quelli comunque connessi (max 2.000 caratteri).*

In generale i risultati di progetto si possono applicare in tutti i settori dove può essere utile unire alla necessità di creatività-artigianalità-personalizzazione del prodotto finito l'utilizzo di tecnologie provenienti dall'industria manifatturiera, per portarvi efficienza produttiva e permettere all'ideatore di esprimersi liberamente, con costi in caso di errore o necessità di rifacimento del manufatto decrescenti nel tempo.

Per questo la nuova tecnologia sviluppata nel progetto ADMIN 4D è sicuramente orizzontale, con moltissimi ambiti di applicazione; di seguito riportiamo quelli ad elevata marginalità nei quali già si stanno posizionando i partner di progetto, tutti incredibilmente site-specific project:

- Arte e Design
- Arredo interni ed esterni, architettura urbana
- Salvaguardia delle coste e degli argini
- Ricostruzione siti archeologici

Successivamente i risultati di ADMIN 4D potranno essere applicati anche

- all'Edilizia/Ingegneria Civile
- ed alle Infrastrutture;

nel tempo saranno moltissimi altri i settori dove l'unione della stampa 3D e delle tecnologie Industrial IoT, una volta che saranno più diffuse e validate, potranno trovare applicazione.

Dimostrando l'efficienza delle tecnologie in questi primi ambiti ad elevata specializzazione si potranno poi posizionare i risultati di progetto presso gli attori della RIR Improvenet nell'ambito manifatturiero-edile tradizionale, dove le necessità di personalizzazione possono essere inferiori, tramite azioni specifiche di comunicazione e divulgazione, oppure tramite la realizzazione di appositi prototipi dimostrativi e la collaborazione con professionisti (architetti ed ingegneri) riconosciuti come opinion maker nei diversi segmenti.

**G1) CAPACITA' OPERATIVA: FATTIBILITÀ OPERATIVA DEL PROGETTO DA REALIZZARE**

*Nell'area di valutazione "G" è valutata la congruità della spesa in relazione alle attività da svolgere e alla tempistica, con particolare riferimento alla qualità economico finanziaria del progetto in termini di sostenibilità e di economicità della proposta. Ciò premesso, per questo specifico elemento la CTV provvederà a valutare il grado complessivo di fattibilità della proposta progettuale rapportando la parte finanziaria, di cui ai successivi quadri, alla parte esecutiva emersa dalle descrizioni fornite nei quadri precedenti.*

**G2) CAPACITA' FINANZIARIA: COMPLETEZZA E ADEGUATEZZA NELLA DETERMINAZIONE E NELLA QUANTIFICAZIONE DEI COSTI NEL BUDGET DI PROGETTO**

*Descrivere le ipotesi di pianificazione economico-finanziaria previsionale della progettualità nel suo complesso (sia le spese ammissibili da bando e anche, nel caso, oltre la soglia di ammissibilità, sia le spese non ammissibili o per le quali non si presenta richiesta di sostegno, non solo quindi in relazione a quanto richiesto a sostegno), facendo emergere la pertinenza e la congruità delle spese rispetto ai parametri generali di mercato e in confronto ad analoghe proposte, nonché in confronto ai contenuti dei servizi esterni previsti, alle professionalità attivate ed alla dimensione delle imprese destinatarie dell'intervento (max 2.500 caratteri).*

Il totale delle spese di progetto ammonta a circa 1,8 Mln€. Di queste la parte preponderante (63%), essendo un progetto di ricerca industriale, sarà determinato dalle spese di personale interno dei partner, personale altamente qualificato, abituato alle collaborazioni tra il mondo imprenditoriale e quello accademico, in modo da rendere più proficua la sinergia e la crescita delle competenze interne dei partner.

Le consulenze di terzi saranno limitate rispetto all'ammontare totale del progetto (circa 8%): si prevede di coinvolgere in tal senso solo specialisti dei propri ambiti, spesso provenienti dal mondo dell'accademia e dall'estero. Al riguardo è opportuno osservare che la ditta Statwolf è una società rinomata a livello internazionale.

Prevedendo la realizzazione di un progetto dalle importanti ricadute in ambito manifatturiero una parte delle spese del Sistema Dimostratore (circa 9% come ammortamento) sarà dedicata all'acquisto di strumentazioni e hardware sia per il macchinario di stampa 3D vero e proprio sia per l'infrastruttura di comunicazione da e con i sensori e i relativi apparati di sicurezza. Queste spese saranno sostenute per quanto riguarda il macchinario da Desamanera (90k€) e per le parti di infrastruttura HW/SW da Dataveneta.

Un'altra voce di spesa importante (circa 13% del budget) riguarderà i materiali utilizzati per la realizzazione del prototipo di SD: in particolare con riferimento ai materiali di test del macchinario e delle relative produzioni avremo acquisti da parte di Desamanera (188k€), mentre per la prototipazione dei sensori avremo spese da parte di MAS Elettronica (20k€) e per quanto riguarda l'infrastruttura HW/SW prototipale interverrà anche Dataveneta (24k€).

Per quanto riguarda infine la pianificazione temporale delle spese si prevede di sostenere nel corso della Fase 1 circa il 33% dell'investimento totale (591k€), mentre la Fase 2 (fino ad Aprile 2018) comprenderà proporzionalmente gli investimenti più consistenti, circa il 42%. Le ulteriori fasi (3-4), comprendendo più attività di test e validazione della ricerca effettuata comprenderanno circa il 25% del budget allocato.



| <b>PROSPETTO DEL FABBISOGNO FINANZIARIO E DELLE FONTI DI COPERTURA</b>   |                  |
|--|------------------|
| Nella sezione “ <b>Fabbisogno finanziario</b> ”: secondo quanto precedentemente descritto inserire tutte le spese che contribuiscono alla realizzazione del progetto (sia le spese ammissibili da bando e anche, nel caso, oltre la soglia di ammissibilità, sia le spese non ammissibili o per le quali non si presenta richiesta di sostegno). |                  |
| <b>FABBISOGNO FINANZIARIO</b>  | TOTALE (Euro)    |
| a) Spese di personale dipendente   | 1.122.821        |
| b) Strumenti e attrezzature  | 158.000          |
| c) Costi relativi agli immobili nella misura e per il periodo in cui sono utilizzati per il progetto   | 0                |
| d) Consulenze specialistiche e servizi esterni   | 140.500          |
| e) Spese per la realizzazione di un prototipo  | 231.700          |
| f) Spese generali  | 112.282          |
| g) Spese per garanzie  | 21.100           |
| Altre spese previste e non finanziabili a bando*<br>*(se necessario aggiungere righe nel caso di altre spese che contribuiscono al progetto ma che non rientrano tra le spese ammissibili)   | 0                |
| <b>Totale Fabbisogno finanziario previsto</b>  | <b>1.786.403</b> |

### **G3) CAPACITÀ FINANZIARIA: ATTENDIBILITÀ E COERENZA TRA LE FONTI DI COPERTURA INDIVIDUATE ED I FABBISOGNI FINANZIARI DEL PROGETTO**

*Si precisi la sostenibilità finanziaria e la coerenza tra le fonti di finanziamento e i fabbisogni, riportando quindi i valori finali nel prospetto. Si fa presente che una maggiore partecipazione finanziaria da parte delle imprese con mezzi propri evidenzia un diverso grado di interesse e di accettazione del rischio in riferimento alla possibilità di insuccesso (max 1.500 caratteri).*

Il bilancio 2016 di Desamanera evidenzia un patrimonio netto di quasi 100k€, pur essendo una società ancora in fase di startup, quindi con un fatturato ancora limitato ha già ottenuto un primo round di finanziamento da parte di investitori privati (Business Angels) ed è in trattativa con ulteriori investitori istituzionali per un secondo round di finanziamento, che le permetterà di sostenere il progetto principalmente con mezzi propri, a parte dei finanziamenti bancari-ponte che le permetteranno di sostenere le necessità di circolante derivanti dalle attività di R&D. Utilizzerà inoltre un finanziamento a tasso 0 a medio-lungo termine senza garanzie assegnate da Invitalia proprio per lo sviluppo delle attività di R&D oggetto della sua mission nell’ambito del bando Smart & Start.

Una situazione simile riguarda i partner Dataveneta e MAS Elettronica, che negli anni hanno capitalizzato i propri utili a sostegno delle attività di R&D, fino ad ottenere ad esempio un patrimonio netto (Dataveneta 2016) di 350k€ e cash flow positivi molto consistenti grazie agli elevati utili netti (10% del fatturato).

Finanziariamente il progetto si svolgerà per cassa attiva avendo tutte le aziende e gli enti scientifici deciso di richiedere l’anticipo del 40% del beneficio ottenuto tramite il Confidi di Confindustria Veneto, socio della RIR tramite SIAV. Il cofinanziamento privato, essendo il taglio del progetto di Ricerca Industriale, sarà del 30% e il contributo verrà erogato nei diversi SAL, quindi sarà solamente la fase FINALE quella più critica finanziariamente ma anche quella meno costosa essendo la parte degli investimenti concentrata nei primi due anni.

**PROSPETTO DEL FABBISOGNO FINANZIARIO E DELLE FONTI DI COPERTURA**

Nella sezione “**Fonti di copertura**”: secondo quanto precedentemente descritto inserire le fonti di copertura del totale del fabbisogno finanziario, distinguendo tra mezzi propri e/o mezzi di terzi.

**Il totale previsto del Fabbisogno finanziario (di cui alla tabella precedente) deve corrispondere al totale previsto delle Fonti di copertura.**

| <b>FONTI DI COPERTURA</b>                 | <b>TOTALE (Euro)</b> |
|---|----------------------|
| Mezzi propri (Capitale proprio)           | 535.920              |
| Mezzi di terzi (Capitale di debito)       | 1.250.482            |
| <b>Totale Fonti di copertura previste</b> | <b>1.786.403</b>     |

**H1) IMPEGNO ALL’UTILIZZO DEL PORTALE REGIONALE "INNOVENETO.ORG" PER LA DIVULGAZIONE ONLINE DEI RISULTATI**

*E’ previsto l’accreditamento con l’impegno alla divulgazione dei risultati attraverso il portale “Innoveneto.org”?*

*Si*

*No*

**H2) VALUTAZIONE DELL’ADEGUATEZZA DELLE AZIONI DI COINVOLGIMENTO ATTIVO DEL TERRITORIO DEL DISTRETTO O DEI SETTORI IN CUI OPERA LA RETE INNOVATIVA REGIONALE, CHE CONSENTANO IL DIALOGO E UN’ATTIVITÀ INFORMATIVA “DIRETTA” E VIS A VIS CON TUTTI GLI STAKEHOLDER (REALIZZAZIONE DI EVENTI, SEMINARI, WORKSHOP SUL TERRITORIO DEL DISTRETTO O, PER LA RETE INNOVATIVA REGIONALE, COINVOLGENDO GLI OPERATORI DEI SETTORI COINVOLTI)**

*Descrivere il piano di comunicazione finalizzato alla divulgazione delle informazioni relative al contenuto del progetto, agli obiettivi e ai risultati alla fine conseguiti. Trattandosi di progetto di distretto industriale o di rete innovativa regionale è il soggetto giuridico che lo/a rappresenta che deve attuare (di concerto con le imprese realizzatrici) azioni informative verso il pubblico di riferimento rappresentato dal territorio distrettuale e dai suoi operatori, imprese ed enti, ivi localizzati (se si tratta di progetto di distretto industriale), ovvero gli operatori dei settori in cui opera la rete innovativa regionale e le imprese ed enti ad essa aderenti (se si tratta di progetto di rete innovativa regionale). Il piano dovrà trattare sia le azioni informative previste durante la realizzazione del progetto, sia quelle di divulgazione dei risultati a progetto ultimato (max 4.000 caratteri).*

Il principale fine dell'attività informativa diretta è di massimizzare la visibilità dei contenuti, degli obiettivi e dei risultati raggiunti verso potenziali utilizzatori, facilitando la mutua collaborazione fra i **partner** di progetto nelle attività di comunicazione e la conoscenza da parte di terzi delle attività e risultati di progetto, che siano membri della **RIR** Improvenet o ad essi esterni (sia sul territorio nazionale che internazionale).

Destinatari primari delle azioni informative saranno gli operatori del settore manifatturiero in cui opera la RIR, principalmente metalmeccanico, e in particolare quelli oggetto di sperimentazione pilota nel progetto ADMIN 4D (stampa additiva): l'interesse sarà valorizzare presso questi attori i risultati del progetto mostrando le potenzialità delle tecnologie di stampa additiva legate all'IoT.

Ulteriore target di riferimento saranno gli operatori del terziario che fungono da integratori di sistema, come società di IT engineering, automazione, robotica, elettronica, che costituiranno ottimi intermediari per la penetrazione commerciale sul mercato dei risultati di progetto. Infine i soggetti di ricerca avranno il compito di aggiornare anche la comunità scientifica, rendendo disponibili i risultati di progetto, anche in ottica Open Data, favorendone così la diffusione e aumentando lo scambio e il dibattito attorno ad essi, tramite pubblicazioni scientifiche e partecipazione a congressi internazionali

Saranno dunque intraprese azioni informative generali attraverso la presentazione degli obiettivi e dei risultati di progetto in almeno 12 eventi (locali e internazionali) fra fiere di settore e conferenze tecnico-scientifiche. Il piano di comunicazione di dettaglio sarà elaborato durante il progetto, ma si possono fare già alcuni esempi di fiere di settore di interesse (MECSPE, IPC SPS, FORMNEXT, ...) e di conferenze presso le quali intervenire per la valorizzazione: International Congress on Ceramics (ICC), Materials Science & Technology (MST), International Conference and Expo on Advanced Ceramics and Composites (ICACC), 3D Printing, Additive Manufacturing Americas, Maker Faire Rome, ...

La partecipazione a questi eventi avverrà durante lo svolgimento del progetto, in modo da verificare ad ogni passo lo stato dell'arte e dell'interesse degli stakeholders nelle soluzioni in sviluppo.

Le azioni divulgative avverranno anche attraverso la presentazione dei casi pilota all'interno di un evento sul tema smart manufacturing (seminario intermedio) , per poi concludersi con l'organizzazione di un evento specifico aperto a tutti gli stakeholder (seminario finale) per evidenziare come l'iniziativa di collaborazione della RIR, finanziata dalla Regione Veneto in ambito S3, abbia incoraggiato l'uso e lo sviluppo di tecnologie abilitanti funzionali all'innovazione e orientate al mercato.

L'evento conclusivo di riassunto avrà il duplice obiettivo di valorizzare quanto ottenuto: sia sotto l'aspetto di protezione della proprietà intellettuale (brevettazione, marchio di rete...) sia per quanto invece verrà messo a disposizione della comunità scientifica ed imprenditoriale sotto forma di Open Data, in modo da evidenziare come il progetto non si chiuderà con il termine delle azioni progettuali ma anzi proseguirà nelle attività di ogni giorno dei partner, sia centri di ricerca sia PMI.

Durante tutto il corso del progetto verranno attuate azioni di networking internazionale per presentare l'iniziativa ad altri distretti e cluster di eccellenza della mecatronica e automazione europei, alle diverse associazioni o piattaforme tecnologiche che condividono le finalità operative della RIR circa il trasferimento tecnologico nel campo dello smart manufacturing.

Alcuni esempi in tal senso sono: EFFRA European Factory of the Future Research Association, Cluster Fabbrica Intelligente, rete europea dei Digital Innovation Hub, I4MS ICT Innovation for Manufacturing SMEs ed il cluster europeo FIWARE-Fabulous dedicato alla manifattura additiva

**H3) GRADO DI UTILIZZO E DI OTTIMIZZAZIONE DEL MIX DI STRUMENTI E CANALI DI COMUNICAZIONE ATTIVABILI, TRADIZIONALI E INNOVATIVI, OFFLINE E ONLINE: CAPACITÀ DI SFRUTTARE LE OPPORTUNITÀ COMUNICATIVE OGGI DISPONIBILI IN RELAZIONE AL PUBBLICO DA RAGGIUNGERE E ALLA FUNZIONALITÀ DELLO STRUMENTO RISPETTO ALL'OBIETTIVO, AL FINE DI OTTIMIZZARE LA RAGGIUNGIBILITÀ DEI DESTINATARI**

*Elencare puntualmente la strumentazione, sia online che offline, che sarà impiegata nell'attuazione del piano di comunicazione. Chiarire inoltre le modalità e tempistiche e frequenza di utilizzo della strumentazione predisposta ed evidenziare i risultati attesi anche in termine di feedback del pubblico destinatario.*

Il piano di comunicazione sarà coordinato e sviluppato su più livelli: di consorzio, di singoli partner ed infine di divulgazione scientifica.

Il coordinamento delle azioni informative dei partner di progetto verso diversi tipi di audience avrà ad oggetto la condivisione del calendario del piano di comunicazione e di una metodologia (tipo di messaggi, canali, materiali).

Sviluppo materiali informativi: n. 2 brochure grafiche (obiettivi di progetto e del caso pilota), n. 1 factsheet risultati caso pilota, n. 1 video report con interviste e sottotitoli in inglese. Possibile bacino: 2000 utenti raggiunti.

Divulgazione stampa generica e specializzata: 4 comunicati stampa, kick-off, intermedi (avanzamento 1° e 2° anno) e finale (seminario); divulgazione in almeno 3 articoli su riviste o siti web di settore; pubblicazioni scientifiche nelle principali riviste del settore (ad esempio: Journal of the European Ceramic Society, Journal of the American Ceramic Society, 3D Printing and Additive Manufacturing ...). Possibile bacino: 40k/50k utenti tra i diversi strumenti.

Divulgazione online: pubblicazione e aggiornamento pagina di progetto nel sito della RIR Improvenet.it; content management con upload comunicati, articoli, pubblicazioni, e materiali utili (brochure, factsheet, video, presentazioni seminari) in area dedicata; aggiornamenti sul #progetto tramite account twitter @rir.

Le singole aziende, oltre a servirsi dei propri strumenti di comunicazione quali ad esempio i rispettivi siti web, veicoleranno i risultati raggiunti sui social network e sui canali tematici in cui sono regolarmente coinvolte. Possibile bacino: 4000 contatti.

La proprietà intellettuale (background e foreground) verrà monitorata sin dall'inizio del progetto per garantire la titolarità delle innovazioni e la tutela delle privative industriali; inoltre, il grado di divulgazione delle attività verrà concordato fra i partner di progetto, dando priorità all'identificazione degli aspetti innovativi trasferibili ad altre aziende di settore.

Un ruolo importante dal punto di vista istituzionale verrà svolto dai dipartimenti universitari coinvolti, che contribuiranno a diffondere sul piano accademico e della ricerca scientifica il progetto, i suoi obiettivi, e i possibili spunti di riflessione e sviluppo, contribuendo a consolidare una rete di valore tra ricerca e industria, una rete che necessita di costante attenzione considerata la rivoluzione tecnologica oggi in atto. Possibile bacino: 500 contatti specialistici.

Le informazioni che i sensori saranno in grado di veicolare andranno ad alimentare un database che verrà messo a disposizione a livello aggregato, "Open" da parte del Consorzio Improvenet e dei partner ai centri di ricerca, imprese e stakeholder di settore, che potranno utilizzarlo a fini di ricerca o a propri fini industriali. Possibile bacino: 500 contatti specialistici.

**H4) PRESENZA DI UN'IMMAGINE COORDINATA CHE FAVORISCA LA MASSIMA VISIBILITÀ E RICONOSCIBILITÀ DEL DISTRETTO INDUSTRIALE O DELLA RETE INNOVATIVA REGIONALE**

*Chiarire l'eventuale presenza di loghi e/o marchi del distretto o della rete e di altri segni distintivi.*

Improvenet nasce dal bisogno e dalla volontà di far convergere le eccellenze venete nell'ambito dello smart manufacturing. Si pone l'obiettivo di far penetrare tali tecnologie nel tessuto industriale, rendendolo più competitivo, produttivo e reattivo nei confronti delle reali esigenze del mercato.

Il consorzio ha un proprio logo e nell'ambito del proprio oggetto sociale contempla una concreta attività di promozione e valorizzazione delle tecnologie 4.0 e dei progetti che coinvolgono le consociate.

Le azioni informative di progetto che implicano l'utilizzo di un'immagine coordinata (brochure, comunicati stampa, factsheet, video, presentazioni, canali online) utilizzeranno il logo e l'immagine coordinata della RIR proponente e pubblicheranno il contributo della Regione Veneto e dei fondi FESR coinvolti

**H5) CAPACITÀ DI FAVORIRE UN LIVELLO EFFICACE DI COINVOLGIMENTO E DI COORDINAMENTO BIDIREZIONALE DELLE ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE NEL PARTENARIATO E VERSO IL PUBBLICO DI RIFERIMENTO, DERIVANTE DA UNA MAPPATURA COMPLETA DEI CANALI PER LA DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI: PROPENSIONE ALLA CONOSCENZA DELLE ESIGENZE INFORMATIVE DEL TERRITORIO O DEI SETTORI COINVOLTI, A FORNIRE INFORMAZIONI COORDINATE E COMPLEMENTARI, A VALORIZZARE UNA LOGICA DI SISTEMA E A GARANTIRE UN FLUSSO COSTANTE E INTEGRATO DI INFORMAZIONI NELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

*Tale elemento è valutato dalla CTV in rapporto alla complementarietà dei contenuti inseriti nei precedenti quadri dell'Area di valutazione "H" che qualificano il piano di comunicazione: si tratta di una valutazione di efficacia complessiva del piano.*

**II) GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO SONO COLLEGABILI CON QUELLI DI ALTRI PROGRAMMI UE?**

*Descrivere se gli obiettivi previsti con la realizzazione del progetto sono collegati a quelli previsti da altri programmi UE (es. POR-FSE; Horizon 2020, ecc.) Chiarire inoltre se altre fasi o quota parte del medesimo progetto sono attualmente oggetto di sostegno presso altri fondi o linee di intervento comunitarie? Se affermativo indicare quali sono i fondi a integrazione e descrivere brevemente la parte progettuale o la sua fase che con essi viene finanziata (max 2.000 caratteri).*

Gli obiettivi del progetto risultano affini agli obiettivi previsti in altri programmi europei come Horizon 2020, contribuendo ad avvicinare il mondo della ricerca a quello dell'industria creando ponti di collegamento e realizzando eccellenze nel campo della ricerca e dell'innovazione.

Il progetto in questione non è oggetto di sostegno da parte di altri fondi o programmi europei. Le tecnologie Desamanea però possono vantare al proprio attivo un premio nell'ambito Fiware (<http://fabulous-fi.eu/industrial-application/>), programma europeo dedicato alla stampa 3D grazie alla realizzazione di un'interfaccia utente web per la simulazione e l'invio di progetti/disegni dal web e destinati alla stampa. Sempre nell'ambito H2020 Desamanea è partner aziendale nel progetto AMITIE (<http://www.rise-amitie.eu/>) programma triennale di scambio aziende/università europee per l'implementazione di nuove tecnologie e nuovi materiali nella manifattura additiva. Il progetto che svilupperemo consentirà di migliorare la tecnologia di stampa di Desamanea, rendendo più efficiente il processo di stampa e più affidabile il prodotto finito.

**L1) LA PROPOSTA PROGETTUALE CONTRIBUISCE ALLO SVILUPPO DEL TEMA DELLA DISABILITÀ E DELL'INVECCHIAMENTO ATTIVO?**

*Se presente, descrivere in che modo il progetto di ricerca e sviluppo possa avere un impatto positivo sul tema della disabilità e dell'invecchiamento attivo (max 1.000 caratteri).*

La manifattura additiva è nata inizialmente come tecnologia di prototipazione rapida, questo perché semplifica e rende meno costoso liberare la propria creatività, non limitandola ai professionisti dell'arte o dell'artigianalità ma portandola anche alle persone comuni.

Tra gli sviluppi potenziali del progetto ci sono dunque anche ampie possibilità di valorizzazione della stampa 3D anche in ambito disabilità o invecchiamento attivo; si forniscono strumenti di elaborazione e realizzazione di propri progetti togliendo o riducendo al minimo i problemi ad essi connessi: rischi di taglio o in generale di infortunio connessi ad attività artigianali, elevati costi derivanti da errori in fase di realizzazione, impossibilità fisica di realizzazione dovuta a disabilità manuali o cognitive.

## ALLEGATO B

### **M1) LA PROPOSTA PROGETTUALE CONTRIBUISCE ALLA CREAZIONE DI INNOVAZIONE DI PRODOTTI O ALLO SVILUPPO DI TECNOLOGIE SOSTENIBILI RISPETTO AL TEMA AMBIENTALE E ALLA LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO?**

*Se presente, descrivere in che modo il progetto di ricerca e sviluppo possa avere un impatto positivo sul tema ambientale e di lotta al cambiamento climatico (max 1.000 caratteri).*

La tecnologia additiva è di per se una innovazione tecnologica intrinsecamente ecosostenibile. All'opposto dei sistemi sottrattivi non si produce materiale di scarto, per cui tutta la materia prima diviene materia finita. Uno scenario futuro che sostituisce alle tradizionali industrie produttive processi che utilizzano modelli produttivi legati alla tecnologia additiva è senz'altro uno scenario che risponde alle esigenze attuali di riduzione dell'inquinamento e di conseguenza di lotta al cambiamento climatico. Rendendo questi processi più efficienti con le tecnologie IoT consentirà di ridurre notevolmente costi legati agli scarti per fermo macchina, al trasporto dei prodotti per le analisi e la manutenzione, infine alla gestione cartacea dei processi.

I materiali utilizzati per realizzare il prodotto sono, per la stragrande maggioranza, materiali interamente naturali, materiale di recupero, scarti, che non troverebbero alcun impiego industriale. Trattasi di polveri, sabbie, scarti di cave e miniere, che uniti a leganti naturali, danno luogo alla creazione di stampe in roccia, pietra, marmo.

### **N1) IMPRESE IN POSSESSO DEL RATING DI LEGALITÀ**

*Il punteggio relativo al possesso del "Rating di legalità" è attribuito sulla base della dichiarazione resa da ciascuna impresa e oggetto di allegazione alla domanda di sostegno.*

## ALLEGATO B

### **O1) COERENZA CON LA STRATEGIA EUSAIR (EU Strategy for the Adriatic and Ionian Region) Pilastro 1 “Blue Growth”: topic 1 “Blue Technologies; topic 2 “Fisheries and Aquaculture”**

*Il Progetto è coerente con almeno una delle azioni indicative (Indicative Actions) riportate nel topic 1 “Blue Technologies” oppure nel topic 2 “Fisheries and Aquaculture” del Pilastro 1 “Blue Growth”?*

*Si veda il Piano d’Azione della EUSAIR (Action Plan) al link: <http://www.adriatic-ionian.eu/component/edocman/34-action-plan-eusair-pdf>*

*Se affermativo descrivere brevemente come il progetto risulti coerente con almeno una delle azioni indicative (Indicative Actions) riportate nel topic 1 “Blue Technologies” oppure nel topic 2 “Fisheries and Aquaculture” del Pilastro 1 “Blue Growth” della Strategia EUSAIR (max 1.000 caratteri).*

Il progetto risulta trasversalmente coerente al Piano d’Azione EUSAIR ed al topic 2 in particolare, sotto il profilo dell’azione “Sustainable management of fisheries”. Le innovazioni oggetto di studio impattano positivamente il tema della qualità ambientale: l’azienda pilota, grazie al progetto, sarà in grado di integrare tecnologie che permettono di monitorare lo stato dei propri manufatti destinati all’ambiente marino-portuale nell’ottica di garantire l’ecologia e migliorarne la biodiversità (oggetti stampati immersi in mare per ostacolare la depauperazione dei fondali e l’estinzione di microrganismi marini come i coralli e la flora e la fauna che da loro dipendono), salvaguardando l’ecosistema marino nel suo complesso. Integrando i concetti di digital transformation per le aziende manifatturiere, risponde anche perfettamente alle priorità trasversali del «rafforzamento di ricerca e sviluppo, innovazione e PMI» e la «capacity building, comprensiva della comunicazione».

### **- COERENZA CON LA STRATEGIA EUSALP (EU Strategy for the Alpine Region) - Prima Area tematica: “Crescita economica ed innovazione”**

*Il progetto è coerente con gli obiettivi della Prima Area tematica: “Crescita economica ed innovazione” della strategia EUSALP (EU Strategy for the Alpine Region)?*

*(si veda [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/cooperate/alpine/eusalp\\_action\\_plan.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/cooperate/alpine/eusalp_action_plan.pdf) e [http://www.regione.veneto.it/static/www/economia-e-sviluppo-montano/Eusalp/MACROREGIONE\\_PIANO\\_DI\\_AZIONE\\_28\\_07\\_15\\_IT.pdf](http://www.regione.veneto.it/static/www/economia-e-sviluppo-montano/Eusalp/MACROREGIONE_PIANO_DI_AZIONE_28_07_15_IT.pdf) - traduzione di cortesia-).*

*In caso affermativo descrivere brevemente gli elementi di coerenza (max 1.000 caratteri).*

Il progetto risulta coerente con la prima area tematica EUSALP e in particolare con l’Azione 1, integrando le diverse componenti della tripla elica e sviluppando un ecosistema efficiente di ricerca ed innovazione.

Il progetto difatti costituisce un esempio tangibile di coesione e collaborazione tra imprese e centri di ricerca e innovazione di rilievo internazionale, finalizzata alla creazione di infrastrutture idonee a generare valore, dando luogo all’applicazione nell’ambito del sistema produttivo locale delle eccellenze e dei traguardi raggiunti dalla ricerca sperimentale e industriale. Tale sviluppo risulta idoneo a fare impulso alla competitività del settore della stampa 3D sia nell’ambito della Regione Alpina sia a livello Europeo.

I partner inoltre promuovono la crescita di una cultura che combina efficienza produttiva (industria 4.0) e fattore umano (valorizzazione creatività e collaborazione con centri di ricerca avanzata) aumentandone il potenziale economico (Azione 2).



**PARTE B – ATTIVITA’ DEL PROGETTO E RELATIVO BUDGET**

**RIEPILOGO DEL PIANO DI ATTIVITÀ E COSTI**

*Riepilogare, compilando i seguenti prospetti differenziati per fase di realizzazione, il piano delle attività del progetto procedendo a definire come l’ammontare di spesa prevista per ciascuna attività precedentemente descritta (rif. al quadro “B1) - Qualità della metodologia e delle procedure di attuazione del progetto”) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi intermedi e finali del progetto.*

| 1^ FASE DI ATTIVITA' (obbligatorio) |            |   |   |                             |                                 |  |   |                   |                       |                   |  |
|-------------------------------------|------------|---|---|-----------------------------|---------------------------------|--|---|-------------------|-----------------------|-------------------|--|
| Cronoprogramma                      |            | Denominazione attività                        | Ripartizione singola spesa finanziabile da bando su ciascuna attività |                             |                                 |  |   |                   |                       | Spesa complessiva | Risultati/ Output/   |
| Data inizio                         | Data fine  |   | a) Spese di personale dipendente                                      | b) Strumenti e attrezzature | c) Costi relativi agli immobili | d) Consulenze specialistiche e servizi esterni | e) Spese per la realizzazione di un prototipo | f) Spese generali | G) Spese per garanzie |                   |  |
| 06/11/2017                          | 30/04/2018 | 1.1 Progettazione e sistema dimostratore      | 49.220  |                             |                                 |  |   | 4.922             | 21.100                | 75.242            | Report: Progettazione stampante 3D, Attività scientifica sui materiali |
| 01/02/2018                          | 01/06/2019 | 1.2 Implementazione sistema dimostratore      | 17.820  | 22.500                      |                                 | 13.500   | 81.000  | 1.782             |                       | 136.602           | Costruzione stampante 3D   |
| 06/11/2017                          | 31/01/2018 | 2.1 Analisi dati da Acquisire                 | 40.000  |                             |                                 |  |   | 4.000             |                       | 44.000            | Documento con dati richiesti dai singoli partner                       |
| 01/01/2018                          | 30/06/2018 | 2.2 Progettazione e realizzazione dei sensori | 42.672  |                             |                                 | 46.000   | 10.000  | 4.267,20          |                       | 102.939,20        | Report intermedio progettazione sensori                                |

**ALLEGATO B**

|            |            |  |        |        |  |        |        |          |  |           |   |
|------------|------------|--|--------|--------|--|--------|--------|----------|--|-----------|---|
| 06/11/2017 | 31/10/2018 | 3.1 Sistema di comunicazione bordo macchina                | 21.212 |        |  |        |        | 2.121,20 |  | 23.333,20 | Report intermedio comunicazione e bordo macchina  |
| 06/11/2017 | 31/08/2018 | 4.1 Archiviazione locale e controllo in tempo reale        | 94.000 | 40.000 |  |        |        | 9.400    |  | 143.400   | Report intermedio archiviazione                   |
| 06/11/2017 | 28/02/2019 | 4.3 Feedback off-line                                      |        | 12.000 |  | 13.000 | 8.000, |          |  | 33.000    | Report intermedio feedback                        |
| 06/11/2017 | 28/02/2019 | 4.4 Protezione dei Dati e Sicurezza Informatica            | 21.212 |        |  |        |        | 2.121,20 |  | 23.333,20 | Implementazione sistemi informativi locali del SD |
| 06/11/2017 | 30/10/2020 | 5.1 Valutazione impatto settori ed elementi trasferibilità | 9.100  |        |  |        |        | 910      |  | 10.010    | Valutazioni di mercato - intermedio               |

**ALLEGATO B**

| 2^ FASE DI ATTIVITA' (se prevista) |            |   |   |                             |                                 |  |   |                   |                       |                   |   |
|------------------------------------|------------|---|---|-----------------------------|---------------------------------|--|---|-------------------|-----------------------|-------------------|---|
| Cronoprogramma                     |            | Denominazione Attività                        | Ripartizione singola spesa finanziabile da bando su ciascuna attività |                             |                                 |  |   |                   |                       | Spesa complessiva | Risultati/ Output/  |
| Data inizio                        | Data fine  |   | a) Spese di personale dipendente                                      | b) Strumenti e attrezzature | c) Costi relativi agli immobili | d) Consulenze specialistiche e servizi esterni | e) Spese per la realizzazione di un prototipo | f) Spese generali | G) Spese per garanzie |                   |   |
| 01/02/2018                         | 01/06/2019 | 1.2 Implementazione sistema dimostratore      | 105.676   | 45.000                      |                                 | 13.000   | 39.200  | 10.567            |                       | 213.443           | Report: costruzione stampante 3D, integrazione sensori, studio materiali e risultati integrazione |
| 01/07/2018                         | 01/04/2020 | 1.3 Test/Verifica sistema dimostratore        | 80.780  | 22.500                      |                                 |  | 30.600  | 8.078             |                       | 141.958           | Report stampa manufatti, test di laboratorio  |
| 01/01/2018                         | 30/06/2018 | 2.2 Progettazione e realizzazione dei sensori | 6.336   |                             |                                 | 18.000   |   | 633,6             |                       | 24.969,6          | Report: EV con sensori  |
| 01/05/2018                         | 30/04/2019 | 2.3 Test di funzionamento dei sensori         | 15.000  |                             |                                 |  |   | 1.500             |                       | 16.500            | Report test di funzionamento  |
| 01/07/2018                         | 30/06/2019 | 3.2 Sistema di comunicazione remoto           | 42.424  | 8.000                       |                                 |  |   | 4.242,4           |                       | 54.666,4          | Report attività scientifica comunicazioni, definizione apparati wireless                          |

**ALLEGATO B**

|            |            |  |        |       |  |        |        |          |  |          |   |
|------------|------------|--|--------|-------|--|--------|--------|----------|--|----------|---|
| 01/10/2018 | 30/10/2020 | 3.3 Acquisizione dati da sensori                           | 75.910 |       |  | 10.000 | 10.000 | 7.591    |  | 103.501  | Schede HW intermedie (progetto e stampa), prototipi bordo macchina, SW gestione |
| 06/11/2017 | 31/08/2018 | 4.1 Archiviazione locale e controllo in tempo reale        | 85.500 |       |  |        | 8.000  | 8.550    |  | 102.050  | Report sistema on premise   |
| 01/08/2018 | 30/10/2020 | 4.2 Archiviazione remota ed analisi                        |        |       |  |        | 8.000  | -        |  | 8.000    | Report piattaforma cloud  |
| 06/11/2017 | 28/02/2019 | 4.3 Feedback off-line                                      |        | 8.000 |  | 13.000 |        | -        |  | 21.000   | Algoritmi machine learning STATWOLF   |
| 06/11/2017 | 30/10/2020 | 4.4 Protezione dei Dati e Sicurezza Informatica            | 42.424 |       |  |        |        | 4.242,40 |  | 46.666,4 | Report grado sicurezza e stress test  |
| 06/11/2017 | 30/10/2020 | 5.1 Valutazione impatto settori ed elementi trasferibilità | 18.200 |       |  |        |        | 1.820    |  | 20.020   | Report valutazioni intermedie mercato   |
| 01/11/2018 | 30/10/2020 | 5.2 Proprietà intellettuale, brevetti e modelli d'utilità  | 4.000  |       |  |        |        | 400      |  | 4.400    | Report intermedio impatto tecnologia  |

**ALLEGATO B**

| 3^ FASE DI ATTIVITA' (se prevista) |            |   |   |                             |                                 |  |   |                   |                       |                   |   |
|------------------------------------|------------|---|---|-----------------------------|---------------------------------|--|---|-------------------|-----------------------|-------------------|---|
| Cronoprogramma                     |            | Denominazione Attività                          | Ripartizione singola spesa finanziabile da bando su ciascuna attività |                             |                                 |  |   |                   |                       | Spesa complessiva | Risultati/ Output   |
| Data inizio                        | Data fine  |   | a) Spese di personale dipendente                                      | b) Strumenti e attrezzature | c) Costi relativi agli immobili | d) Consulenze specialistiche e servizi esterni | e) Spese per la realizzazione di un prototipo | f) Spese generali | G) Spese per garanzie |                   |   |
| 01/02/2018                         | 01/06/2019 | 1.2 Implementazione sistema dimostratore        | 27.216  |                             |                                 |  |   | 2.721,60          |                       | 29.937,60         | Certificazione dati raccolti dal SD   |
| 01/07/2018                         | 01/04/2020 | 1.3 Test/Verifica sistema dimostratore          | 136.659   |                             |                                 |  | 36.900,00                                     | 13.665,90         |                       | 187.224,90        | Validazione impostazioni di stampa nella realizzazione manufatti sensorizzati |
| 01/10/2018                         | 30/10/2020 | 3.3 Acquisizione dati da sensori                | 42.424  |                             |                                 |  |   | 4.242,40          |                       | 46.666,40         | Report verifica funzionamento sensori e apparecchi remotati                   |
| 06/11/2017                         | 28/02/2019 | 4.3 Feedback off-line                           |   |                             |                                 | 14.000,00                                      |   | -                 |                       | 14.000            | Validazione algoritmi analisi   |
| 06/11/2017                         | 30/10/2020 | 4.4 Protezione dei Dati e Sicurezza Informatica | 42.424  |                             |                                 |  |   | 4.242,40          |                       | 46.666,40         | Certificazione tenuta sicurezza informatica                                   |

**ALLEGATO B**

|            |            |  |          |  |  |  |  |        |  |          |                               |
|------------|------------|--|----------|--|--|--|--|--------|--|----------|-------------------------------|
| 06/11/2017 | 30/10/2020 | 5.1 Valutazione impatto settori ed elementi trasferibilità | 18.200   |  |  |  |  | 1.820  |  | 20.020   | Report valutazioni di mercato |
| 01/11/2018 | 30/10/2020 | 5.2 Proprietà intellettuale, brevetti e modelli d'utilità  | 5.000,00 |  |  |  |  | 500,00 |  | 5.500,00 | Report attività PI            |

| <b>FASE FINALE DI ATTIVITA' (obbligatoria)</b> |                  |  |  |                             |                                 |  |   |                   |                       |  |   |
|--|------------------|--|--|-----------------------------|---------------------------------|--|---|-------------------|-----------------------|--|---|
| <b>Cronoprogramma</b>                          |                  | <b>Denominazione Attività</b>                              | <b>Ripartizione singola spesa finanziabile da bando su ciascuna attività</b> |                             |                                 |  |   |                   |                       | <b>Spesa complessiva prevista per attività</b> | <b>Risultati/ Output</b>  |
| <b>Data inizio</b>                             | <b>Data fine</b> |  | a) Spese di personale dipendente   | b) Strumenti e attrezzature | c) Costi relativi agli immobili | d) Consulenze specialistiche e servizi esterni | e) Spese per la realizzazione di un prototipo | f) Spese generali | G) Spese per garanzie |  |   |
| 01/04/2020                                     | 01/10/2020       | 1.4 Certificazioni sistema dimostratore                    | 22.986,00  |                             |                                 |  |   | 2.298,60          |                       | 25.284,60                                      | Certificazioni per validazione SD, funzionamento sensori come da progetto |
| 01/10/2018                                     | 30/10/2020       | 3.3 Acquisizione dati da sensori                           | 21.213,00  |                             |                                 |  |   | 2.121,30          |                       | 23.334,30                                      | Risultati derivanti da studio dati SD                                     |
| 06/11/2017                                     | 30/10/2020       | 4.4 Protezione dei Dati e Sicurezza Informatica            | 21.213,00  |                             |                                 |  |   | 2.121,30          |                       | 23.334,30                                      | Certificazione sicurezza informatica                                      |
| 06/11/2017                                     | 30/10/2020       | 5.1 Valutazione impatto settori ed elementi trasferibilità | 9.000,00   |                             |                                 |  |   | 900,00            |                       | 9.900,00                                       | Valutazioni di mercato  |

**ALLEGATO B**

|            |            |   |          |  |  |  |        |  |          |   |
|------------|------------|---|----------|--|--|--|--------|--|----------|---|
| 01/11/2018 | 30/10/2020 | 5.2 Proprietà intellettuale, brevetti e modelli d'utilità | 5.000,00 |  |  |  | 500,00 |  | 5.500,00 | Certificazione stato di fatto e future implementazioni migliorative |
|------------|------------|---|----------|--|--|--|--------|--|----------|---|

**RIEPILOGO COSTI COMPLESSIVI PREVISTI E OGGETTO DELLA DOMANDA DI SOSTEGNO PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO (articolo 6) – [ come da “Quadro interventi” presente in SIU ]**

| TIPOLOGIA DI SPESA   | MASSIMALI  | Euro                |
|--|--|---------------------|
| a) Spese di personale dipendente   |  | <b>1.122.821,00</b> |
| b) Strumenti e attrezzature  |  | <b>158.000,00</b>   |
| c) Costi relativi agli immobili nella misura e per il periodo in cui sono utilizzati per il progetto | <b>Max 10% sul totale dei costi ammissibili</b>          | 0                   |
| d) Consulenze specialistiche e servizi esterni   |  | <b>140.500,00</b>   |
| e) Spese per la realizzazione di un prototipo  |  | <b>231.700,00</b>   |
| f) Spese generali  | <b>Max 10% della tipologia a) “Personale dipendente”</b> | <b>112.282,10</b>   |
| g) Spese per garanzie  |  | <b>21.100,00</b>    |
| <b>TOTALE</b>  |  | <b>1.786.403,1</b>  |

Luogo e data

Rovigo, 03/11/2017

Firma **DIGITALE**