

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
Allegati al Verbale n. 3 del 14/05/2018

n.36 allegati suddivisi e numerati per ogni rispettivo punto del seguente Ordine del Giorno:

ORDINE DEL GIORNO

1. Approvazione verbali
2. Comunicazioni del presidente
3. Convenzioni, contratti e progetti di ricerca
4. Fondo Ricerca di Base 2018: modalità di impiego
5. Richiesta di contratti di lavoro autonomo
6. Richiesta assegni di ricerca e borse di studio e di ricerca finanziati dal D.I.
- 6bis Richiesta assegni di ricerca finanziati dalla Regione Umbria
- 7 Approvazione relazioni annuali assegnisti di ricerca
- 8 Autorizzazioni di spesa
- 9 Ratifica decreti
- 10 Autorizzazione frequentazione strutture DI
- 11 Varie ed eventuali

Riservato ai Professori di Prima e Seconda Fascia, Ricercatori Universitari e Rappresentanti degli Studenti

- 12 Programmazione didattica
- 13 Varie ed eventuali

Riservato ai Professori di Prima e Seconda Fascia, Ricercatori Universitari

- 14 Approvazione relazione tecnico-scientifica ricercatore a tempo determinato
- 15 Varie ed eventuali

Riservato ai Professori di Prima e Seconda Fascia, Ricercatori Universitari a tempo indeterminato

- 16 Posti di ricercatore a tempo determinato ex art.24, comma 3, lett. b) L.240/2010 autorizzati dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 18.04.2018
- 17 Varie ed eventuali

Riservato ai Professori di Prima e Seconda Fascia

- 18 Posti di professore di II fascia da coprire mediante chiamata ex art.24, comma 6, Legge 240/2010 e art.9, comma 2, del "Regolamento per la chiamata dei professori ai sensi degli artt.18 e 24 della Legge 240/2010" assegnati dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 18.04.2018
- 19 Varie ed eventuali

Riservato ai Professori di Prima Fascia

- 20 Varie ed eventuali

IL SEGRETARIO

(sig. Giovanni Magara)

F.to Giovanni Magara

IL PRESIDENTE

(prof. Giuseppe Saccomandi)

F.to Giuseppe Saccomandi



Regione Umbria



INVESTIAMO NEL TUO FUTURO

www.regione.umbria.it/istruzione

ALLEGATO 2 – FORMULARIO DI PROGETTO

SEZIONE C – CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI L'ASSEGNO DI RICERCA È RICHIESTO

La sezione è da compilare per ogni singolo progetto di ricerca oggetto di richiesta di assegno e, come tale, soggetto a valutazione di ammissibilità e selezione, al fine della formazione della graduatoria di cui all'art. 10 dell'Avviso. Si ricorda che ogni progetto di ricerca è relativo ad un solo assegno. I Dipartimenti/Centri di ricerca interessati a più assegni, nel rispetto del vincolo numerico di cui all'art.6 dell'Avviso, devono compilare una Sezione C, per tutte le informazioni in essa richieste, per ogni assegni richiesti.

SCHEDA C1. - CARATTERISTICHE DEL DIPARTIMENTO/CENTRO DI RICERCA RICHIEDENTE ASSEGNO DI RICERCA

C.1 Dipartimento/Centro di ricerca universitario richiedente l'assegno di ricerca
Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi di Perugia
Indirizzo (via e numero) via Goffredo Duranti, 93
Città **Perugia** Prov. PG CAP 06125
Telefono 075-585-3684; 075-585-3657, FAX 075-585-3654
Indirizzo mail paolo.valigi@unipg.it, Indirizzo PEC dipartimento.ing@cert.unipg.it
C.F. e P. Iva 00448820548

C.2 Numerosità assoluta del personale docente del Dipartimento/Centro di ricerca al 31/12/2017
87 docenti

C.3 Valore dell'Indicatore Standardizzato di Performance Dipartimentale
Con riferimento al criterio di valutazione B.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso
ISPD: 94.5

SCHEDA C2. - CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI È RICHIESTO L'ASSEGNO

C.4 Denominazione del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno
Strumenti e metodi di machine learning con applicazione a sistemi per l'Industria 4.0 e per la robotica collaborativa.

C.5 Responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno
Nome e cognome, qualifica e ruolo nel Dipartimento/Centro di ricerca

Paolo Valigi, Professore Ordinario, ssd ING-INF/04 - Automatica, gruppo di ricerca ISARLab (Intelligent Systems, Automation and Robotics, isar.unipg.it).

C.6 Contatti del responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Indirizzo (via e numero) Via Goffredo Durante, 93
 Città Perugia -- Prov. PG -- CAP 06125
 Telefono 075-585-3684; 075-585-3657, FAX 075-585-3654
 Indirizzo mail paolo.valigi@unipg.it Indirizzo PEC: paolo.valigi@postecert.it
 Indirizzo web: isar.unipg.it

C.7 Ambiti di ricerca ex art. 7 dell'Avviso in cui si colloca l'assegno richiesto

Barrare uno o più ambiti di ricerca

C.7 A) Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (RIS3)

Area di specializzazione	Tecnologie abilitanti (KET)
<input type="checkbox"/> Agroalimentare	<input checked="" type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nano elettronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie Industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati
<input type="checkbox"/> Chimica verde	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Fotonica
<input type="checkbox"/> Energia	<input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica
<input type="checkbox"/> Fabbrica intelligente, compresa l'industria aerospaziale	<input checked="" type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input checked="" type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica, Materiali avanzati <input checked="" type="checkbox"/> Robotica e mecatronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali
<input type="checkbox"/> Scienze della vita	<input checked="" type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Nanotecnologie

C.7 B) Agenda digitale dell'Umbria

Missione Imprese ed integrazione delle tecnologie digitali Territorio Smart e qualità della vita**C.7 C) Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2018-2020**

Gli indirizzi e gli obiettivi della programmazione regionale presentati nel Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2018-2020 prevedono, tra l'altro, azioni a favore dello Sviluppo Economico e della Competitività, <<con riferimento al cambiamento digitale, alla discontinuità tecnologica, ponendosi il problema del rapporto che tale processo ha sui percorsi di innovazione.>>

Il progetto qui proposto ha lo scopo di proporre soluzioni innovative che favoriscano l'ingresso di imprese umbre nelle dinamiche dell'innovazione e dell'internazionalizzazione.

Le possibili estensioni sviluppate al settore agricolo della tecnologie industriali sviluppate nel presente progetto concorrono alla sviluppo di un'agricoltura di qualità, che, come auspicato nel DEFR 18.20, << deve cambiare e divenire sempre più "impresa", collocandosi nella frontiera tra produzione di valore aggiunto nel senso "classico" del termine e produzione di valore ulteriore dato dal suo ruolo fondamentale all'interno del sostegno allo sviluppo rurale.>>

C.8 Motivazione della pertinenza del progetto per cui è richiesto l'assegno, rispetto agli ambiti di ricerca sopra individuati

Il progetto ha obiettivi che vanno dallo studio di metodi e soluzioni derivati dal machine learning, e quindi dell'intelligenza artificiale, alla soluzione di problemi rilevanti in una molteplicità di contesti industriali e di servizio.

L'utilizzo di tali strumenti è uno dei punti cardine della cosiddetta "industria 4.0", e quindi è centrale rispetto all'area "Fabbrica Intelligente", e costituisce un esempio notevole di tecnologie abilitanti (KET) "ICT" integrate con quelle "Robotiche e Meccatroniche" e con quelle destinate ai "Sistemi manifatturieri avanzati".

Le tecniche di machine learning che verranno studiate e proposte saranno applicate a due classi specifici di problemi industriali: la costruzione di modelli predittivi e lo sviluppo di applicazioni di robotica collaborativa. I modelli predittivi avranno come caso d'uso lo sviluppo di sistemi di manutenzione predittiva e diagnostica. Le applicazioni alla robotica saranno finalizzate a proporre soluzioni che vedano la centralità dell'operatore umano nei processi produttivi e un ruolo collaborativo e di supporto dei sistemi robotici.

Rispetto al contesto dell'agenda digitale dell'Umbria le tecnologie oggetto del progetto sono quindi centrali rispetto alla missione "Imprese ed integrazione delle tecnologie digitali". Scopo del progetto è propriamente lo studio e sviluppo di innovative soluzioni digitali a favore delle imprese.

Infine, i modelli predittivi derivati da metodi di machine learning sono intrinsecamente generali, e possono essere facilmente applicati in vari contesti. Proseguendo attività di ricerca già in essere nel gruppo di ricerca proponente, verranno sviluppate applicazioni rilevanti nel settore agroalimentare, per lo studio di infestanti, e nel settore della medicina, per lo studio di malattie oncologiche.

Complessivamente, il progetto concorre a potenziare il sistema regionale rispetto ai seguenti obiettivi del bando:

- qualificare il capitale umano rappresentato dai giovani ricercatori e rafforzarne l'occupabilità nel tessuto

produttivo, anche attraverso la creazione di spin-off, start-up, PMI innovative ed impresa sociale;
- orientare e supportare la ricerca universitaria verso obiettivi coerenti con i bisogni del sistema produttivo umbro, la strategia regionale di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente (RIS3), lo sviluppo di "Impresa 4.0", la crescita digitale e l'innovazione sociale;
- consolidare e sviluppare le relazioni fra università ed imprese, a supporto dell'innovazione di prodotti, processi e modelli produttivi, anche nella prospettiva dell'internazionalizzazione, del trasferimento tecnologico e della crescita efficace degli investimenti privati in R&ST.

C.9 Contributo alle politiche europee, nazionali e regionali del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Con riferimento ai criteri di valutazione A.1, A.2 e A.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Indicare anche eventuali relazioni con programmi di ricerca in essere.

In aggiunta a quanto illustrato nei punti precedenti rispetto alla strategia RIS3 dell'Umbria e al DEFR 2018-2020 regionale, il progetto è perfettamente centrato sui temi della piattaforma tecnologica "Fabbrica Intelligente".

Rispetto al "Piano Nazionale Industria 4.0", questo progetto contribuisce allo sviluppo delle tecnologie abilitanti dei "Robot collaborativi interconnessi e rapidamente programmabili" e "Analisi di una ampia base dati per ottimizzare prodotti e processi produttivi", nonché allo sviluppo di soluzioni basate su tali tecnologie.

Il progetto contribuisce inoltre, in misura minore, allo sviluppo di "Realtà aumentata a supporto dei processi produttivi".

Le ricadute delle soluzioni sviluppate possono trovare spazi ed applicazione anche nelle ulteriori aree Agrifood; Mobilità sostenibile; Salute; Smart, Secure and Inclusive Communities; Tecnologie per gli Ambienti di Vita.

Alcuni cenni esplicativi verranno forniti nella successiva sezione di illustrazione del progetto.

In merito ad H2020 e ad iniziative europee, con riferimento alla iniziativa "Factories of the Future" (Factories of the Future (FoF) PPP), il progetto persegue, tra gli altri, gli obiettivi dello sviluppo di "sistemi di gestione dei dati per miglioramento delle prestazioni di produzione" e di sviluppo di "Sistemi e apparati produttivi adattativi e intelligenti, compresi sistemi mecatronici e robotici"; per la parte di robotica collaborativa anche le iniziative legate alla fabbrica centrata sull'uomo (Human-Centred Manufacturing).

Gli strumenti e le soluzioni oggetto di studio trovano applicazione anche nel quadro dell'iniziativa Clean Sky, nel settore della manutenzione predittiva per l'aeronautica (su questo tema il gruppo di ricerca di riferimento ha collaborazioni sia locali, sia con la West Virginia University, USA).

C.10 Coerenza e contributo alle priorità trasversali dei fondi SIE

Con riferimento al criterio di valutazione A.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Rispetto alle priorità trasversali SIE, e con riferimento alle macro-aree di intervento e agli associati obiettivi tematici (OT), il progetto contribuisce agli OT 1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione, nonché OT 3 Migliorare la competitività delle PMI della macro area A - Ricerca, Innovazione e competitività del sistema produttivo regionale, come ricadute dirette del progetto.

Il concorso all'obiettivo tematico OT 10, Investire in istruzione, formazione e apprendimento permanente della macro area D, Istruzione, formazione e competenza deriva dallo sviluppo di ulteriore conoscenza sia a vantaggio del titolare dell'assegno, sia del gruppo di ricerca e del dipartimento di afferenza, sia, infine, delle

imprese coinvolte.

Ulteriori contributi delle metodologie sviluppate sono relativi agli OT 2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), nonché il loro utilizzo e qualità, in vista della maggiore diffusione nelle imprese di strumenti di machine learning, e all'OT 6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse, in considerazione della possibile estensione dei risultati al settore agricolo.

C.11 Finalità, obiettivi scientifici e tecnologici, impatti attesi del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno, in generale e con specifico riferimento alla qualificazione in senso industriale delle attività di ricerca scientifica del Dipartimento/Centro di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il paradigma dell'industria 4.0 sta rapidamente spingendo le aziende a un grado sempre maggiore di digitalizzazione e automazione di processi industriali. Questa tendenza è motivata da numerosi fattori, che non sono limitati esclusivamente all'incremento della produzione e alla riduzione del costo ad essa associato, ma coinvolgono anche tematiche di estremo rilievo, quali l'efficientamento energetico (sia per ottimizzarne l'utilizzo che ridurre gli impatti ambientali), il miglioramento della qualità del lavoro, l'aumento della sicurezza all'interno degli stabilimenti, l'incremento del grado di interconnessione tra processi e aziende diverse, l'introduzione di strumenti utili al supporto delle decisioni non solo a livello di processo ma anche a livello esecutivo, e molte altre.

Questo processo di innovazione è stato reso possibile anche grazie al trasferimento di tecnologie innovative dal mondo della ricerca a quello delle aziende. Tra i settori di ricerca che si sono dimostrati più determinanti nel processo di digitalizzazione e innovazione industriali hanno giocato un ruolo molto importante quelli afferenti alla Robotica, al Machine Learning e all'Intelligenza Artificiale. Queste tecniche stanno consentendo a numerose aziende non solo di incrementare il loro grado di automazione, ma anche di rivoluzionare i processi di decisione aziendali, di manutenzione dei macchinari e di incrementare sensibilmente la qualità del lavoro e la sicurezza dei dipendenti.

In linea con le precedenti considerazioni, l'obiettivo di questo progetto di ricerca è proprio quello di investigare tecniche innovative per la realizzazione di strumenti basati su Machine Learning e Intelligenza Artificiale e sistemi robotici collaborativi per efficientare e migliorare i processi di produzione e di decisione nelle industrie. In particolare, le tematiche principali sulle quali si concentrerà il progetto sono due:

- Studio e introduzione di tecniche di Machine Learning e Intelligenza Artificiale per la modellazione dei macchinari nelle catene di produzione e la manutenzione preventiva. Le strategie che verranno studiate hanno molteplici obiettivi:

- Fornire all'azienda gli strumenti per stimare in anticipo guasti e problematiche nei macchinari e, quindi, pianificare efficacemente le procedure di manutenzione diminuendo i costi e il rischio di incorrere in blocchi dei processi produttivi.
- Individuare le fonti di imperfezioni nei semilavorati per agire puntualmente su eventuali elementi all'interno della catena produttiva.
- Ottimizzare i processi produttivi e il consumo energetico.

- Applicazione di tecniche di Intelligenza Artificiale alla robotica collaborativa per il miglioramento della qualità del lavoro e della sicurezza. L'introduzione di sistemi robotici che collaborano con il personale dell'azienda porta numerosi vantaggi:

- Tramite strategie di interazione uomo-robot, il personale può sfruttare i sistemi per incrementare la produttività e rendere più efficienti alcuni processi critici dal punto di vista delle tempistiche e del grado di precisione richiesto.
- La presenza di sistemi robotici aumenta il grado di sicurezza nell'ambiente di lavoro, attraverso sistemi di alert per il personale, anche attraverso il linguaggio umano, e svolgendo le operazioni più rischiose.

- *I sistemi robotici, attraverso le tecniche di Intelligenza Artificiale, possono processare grandi moli di informazioni per elaborare informazioni aggregate e snellire i processi di decisione.*

Le ricerche recenti hanno dimostrato come l'impiego di tecniche di Machine Learning e Intelligenza Artificiale abbia portato a risultati molto promettenti rispetto a problemi che coinvolgono la modellazione di processi complessi e non noti a priori. Gli approcci Data driven (basati su Machine Learning) si sono dimostrati determinanti in problemi molto complessi, come appunto l'identificazione e la previsione di guasti in catene di produzione con un numero limitato di variabili di sistema osservabili (pochi sensori) [Pillonetto et al., 2014],[Hassani et al., 2014].

Nel progetto verranno considerate diverse tecniche di Machine Learning per individuare le strategie migliori nei vari casi applicativi. Tra queste è importante menzionare gli approcci di apprendimento supervisionato (supervised learning) [Kotsiantis et al., 2007], in grado di apprendere delle funzioni di previsione sfruttando un insieme di dati storici "etichettati" (per i quali è disponibile l'output di interesse, es. "macchinario malfunzionante" o "macchinario funzionante"). Una volta che l'algoritmo è stato "addestrato", sarà in grado di fornire delle predizioni su nuovi campioni provenienti da altri macchinari autonomamente (e quindi rilevare in tempo reale se un certo macchinario non si sta comportando in modo nominale o prevedere con una certa probabilità quando un elemento della catena inizierà a non funzionare più correttamente).

Verranno inoltre esplorati approcci di apprendimento non supervisionato (per i quali non sono disponibili informazioni di supervisione, ovvero le "etichette") e semi-supervisionati (che considerano il caso in cui solo un sottoinsieme dei campioni storici sono forniti con dati di supervisione) [Zhu, 2005], [Hastie et al., 2009]. Infine, saranno considerati anche metodi di online learning per dare agli strumenti di intelligenza artificiale la capacità di integrare campioni provenienti dalla catena produttiva e adattare di conseguenza i modelli in tempo reale.

Il progetto di ricerca esplorerà anche l'ambito della robotica collaborativa in contesti industriali. Come già accennato precedentemente, l'utilizzo di sistemi intelligenti collaborativi che comunicano con gli operatori umani può incrementare notevolmente la qualità e la sicurezza negli ambienti di lavoro. Per raggiungere l'obiettivo molto ambizioso di instaurare dei meccanismi di interazione tra uomo e robot (o macchina in generale), è sicuramente determinante introdurre delle strategie che permettono alle due entità di comunicare tra loro.

Le tecniche di Natural Language Video/Image Description (NLVD) vanno proprio in questa direzione. Queste strategie hanno come obiettivo quello di associare automaticamente delle descrizioni testuali in linguaggio naturale (quindi interpretabili da esseri umani) al flusso di immagini acquisito da un sistema robotico che opera all'interno dell'azienda [Rohrbach et al., 2015], [Barbu et al., 2012], [Venugopalan et al., 2014], [Baraldi et al., 2017]. La sfida che queste tecniche affrontano è molto complessa, in quanto il sistema deve essere in grado sia di estrapolare dei concetti semantici visuali che catturino quello che sta avvenendo in un'immagine o in una scena, sia di tradurre questi concetti in frasi di senso compiuto nel vocabolario umano. Di conseguenza, molti di questi lavori hanno ancora un carattere sperimentale ed esplorativo. Nonostante ciò, in contesti industriali può risultare estremamente utile dare la capacità ad una macchina di comunicare con il personale per descrivere tempestivamente situazioni di pericolo o suggerire strategie tramite una comunicazione immediata che sfrutti direttamente il linguaggio umano. Inoltre, grazie alle tecniche di online learning menzionate precedentemente, è interessante esplorare la possibilità di instaurare un meccanismo di interazione in tempo reale per incrementare la capacità di espressione della macchina. Le espressioni fornite dal robot, infatti, potrebbero essere rifinite dagli utenti stessi e il sistema potrebbe utilizzare queste "correzioni" in tempo reale per migliorare le sue capacità di elaborazione delle frasi e tendere progressivamente a performance sempre migliori. Tra le possibili tecniche di NLDV, una delle più recenti è quella proposta in [Cascianelli et al., 2018]. In questo lavoro, viene proposto un sistema basato su reti neurali convoluzionali e sfrutta il paradigma delle reti neurali ricorrenti (o reti con memoria) per modellare le dipendenze temporali tra frame successivi nel video e parole. Il modello, in particolare, "ricorda" le parole che sono state calcolate negli step temporali precedenti per predire le successive. Inoltre mantiene uno stato interno che modella l'evoluzione temporale del video per catturare gli eventi in maniera significativa e coerente con la realtà. Il progetto estenderà questa linea di ricerca, migliorando le performance di queste tecniche e sperimentandole in sistemi robotici reali per verificarne l'applicabilità nei contesti della "Fabbrica Intelligente".

- [Pillonetto et al., 2014] Pillonetto, Gianluigi, et al. "Kernel methods in system identification, machine learning and function estimation: A survey." *Automatica* 50.3 (2014): 657-682.
- [Hassani et al., 2014] Hassani, Vahid, Tegoeh Tjahjowidodo, and Thanh Nho Do. "A survey on hysteresis modeling, identification and control." *Mechanical systems and signal processing* 49.1-2 (2014): 209-233.
- [Kotsiantis et al., 2007] Kotsiantis, Sotiris B., I. Zaharakis, and P. Pintelas. "Supervised machine learning: A review of classification techniques." *Emerging artificial intelligence applications in computer engineering* 160 (2007): 3-24.
- [Zhu, 2005] Zhu, Xiaojin. "Semi-Supervised Learning Literature Survey." *world* 10 (2005): 10.
- [Hastie et al., 2009] Hastie, Trevor, Robert Tibshirani, and Jerome Friedman. "Unsupervised learning." *The elements of statistical learning*. Springer, New York, NY, 2009. 485-585.
- [Rohrbach et al., 2015] Rohrbach, M. Rohrbach, and B. Schiele, "The long-short story of movie description," in *Proc. German Conf. Pattern Recognition*, 2015, pp. 209–221.
- [Barbu et al., 2012] A. Barbu et al., "Video in sentences out," in *Proc. 28th Conf. Uncertainty Artif. Intell.*, 2012, pp. 102–112.
- [Venugopalan et al., 2014] S. Venugopalan, H. Xu, J. Donahue, M. Rohrbach, R. Mooney, and K. Saenko, "Translating videos to natural language using deep recurrent neural networks," in *Proc. 2015 Conf. North Amer. Chapter Assoc. Comput. Linguistics, Human Lang. Technol.*, 2014, pp. 1495–1504.
- [Baraldi et al., 2017] Baraldi, C. Grana, and R. Cucchiara, "Hierarchical boundary-aware neural encoder for video captioning," in *Proc. 2017 IEEE Conf. Comput. Vis. Pattern Recognit.*, 2017, pp. 3185–3194.
- [Cascianelli et al., 2018] Cascianelli, Silvia, et al. "Full-GRU Natural Language Video Description for Service Robotics Applications." to appear in *IEEE Robotics and Automation Letters*

SCHEDA C3. - CARATTERISTICHE DEL PARTENARIATO DI PROGETTO

C.12 Composizione e caratteristiche della partnership operativa con le imprese

Con riferimento al requisito di ammissibilità di cui all'art. 6 ed ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare obbligatoriamente, ai fini dell'ammissibilità, il protocollo di accordo fra Dipartimento/Centro di ricerca/Università ed impresa indicate, vigente alla data di presentazione della proposta di progetto e valido con riferimento all'intero periodo di realizzazione dello stesso.

C.12.A – Numero delle imprese costituenti la partnership operativa:

Due imprese:

- Danieli Automation SpA, Buttrio (UD);
- Weeдея srl, Perugia

C.12 B – Coordinate delle imprese la partnership operativa

Replicare le scheda per ogni impresa partner.

Impresa n. 1

Denominazione: Danieli Automation

Forma giuridica: SpA

ATECO 2007: 33.20.03

Sede legale

Indirizzo (via e numero) Via B. Stringher n. 4
Città Buttrio Prov Udine (UD) CAP

Sede operativa interessata dal progetto di ricerca

Telefono +39 0432 518517,

indirizzo email m.ometto@dca.it

C.F. e P. Iva 00162990303

Referente per il progetto di ricerca: Dott. Marco Ometto

Ruolo del referente nell'ambito dell'impresa: Executive Vice President e Direttore R&D

Impresa n. 2

Denominazione: Weedea

Forma giuridica: SRL

ATECO 2007: 62.01

Sede legale

Indirizzo (via e numero) Via Mario Donati Guerrieri, 16

Perugia 06132 (C.F. e P. IVA 03534250547),

Sede operativa interessata dal progetto di ricerca

Telefono Tel: +39 347 46 36 575

indirizzo e-mail: info@weedea.com

pec: weedea@pec.it

Referente per il progetto di ricerca: dott. Tommaso Vicarelli

Ruolo del referente nell'ambito dell'impresa: Presidente del CdA, responsabile legale

C.12 C – Caratteristiche della partnership operativa (per l'insieme dei partner di impresa)

Con riferimento ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Obiettivi comuni dell'attività di ricerca

L'obiettivo di questo progetto di ricerca è proprio quello di investigare tecniche innovative per la realizzazione di strumenti basati su Machine Learning e Intelligenza Artificiale e sistemi robotici collaborativi per efficientare e migliorare i processi di produzione e di decisione nelle industrie.

In questo contesto generale, obiettivi specifici sono quelli di studiare e investigare i seguenti aspetti.

- *Applicazione di tecniche avanzate di analisi dati in applicazioni industriali per la previsione della qualità ovvero dell'occorrenza dei difetti in acciaieria.*
- *Applicazione di tecniche di Machine Learning per il controllo processo e qualità ai processi di acciaieria.*
- *Applicazione di tecniche avanzate di analisi di immagine per la realizzazione di software in grado di fornire descrizioni automatiche in linguaggio umano di flussi video o immagini per applicazioni industriali e per servizi digitali.*
- *Applicazione di tecniche di Machine Learning per l'analisi di dati provenienti da sensori eterogenei finalizzate alla realizzazione di software per la manutenzione predittiva e l'analisi di anomalie.*

Ruoli del Dipartimento/Centro di ricerca/Università nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Il gruppo di ricerca in generale, e il titolo dell'assegno di ricerca in particolare, produrranno risultati

innovativi, rispetto allo stato dell'arte della ricerca scientifica nei settori di interesse. Gli interessi e i casi specifici proposti dalle imprese partecipanti avranno la funzione di indirizzare le linee di sviluppo e costituiranno i primi banchi di prova per la validazione sul campo dei risultati prodotti.

In accordo con le imprese, gli aspetti generali dei risultati ottenuti verranno divulgati attraverso i canali tipici della ricerca scientifica.

Le aree di intervento sono quelle dei modelli predittivi applicati ai contesti industriali e alla robotica collaborativa.

Ruoli delle imprese nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Danieli Automation SpA collaborerà allo sviluppo della ricerca relativamente ai temi più legati alle applicazioni di modelli predittivi a processi di acciaieria. In particolare verranno studiati modelli per l'analisi di grandi moli di dati provenienti dal campo e finalizzati alla previsione di qualità del prodotto e al controllo di processo finalizzato alla riduzione delle difettosità.

Weedea srl collaborerà allo sviluppo della ricerca relativamente ai temi più legati alla elaborazione di dati sensoriali e flussi video per la comprensione e descrizione automatica di scene. Tali strumenti sono di interesse sia in ambito industriale sia in quello dei servizi digitali, ed anche nella robotica collaborativa. Lo sviluppo di software per la manutenzione predittiva e l'analisi di anomalie è in sinergia con necessità di punta nel settore della fabbrica intelligente.

In entrambi i casi le aziende metteranno a disposizione dati e informazioni utili a definire gli specifici problemi di interesse, e collaboreranno alla definizione degli obiettivi di dettaglio, degli indicatori di valutazione e delle procedure di validazione e verifica dei risultati.

Il personale delle due aziende parteciperà alla verifica e valutazione dei risultati conseguiti.

I risultati saranno ulteriormente considerati dalle aziende per lo sviluppo di prodotti e/o processi innovativi.

Risorse poste a disposizione dalle imprese per la realizzazione del progetto di ricerca.

Le imprese mettono a disposizione know-how di processo, nella forma di casi d'uso, problemi di interesse aziendale, dati utili alle fasi di addestramento degli algoritmi di machine learning e dati per la validazione on line degli stessi algoritmi.

Personale delle due aziende parteciperà alla verifica e valutazione dei risultati conseguiti.

Modalità di governance del progetto di ricerca, in termini di ruoli, competenze e responsabilità

Il progetto sarà coordinato dal responsabile scientifico, prof. Paolo Valigi, offerente al Dipartimento di Ingegneria, in collaborazione con i referenti per Danieli Automation, dott. Ometto, e per Weedea, dott. Vicarelli. Il Prof. Valigi è responsabile del laboratorio ISARLab del Dipartimento di Ingegneria, che ospiterà il titolare dell'assegno di ricerca, il dott. Ometto è responsabile ricerca e sviluppo di Danieli Automation SpA, il dott. Vicarelli è presidente di Weedea srl.

Il Prof. Valigi avrà la responsabilità di coordinare il progetto, monitorare lo sviluppo del progetto, coordinare le riunioni periodiche di condivisione dei risultati e gestire eventuali difficoltà, il dott. Ometto e il dott. Vicarelli avranno ruolo di coordinamento delle attività delle rispettive aziende e di interfaccia con il titolare dell'assegno di ricerca.

C.13 Caratteristiche e ruoli di eventuali altri soggetti partecipanti al progetto per cui è richiesto l'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare idonea documentazione a comprova di quanto dichiarato.

Non sono previsti altri soggetti formalizzati. Verranno attivate le collaborazioni internazionali descritte nel paragrafo C.18.

C.14 Azioni a supporto del trasferimento e della diffusione degli esiti del progetto sostenuto dall'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Il coordinatore del progetto si farà cura di organizzare un convegno seminariale di Dipartimento per la presentazione dei risultati finali, aggregando anche i responsabili degli altri assegni e gli attori coinvolti nei vari progetti analoghi.

I risultati del progetto verranno presentati all'interno del "Poster Day" di Ateneo, nel corso del quale verranno presentati i risultati di progetto sia alla comunità universitaria, sia a quella imprenditoriale. Inoltre, questo specifico progetto e i relativi risultati, per la parte divulgabile rispetto alla riservatezza delle informazioni aziendali, verranno presentati con una pagina dedicata nel portale web del gruppo di ricerca: isar.unipg.it

Infine, i risultati generali più interessanti verranno pubblicati sui canali tipici della comunità scientifica: convegni internazionali e riviste scientifiche internazionali.

SCHEDA C4. - CARATTERISTICHE DELL'ASSEGNO DI RICERCA RICHIESTO

C.15 Requisiti di ammissione e selezione del destinatario finale dell'assegno di ricerca

Laurea ed altri titoli o condizioni richieste per l'ammissione; Criteri di selezione in sede di avviso pubblico

Laurea magistrale, o equivalente in base agli ordinamenti previgenti, in una classe dell'area dell'ingegneria dell'informazione, e più precisamente: CLASSE LM25 Lauree Magistrali in Ingegneria dell'Automazione; CLASSE LM27 Lauree Magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni; CLASSE LM29 Lauree Magistrali in Ingegneria Elettronica; CLASSE LM32 Lauree Magistrali in Ingegneria Informatica.

C.16 Azioni a sostegno delle pari opportunità rivolte all'assegnista

Con riferimento al criterio di valutazione C.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Saranno applicati i principi di pari opportunità e non discriminazione previsti dalle norme vigenti dell'UE (Regolamento 1303/2013), nonché tutte le misure disposte dal Decreto Legislativo 25 gennaio 2010, n. 5 – Attuazione della direttiva 2006/54/CE relativa al principio delle pari opportunità e della parità di trattamento fra uomini e donne in materia di occupazione e impiego e dal Decreto Legislativo 11 aprile 2006, n. 198, con particolare riguardo ad ogni trattamento meno favorevole in ragione dello stato di

gravidanza, nonché di maternità o paternità, anche adottive, ovvero in ragione della titolarità e dell'esercizio dei relativi diritti.

C.17 Organizzazione del progetto di ricerca e risorse poste a disposizione dell'assegnista da parte dell'Università

Con riferimento al criterio di valutazione C.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il progetto di ricerca, inquadrato nel contesto scientifico di riferimento e descritto nella sezione C.11, sarà articolato nei seguenti pacchetti di lavoro (work packages, WP).

WP1: Coordinamento,

Il WP vedrà la partecipazione del coordinatore, dei due referenti aziendali e dell'assegnista, e sarà dedicato alle attività di coordinamento, monitoraggio, segnalazione e gestione delle criticità. Il WP 1 curerà anche gli incontri periodici con le aziende partecipanti per lo scambio di informazioni e la condivisione reciproca.

Il WP1 si svilupperà per l'intera durata del progetto.

WP2: Stato dell'arte e pianificazione di dettaglio.

Il titolare dell'assegnato di ricerca, supportato dal coordinatore, dai referenti aziendali e da ulteriore personale sia del dipartimento sia delle aziende, definirà i casi d'uso di interesse delle aziende e condurrà una panoramica delle classi di metodiche disponibili in letteratura e più adatte ai problemi di interesse specifico del progetto. Contestualmente, verrà svolta una pianificazione di dettaglio delle attività.

Il WP2 si svolgerà nei primi due mesi.

WP3: Modelli predittivi.

Il WP3 si occuperà di svolgere tutte le attività relative allo studio di modelli predittivi, basati su machine learning e strumenti di intelligenza artificiale in generale. I modelli e le tecniche verranno utilizzate per costruire soluzioni di manutenzione preventiva, finalizzate a:

-- stimare in anticipo guasti e problematiche nei macchinari e, quindi, pianificare efficacemente le procedure di manutenzione diminuendo i costi e il rischio di incorrere in blocchi dei processi produttivi;

-- individuare le fonti di imperfezioni nei semilavorati per agire puntualmente su eventuali elementi all'interno della catena produttiva;

-- ottimizzare i processi produttivi e il consumo energetico.

Il WP3 prevede una stretta collaborazione con le due aziende partecipanti al progetto, e in particolare Danieli Automation SpA.

Il WP3 si svilupperà dal terzo mese e per tutto il progetto.

WP4: Robotica collaborativa

Il WP4 sarà dedicato allo studio e alla valutazione di tecniche di Intelligenza Artificiale alla robotica collaborativa per il miglioramento della qualità del lavoro e della sicurezza. Il WP prenderà in considerazione

diverse tecniche di Machine Learning per individuare le strategie migliori nei vari casi applicativi. Tra queste è importante menzionare gli approcci di apprendimento supervisionato e non supervisionato. Il WP inoltre esplorerà anche le peculiarità derivanti dalla robotica collaborativa in contesti industriali.

Verranno valutati meccanismi di interazione tra uomo e robot (o macchina in generale), e corrispondenti strategie che permettono alle due entità di comunicare tra loro. In particolare si valuteranno tecniche di Natural Language Video/Image Description (NLVD) basate su reti neurali convoluzionali e reti neurali ricorrenti.

Il WP4 prevede una stretta collaborazione con le due aziende partecipanti al progetto.

Il WP4 si svilupperà dal terzo mese e per tutto il progetto.

WP5: Disseminazione

Il WP5 curerà tutti gli aspetti di diffusione dei risultati.

Si svilupperà lungo tutto il progetto, con maggiore intensità nei mesi finali. Il gruppo di ricerca ISARLab, in cui sarà inserito il titolare dell'assegno, proseguirà il WP5 anche dopo la conclusione del progetto, a valere su risorse interne del gruppo stesso.

Il Dipartimento, e nello specifico il gruppo di ricerca ISARLab (Intelligent Systems for Automation and Robotics, ISARLab, isar.unipg.it) metterà a disposizione del titolare dell'assegno una postazione di lavoro dedicata e tutte le attrezzature disponibili, tra cui alcuni robot mobili di varia scala e hardware specifico (stazioni di lavoro e schede GPU) per l'addestramento e il test di algoritmi di machine learning, che richiedono sistemi dalle prestazioni particolarmente spinte. I temi proposti sono in linea con le attività di ricerca del gruppo, e quindi tutto il personale del gruppo stesso (tre docenti strutturati, altri assegnisti e studenti di dottorato) collaborerà con il titolare dell'assegno in oggetto.

Il gruppo di ricerca metterà inoltre a disposizione risorse economiche per viaggi, destinati sia ai contatti con le aziende coinvolte nel progetto sia alla partecipazione a convegni internazionali e agli scambi con ricercatori di altre istituzioni, nazionali e internazionali.

Infine, l'Ateneo e il Dipartimento mettono a disposizione risorse bibliografiche e servizi generali indispensabili per la conduzione del progetto.

C.18 Presenza e caratteristiche di attività internazionali nell'ambito del progetto di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione C.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il gruppo ISARLab ha, da anni, regolari collaborazioni scientifiche internazionali, come si evince dalle pubblicazioni del gruppo stesso, disponibili sul sito isar.unipg.it. Il titolare dell'assegno sarà inserito a pieno titolo in tale contesto.

In particolare si segnala la collaborazione con la West Virginia University (WVU) e con l'Università di Zurigo. Tali contatti sono a disposizione per un migliore svolgimento del progetto, e verranno attivati nel corso delle attività. Il Dipartimento ha regolari scambi di studenti con la WVU, sotto il coordinamento del prof. Fravolini, afferente al gruppo ISARLab, proponente di questo progetto.

L'assegnista sarà attore principale di disseminazione internazionale, con partecipazione a convegni e pubblicazioni su riviste internazionali.

In funzione dello svilupparsi delle attività, verrà valutata l'opportunità di un periodo di permanenza all'estero, e in particolare presso il gruppo di robotica dell'Università di Zurigo.

C.19 Ruoli ed impegno dell'assegnista nell'ambito del partenariato operativo di impresa

Con riferimento al criterio di valutazione C.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista di ricerca avrà un ruolo centrale nello svolgimento del progetto. L'assegnista sarà coinvolto in tutti i WP presentati in precedenza.

In particolare: parteciperà a WP1 - coordinamento; sarà l'attore principale dei WP2 - Stato dell'arte; WP3 - Modelli predittivi; WP4 - Robotica collaborativa. Inoltre, parteciperà, insieme al personale ISARLab e con la collaborazione del personale delle aziende coinvolte, al WP5 - Disseminazione.

L'assegnista svolgerà la propria attività presso ISARLab, complessivamente per circa il 70% del tempo, e presso le aziende coinvolte o loro clienti, secondo lo svilupparsi del progetto, per circa il 30% del tempo.

C.20 Ruoli ed impegno dell'assegnista a supporto di trasferimento e diffusione R&ST

Con riferimento al criterio di valutazione C.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista sarà coinvolto, in prima persona, in una molteplicità di azioni di disseminazione, trasferimento e diffusione R&ST.

Tra le varie iniziative si segnala:

- presentazione di risultati parziali e/o finali nel corso di seminari;*
- presentazione di risultati parziali e/o finali in occasione di partecipazione a congressi e convegni internazionali;*
- pubblicazione concernente i risultati parziali e/o finali del progetto in Open Access;*
- predisposizione di una pagina web dedicata alle attività ed ai risultati di progetto, inserita nel portale del gruppo ISARLab (isar.unipg.it) e linkabile dalla pagina web del sito dell'Università degli Studi di Perugia, che ospiterà l'elenco di tutti i progetti finanziati dalla Regione;*
- organizzazione di una, o più, giornate di divulgazione presso le Società partner di progetto, al fine di trasferire i risultati al personale delle aziende e di eventuali altri attori concordati con le aziende partecipanti al progetto.*

C.21 Azioni a supporto del placement dell'assegnista, inclusi spin off e start-up

Con riferimento al criterio di valutazione C.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista, in un'ottica di sviluppo personale e autoimprenditorialità, attuerà azioni di promozione e formazione, tra cui:

- partecipazione al corso on line organizzato dall'Ufficio ILO e Terza Missione, in materia di spin off, brevettazione e contrattualistica;*
- accesso ai servizi offerti dall'Ufficio orientamento, inclusione e job placement, e partecipazione ad iniziative dedicate, presso aziende del territorio umbro, operanti nello stesso ambito di attività del progetto di ricerca;*
- predisposizione di un business plan, al fine di valutare la possibilità di avviare una start up / spin off / PMI innovativa / impresa sociale, a partire dai risultati di progetto;*
- valutazione di adesione ad iniziative analoghe proposte dalle aziende partecipanti al progetto.*



INVESTIAMO NEL TUO FUTURO

www.regione.umbria.it/istruzione

ALLEGATO 2 – FORMULARIO DI PROGETTO

SEZIONE C – CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI L'ASSEGNO DI RICERCA È RICHIESTO

La sezione è da compilare per ogni singolo progetto di ricerca oggetto di richiesta di assegno e, come tale, soggetto a valutazione di ammissibilità e selezione, al fine della formazione della graduatoria di cui all'art. 10 dell'Avviso. Si ricorda che ogni progetto di ricerca è relativo ad un solo assegno. I Dipartimenti/Centri di ricerca interessati a più assegni, nel rispetto del vincolo numerico di cui all'art.6 dell'Avviso, devono compilare una Sezione C, per tutte le informazioni in essa richieste, per ogni assegni richiesto.

SCHEDA C1. - CARATTERISTICHE DEL DIPARTIMENTO/CENTRO DI RICERCA RICHIEDENTE ASSEGNO DI RICERCA

C.1 Dipartimento/Centro di ricerca universitario richiedente l'assegno di ricerca

Dipartimento di Ingegneria

Indirizzo (via e numero) Via Goffredo Duranti, 93

Città Perugia, Prov. PG CAP 06125

Telefono: 075-5853653 FAX: 075-5853654

Indirizzo mail: dipartimento.ing@unipg.it Indirizzo PEC: dipartimento.ing@cert.unipg.it

C.F. e P. Iva n. 00448820548

C.2 Numerosità assoluta del personale docente del Dipartimento/Centro di ricerca al 31/12/2017

87

C.3 Valore dell'Indicatore Standardizzato di Performance Dipartimentale

Con riferimento al criterio di valutazione B.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

94,5

SCHEDA C2. - CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI È RICHIESTO L'ASSEGNO

C.4 Denominazione del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

SMEET-WELL: SMart building managEMENT for Energy saving meets WELLbeing

C.5 Responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Nome e cognome, qualifica e ruolo nel Dipartimento/Centro di ricerca

Andrea Nicolini, Professore associato

C.6 Contatti del responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Indirizzo (via e numero) via g. duranti 67

Città PERUGIA, Prov. PG, CAP 06125

Telefono 075-5853714 FAX 075-5853697

Indirizzo mail: andrea.nicolini@unipg.it Indirizzo PEC: dipartimento.ing@cert.unipg.it**C.7 Ambiti di ricerca ex art. 7 dell'Avviso in cui si colloca l'assegno richiesto***Barrare uno o più ambiti di ricerca***C.7 A) Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (RIS3)**

Area di specializzazione	Tecnologie abilitanti (KET)
<input type="checkbox"/> Agroalimentare	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nano elettronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie Industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati
<input type="checkbox"/> Chimica verde	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input checked="" type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Fotonica
<input checked="" type="checkbox"/> Energia	<input checked="" type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input checked="" type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input checked="" type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input checked="" type="checkbox"/> Fotonica
<input type="checkbox"/> Fabbrica intelligente, compresa l'industria aerospaziale	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica, Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Robotica e mecatronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali
<input checked="" type="checkbox"/> Scienze della vita	<input checked="" type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Nanotecnologie

C.7 B) Agenda digitale dell'Umbria

Missione
<input type="checkbox"/> Imprese ed integrazione delle tecnologie digitali
<input checked="" type="checkbox"/> Territorio Smart e qualità della vita

C.7 C) Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2018-2020

Il progetto di ricerca si inserisce nell'ambito di raggiungimento degli obiettivi di innovazione e sviluppo della sostenibilità e tutela del territorio e dell'ambiente.

Nel dettaglio l'attività di ricerca si pone tre obiettivi:

(i) ridurre le emissioni di CO₂ e quindi migliorare la qualità dell'aria anche attraverso strategie di efficientamento energetico e mitigazione dell'isola di calore urbana, fenomeno legato al cambiamento climatico, di riconosciuta origine antropogenica (materiali avanzati, ICT, fotonica)

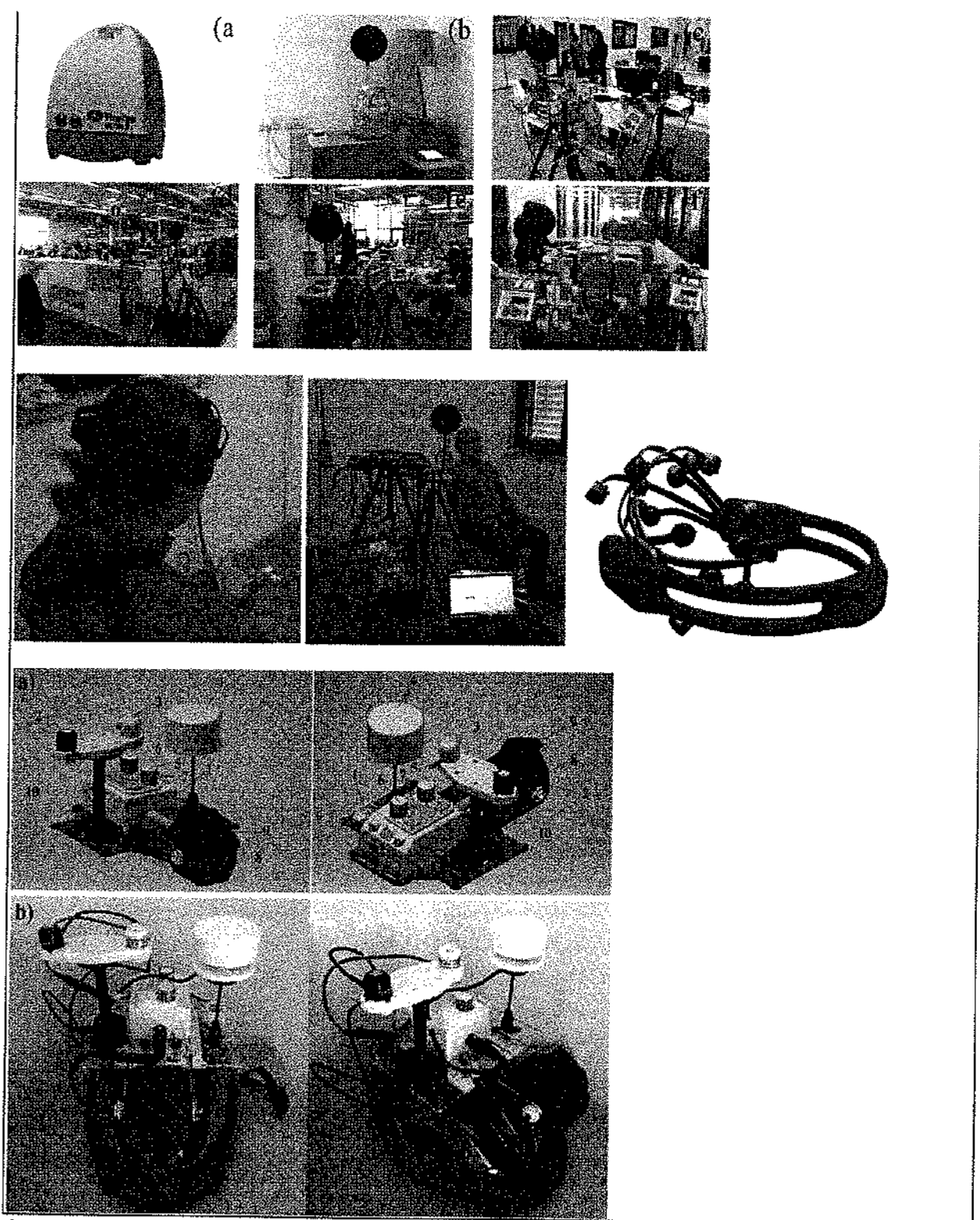
(ii) migliorare le condizioni di comfort ambientale dei cittadini e dei turisti e quindi la qualità della vita e il benessere delle persone

(iii) risparmiare energia elettrica e termica derivante per il 40% dal settore dell'edilizia (ICT)

(iv) educare le persone comuni al risparmio energetico mediante campagne informative e stimoli basate sul concetto di condivisione di profili ambientali ed energetici che sollecitino a minimizzare gli sprechi energetici, nell'ottica delle smart-grids (ICT, nanotecnologie, scienze della vita).

L'attività di ricerca consisterà quindi nella progettazione di meccanismi di monitoraggio e controllo ambientale al fine di sviluppare dei sistemi di monitoraggio e di alert/trigger che permettono agli utenti e alle aziende di gestire con miglior efficienza il consumo di energia e quindi di abbattere i costi e le emissioni di gas clima alteranti legate a questa; e di migliorare la qualità della vita in termini di comfort illuminotecnico, termo-igrometrico e di qualità dell'aria.

I meccanismi di monitoraggio ambientale impiegati per ambienti outdoor saranno fortemente innovativi in quanto portatili e indossabili, in grado di collezionare una serie di parametri ambientali, quali temperatura ambientale, umidità relativa, radiazione solare, concentrazione di CO₂, di PM_x etc a livello pedestre e dunque permettono di effettuare analisi microclimatiche anche in luoghi difficili da raggiungere tramite mezzi (es. vicoli delle città). Il monitoraggio esterno sarà integrato da monitoraggio interno, effettuato tramite appositi sensori in grado di monitorare i parametri ambientali fisici fondamentali per le successive valutazioni di comfort e risparmio energetico. I dati raccolti potranno poi essere condivisi in tempo reale tramite una piattaforma dedicata cloud.



Strumentazioni di monitoraggio ambientale e sensoriale messa a disposizione del progetto da parte del Dipartimento

Inoltre, nell'ottica del risparmio energetico dovuto ai consumi legati all'energia elettrica e termica del sistema di illuminazione, gestione e climatizzazione estiva e invernale si prevede lo sviluppo di materiali innovativi avanzati in grado di fungere da strategie di raffrescamento e riscaldamento passivo, quali ad esempio materiali a cambiamento di fase e /o materiali bio nell'ottica della sostenibilità ambientale e della tutela dell'ambiente.

SMEET-WELL consentirà quindi di investigare strategie di efficientamento energetico dal lato utenza, la quale verrà sensibilizzata e intesa come parte attiva della sperimentazione. Nello specifico verrà considerato come caso di studio un edificio in fase di ristrutturazione, di cui verrà effettuata un'analisi che permetterà di definire le possibilità di monitoraggio e controllo dei parametri ambientali. Il monitoraggio sarà sinergicamente integrato dalle attività di controllo più sofisticate, al fine di ridurre le emissioni carboniose e di qualificare il comfort ambientale degli utenti sia in termini di comfort illuminotecnico, che di termoigrometrico e di qualità dell'aria. Gli occupanti verranno poi coinvolti mediante questionari sulle sensazioni di benessere illuminotecnico, acustico, termoigrometrico. Tutte le analisi sperimentali saranno necessarie allo scopo di sviluppare metodologie di triggering o stimolazione dell'utenza verso il risparmio energetico. I risultati potranno essere attuati nella gestione dell'energia e contribuiranno alla sensibilizzazione dei cambiamenti culturali in termini di sviluppo sostenibile e rispetto per l'ambiente.

C.8 Motivazione della pertinenza del progetto per cui è richiesto l'assegno, rispetto agli ambiti di ricerca sopra individuati

Il progetto si inquadra in maniera centrale rispetto alla Strategia di Ricerca e Innovazione per la Specializzazione Intelligente, nel dettaglio tocca l'area di specializzazione dell'energia in termini di riduzione delle emissioni carboniose e risparmio energetico legato al settore delle costruzioni (responsabile del 40% delle emissioni totali); la chimica verde, in relazione allo sviluppo di materiali bio e nanostrutturati per applicazioni volte al risparmio energetico e al raffrescamento e riscaldamento passivo degli edifici, nell'ottica della sostenibilità e della tutela dell'ambiente; e l'area delle scienze della vita in termini di valutazione del comfort sia termoigrometrico che illuminotecnico, ma anche in termini di valutazione della qualità dell'aria, la quale influenza il rischio di morte/malattie respiratorie e cardiovascolari, in relazione alla concentrazione di inquinanti. Il lavoro di ricerca toccherà tutti i cinque bacini individuati dalla Specializzazione Nazionale Intelligente, nel dettaglio:

1. Aereo spaziale e Difesa attraverso il monitoraggio ambientale in ambienti esterni; tale monitoraggio infatti può essere correlato alle varie tipologie di analisi messe in campo nel sistema difesa, come quelle operate attraverso l'impiego di droni o simili veicoli, come già sperimentato dal gruppo di ricerca nel progetto Horizon 2020 HERACLES <http://www.heracles-project.eu/>
2. Salute, alimentazione, qualità della vita. Attraverso il monitoraggio climatico outdoor e indoor e lo sviluppo di sistemi di alert, il cittadino viene sensibilizzato ad effettuare le scelte più idonee per il miglioramento della propria qualità della vita anche in termini di salute e delle condizioni di comfort sia termoigrometrico che illuminotecnico che in termini di qualità dell'aria. Infatti la conoscenza in tempo reale del livello di sostanze carboniose e/o particolato presente nell'aria permette al cittadino la scelta di salvaguardare la propria salute;
3. Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente. L'attività di ricerca sarà proprio mirata alla progettazione di meccanismi di monitoraggio intelligente e controllo ambientale al fine di sviluppare sistemi di alert che permettono al cittadino ed all'occupante degli edifici di gestire in maniera smart e consapevole la propria domanda energetica, ottimizzando i costi e i danni derivanti dalla produzione di energia non rinnovabile, come già sperimentato dal gruppo di ricerca nel progetto Horizon 2020 ZERO PLUS <http://www.zeroplus.org/index.php/it/> . Lo sviluppo di materiali bio e nanostrutturati conferma il carattere fortemente sostenibile del progetto;
4. Turismo, patrimonio culturale e industria della creatività. La valutazione del comfort termoigrometrico e illuminotecnico e la valutazione della qualità dell'aria permettono di indirizzare il flusso turistico verso percorsi più confortevoli, andando ad agire, attraverso scelte legate a parametri ambientali fisici, sui

parametri psicologici che influenzano la sensazione di benessere degli esseri umani. Inoltre, attraverso il monitoraggio climatico si possono prevedere fenomeni di degrado chimico dei materiali storici, in modo tale da evitare fenomeni corrosivi chimici e quindi contribuire alla salvaguardia del patrimonio culturale, come già sperimentato dal gruppo di ricerca nel progetto Horizon 2020 HERACLES <http://www.heracles-project.eu/>

5. Agenda Digitale, Smart Communities, infrastrutture e sistemi di mobilità intelligente. Come elencato al punto (iv) della sezione C7C uno degli obiettivi del progetto di ricerca è quello di educare le persone comuni al risparmio energetico mediante campagne informative e stimoli basate sul concetto di condivisione di profili ambientali ed energetici che sollecitino a minimizzare gli sprechi energetici, nell'ottica delle smart-grids (ICT) e delle smart community.

Il progetto si inquadra inoltre perfettamente nell'era della quarta rivoluzione industriale, Industry 4.0, prevedendo lo sviluppo di sistemi di visione di realtà aumentata, in termini di software, applicazioni, e piattaforme di raccolta dati relativi al monitoraggio microclimatico e alle condizioni di comfort. Lo scambio di tali dati mediante l'interazione di piattaforme multi-dimensionali e multi-dominio permetterà di al meglio gli operatori nello svolgimento della propria attività, sia in termini di consumo energetico che di benessere, aumentando quindi le prestazioni dei lavoratori, fortemente influenzate dall'ambiente di lavoro in cui si trovano a svolgere la propria attività.

Il progetto mette in pratica l'innovazione digitale attraverso lo sviluppo di una piattaforma di raccolta dati di monitoraggio e condivisione in realtà aumentata. Le persone possono collezionare dati, tramite sistemi innovativi di monitoraggio microclimatico, e digitalizzarli istantaneamente su una piattaforma dedicata.

C.9 Contributo alle politiche europee, nazionali e regionali del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Con riferimento ai criteri di valutazione A.1, A.2 e A.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Indicare anche eventuali relazioni con programmi di ricerca in essere.

Nel contesto Europeo il progetto di ricerca soddisfa a pieno gli obiettivi di avanzamento scientifico, tecnologico e sociale delle politiche nazionali e internazionali.

Il progetto SMEET-WELL dà centralità all'investimento nel capitale umano, infatti consentirà di investigare strategie di efficientamento energetico dal lato utenza, la quale verrà sensibilizzata e intesa come parte attiva della sperimentazione. La valutazione del comfort umana è uno dei caratteri distintivi del progetto. Infine il capitale umano viene considerato parte integrante e collaborativa del progetto anche attraverso il processo di condivisione dati tra diversi utenti su una piattaforma dedicata. La collaborazione tra privato e pubblico giocherà un ruolo chiave per lo sviluppo della ricerca e l'implementazione dell'innovazione. I punti di forza risiedono nella comprovata esperienza nelle tematiche di monitoraggio ambientale, comfort, materiali innovativi e ICT che caratterizzano il gruppo di lavoro.

La partecipazione a progetti europei H2020 quali "INPATH-TES" (proposal number 657466, call H2020-LCE-2014-2), ZERP-PLUS (proposal number 678407, call H2020-EE-2015-1-PPP), HERACLES (proposal number 700395 call H2020-DRS-2015), COLD-ENERGY (call H2020- Fast Track to Innovation 2016), SAFERUP (proposal number: 765057, call H2020-MSCA-ITN-2017), SWS HEATING (Proposal number: 764025-2, call H2020-LCE-2016-2017 (COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY)), Geofit (proposal number: 792210, call H2020-LCE-2016-2017 (COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY)); ha permesso di sviluppare le conoscenze, competenze e capacità necessarie allo svolgimento dell'attività di ricerca proposta.

In particolare, il progetto coinvolge gran parte delle dodici aree tematiche proposte dal PNR, nello specifico -Cultural Heritage, tale area di specializzazione viene considerata nell'ottica della preservazione del bene culturale attraverso l'utilizzo di una nuova metodologia di monitoraggio microclimatico, la quale ci fornisce una serie di dati circa i parametri ambientali che potrebbero contribuire al degrado dei materiali storici e inficiare la conservazione degli stessi;

- Chimica Verde, nel progetto viene previsto lo studio e lo sviluppo di materiali bio, opportunamente confezionati per applicazioni edilizie al fine di mitigare fenomeni legati al cambiamento climatico. Essi fungono di sistemi da raffrescamento e riscaldamento passivo, nell'ottica del risparmio energetico e della riduzione di sostanze inquinanti, dannose per la salute e clima alteranti, nell'aria;
- Energia, SMEET-WELL sta per *sMart building management for Energy saving meets WELLbeing* ovvero sottolinea il carattere primario del progetto, legato alla riduzione dei consumi energetici nell'ottica della sostenibilità e della tutela dell'ambiente;
- Mobilità sostenibile, tramite il monitoraggio microclimatico outdoor l'utente è in grado di scegliere il percorso meno inquinato e più idoneo da percorrere attraverso mezzi sostenibili. Tale settore viene quindi toccato dal progetto di ricerca in termini di promozione della mobilità sostenibile legata alle condizioni ambientali esterne che possono essere monitorate;
- Salute, ormai è scientificamente provato che esiste una relazione tra l'insorgenza di malattie e la qualità dell'aria. Da tale punto di vista il progetto abbraccia anche tale area tematica;
- Smart, Secure and Inclusive Communities. Il progetto si colloca nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico attraverso ottimizzazione dei consumi, applicazione di tecniche di raffrescamento passive, utilizzo di nuovi materiali innovativi, bio e nanostrutturati al fine di migliorare la qualità della vita e di interagire e scambiare dati istantaneamente per sensibilizzare gli utenti alle scelte più adeguate per la salvaguardia della salute e dell'ambiente. Tali caratteristiche danno al progetto un carattere di profonda centralità ma anche innovatività, che copre l'interesse di tale area tematica. Infine viene toccata l'area delle
- Tecnologie per gli Ambienti di Vita, lo scopo finale del progetto è proprio quello di realizzare tecnologie e metodologie che possano migliorare la qualità della vita dell'uomo.

C.10 Coerenza e contributo alle priorità trasversali dei fondi SIE

Con riferimento al criterio di valutazione A.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il progetto SMEET-WELL adempie le priorità trasversali dei fondi SIE a sostegno della crescita per il periodo 2014-2020. Precisamente:

- Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico, e l'innovazione. Tale obiettivo tematico viene raggiunto mediante lo sviluppo di una nuova metodologia di monitoraggio, un sistema di alert e triggering che consente all'utente finale di effettuare scelte consapevoli in relazione allo stato dell'ambiente che lo circonda, nell'ottica dell'energy saving;
- Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), nonché il loro utilizzo e qualità. Il progetto si propone di sviluppare una piattaforma dedicata che permette agli utenti di scambiare informazioni in tempo reale, migliorando quindi l'accesso all'informazione e alla comunicazione. Le persone collezionano dati e li digitalizzano istantaneamente;
- Migliorare la competitività delle PMI, il progetto realizzato in collaborazione con un PMI costituisce un caso di studio replicabile che consente un miglioramento della competitività dell'azienda stessa
- Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, uno degli obiettivi del progetto è proprio quello di contribuire alla riduzione delle emissioni di carbonio
- Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la gestione dei rischi, infatti lo sviluppo di materiali bio e nanostrutturati permette un miglior adattamento da parte dei cittadini ai fenomeni di cambiamento di climatico e una migliore gestione dei rischi legati ad ondate di calore, isola di calore etc, fenomeni di origine antropogeniche che hanno conseguenze negative sulla vita dell'uomo, sia in termini di salute che di qualità della vita.
- Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse, tutte le attività previste nel

progetto mirano a preservare e tutelare l'ambiente, sia in termini di riduzione dell'inquinamento dell'aria, sia in termini di sviluppo della mobilità sostenibile, sia attraverso sistemi di alert che rendono consapevole l'utente dello spreco di energia.

- Promuovere il trasporto sostenibile e migliorare le infrastrutture di rete. Il trasporto sostenibile viene promosso nella misura della scelta dei percorsi più idonei che il cittadino e/o il turista può percorrere consapevolmente in relazione alla qualità dell'aria, allo stato di comfort etc.
- Promuovere l'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori nell'ottica della sostenibilità. Il progetto, proponendosi lo sviluppo di tale piattaforma e protocollo di analisi dati per il benessere ambientale sia in indoor che outdoor, consentirà di condividere con la comunità inclusiva una serie di dati ad oggi non "open source" i quali guideranno la scelta di mezzi e percorsi sostenibili, confortevoli e salutaris per il raggiungimento delle varie mete quotidiane. Il tutto verrà predisposto al fine di realizzare portali web accessibili e consultabili, al fine di raggiungere anche l'obiettivo fondamentale di maggiore inclusione sociale, come di seguito specificato.
- Promuovere l'inclusione sociale e lottare contro la povertà e qualsiasi discriminazione. L'inclusione sociale verrà attuata mediante la realizzazione di metodi e piattaforme aperte e completamente condivise.
- Investire in istruzione, formazione e apprendimento permanente. Tale obiettivo verrà perseguito nell'attuazione stessa del progetto, considerabile di "citizen science", appunto basato anche sulla formazione ed istruzione permanente della società coinvolta (mediante questionari e campagne di social networking dedicate). Verranno poi stabiliti degli indicatori di efficacia ed efficienza dedicati (KPI – key performance indicators) al fine preciso di valutare il livello di inclusività dell'azione del presente progetto.
- Migliorare l'efficienza della pubblica amministrazione. La PA potrà trarre direttamente vantaggio dal presente progetto, come utilizzatore finale della piattaforma, analizzatore ed utilizzatore dei dati per la previsione dei flussi turistici, del benessere della cittadinanza, della correlazione con le richieste di soccorso, come per esempio durante ondate di calore od altre calamità.

C.11 Finalità, obiettivi scientifici e tecnologici, impatti attesi del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno, in generale e con specifico riferimento alla qualificazione in senso industriale delle attività di ricerca scientifica del Dipartimento/Centro di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Stato dell'arte

Studi recenti delle Nazioni Unite hanno mostrato come la gran parte della popolazione si stia riversando sugli ambienti urbani concentrando così sia le funzioni residenziali che quelle lavorative, dei servizi terziari e commerciali in queste aree, sempre più densamente popolate e più difficili da gestire in termini di contemporaneità degli usi e delle funzioni, nonché delle domande di energia finale da parte degli utenti. In particolare, il 70% della popolazione mondiale totale vivrà in ambienti urbani nel 2050, come appunto previsto da un recente studio da parte delle Nazioni Unite. In quest'ambito, i meccanismi di riqualificazione energetica del costruito esistente devono essere necessariamente ripensati al fine di accogliere soluzioni facili da mettere in campo, che producano comunque adeguati benefici ma con la minima invasività proprio per limitare gli interventi strutturali sul costruito esistente, che spesso presenta necessità di rifunzionalizzazione. Data la richiesta energetica finale dell'ambiente costruito, pari a circa il 40% del totale in Europa, il margine di efficientamento energetico apre le porte ad ingenti opportunità di riduzione delle emissioni carboniose e, più in generale, di risparmio di risorse energetico-economiche preziose per gli utenti stessi degli edifici, ma anche da parte della committenza, dei costruttori e dei gestori dei fabbricati. Questi ultimi in particolare sono chiamati a svolgere un ruolo più centrale durante le fasi di gestione delle strutture occupate dalla diversità di utenza, da identificare chiaramente già nelle fasi preliminari di progettazione. Queste ultime infatti si devono rivolgere non solo ai classici componenti di matrice strutturale, architettonica ed impiantistica classica ma devono anche prevedere dei sistemi di monitoraggio della qualità ambientale in senso lato, poiché vari studi dimostrano come quest'ultima sia in grado

di influenzare la salute dell'utenza, la loro soddisfazione, la loro capacità di adattamento al risparmio energetico di tipo comportamentale e, non da ultimo, la loro produttività in ambienti di lavoro.

OBIETTIVI DELLA RICERCA

In questo quadro appena delineato, la presente attività di ricerca e trasferimento tecnologico si pone come obiettivo quello di progettare dei meccanismi di monitoraggio e controllo delle condizioni di comfort indoor e outdoor. A tale scopo verrà implementata una nuova metodologia di monitoraggio ambientale, i cui dati saranno trasferiti su una piattaforma dedicata e potranno essere condivisi tra i diversi utenti, al fine di sensibilizzare il cittadino alla tutela dell'ambiente e della propria salute.

Gli obiettivi del progetto vengono di seguito elencati:

- (i) migliorare le condizioni di comfort ambientale dei lavoratori,
- (ii) risparmiare energia elettrica e termica del sistema di illuminazione, gestione e climatizzazione estiva ed invernale,
- (iii) educare i cittadini al rispetto al risparmio energetico mediante campagne informative e stimoli basate sul concetto della condivisione di profili ambientali ed energetici che sollecitino gli occupanti a minimizzare gli sprechi energetici, nell'ottica della tutela ambientale
- (iv) sviluppare materiali bio e nanostrutturati come tecnica di mitigazione del cambiamento climatico e tecnica di raffrescamento/riscaldamento passivo degli edifici
- (v) tutelare la salute dell'uomo e promuovere la mobilità sostenibile attraverso monitoraggio dinamico dei principali parametri ambientali
- (vi) progettare una piattaforma in grado di integrare dati ambientali con dati fisiologici e neurologici sia in indoor che outdoor, anche georeferenziati, al fine di condividere il tutto nell'ambito di un portale web dedicato, accessibile, inclusivo, interoperativo in ambito ICT.

Metodologia

Verranno approfondite le principali strumentazioni di monitoraggio e controllo ambientale da installare in opera, al fine di gestire in maniera più efficace i sistemi di climatizzazione ed illuminazione da parte dell'utenza e degli operatori dell'edificio caso di studio. In particolare, verranno identificati e discussi i principali componenti del BMS (Building Management System) fra cui la sensoristica e gli attuatori.

Allo stesso tempo, verranno anche individuati i metodi di monitoraggio ambientale non permanente messi a disposizione da parte del Dipartimento per installazioni temporanee presso il caso di studio.

In seguito verranno discusse e concordate le modalità di intervento sia temporaneo che permanente, intendendo per temporaneo quello concernente il monitoraggio in opera, e per permanente tutto il sistema di sensoristica ed attuazione progettato con le linee guida del Dipartimento. Inoltre, un apposito questionario verrà sottoposto all'utenza ed i dati verranno quindi analizzati al fine di valutare le aspettative di comfort ed i principali bisogni di controllo ambientale

Verranno elaborate delle strategie di "alert" e stimoli da condividere con determinate tipologie di utenza ("cluster") al fine di ottimizzare l'efficacia dei suggerimenti e massimizzare quindi le loro condizioni di comfort ma anche di risparmio energetico. Per supportare tale attività verrà redatto un modello di simulazione dinamica calibrato e validato che permette di definire il comportamento di ogni zona termica dell'edificio caso di studio considerando le condizioni climatiche esterne, i materiali e le tecnologie di involucro trasparente ed opaco, i sistemi impiantistici di illuminazione, condizionamento dell'aria e ventilazione, nonché tutte le altre apparecchiature elettriche esistenti nel fabbricato e gli occupanti stessi.

L'analisi in ambiente esterno verrà invece effettuata mediante sistemi indossabili combinati a dati collezionati con stazioni meteo più classiche, il tutto condiviso in una piattaforma web dedicata ed interoperativa. Tali dati consentiranno di individuare la dinamicità delle condizioni al contorno microclimatiche dell'area di progetto (centro urbano a densità variabile) e di valutarne le implicazioni sugli ambienti interni ed in termini di percezione neurologica.

Risultati attesi

SMEET-WELL consentirà di investigare strategie di efficientamento energetico "lato utente", ossia focalizzate su interventi di tipo comportamentale e meccanismi di adattamento dell'utenza, la quale verrà sensibilizzata ed intesa come parte attiva della sperimentazione. L'analisi dell'edificio e l'interazione necessaria e proattiva con la committenza, il gruppo di progettazione e le parti coinvolte permetteranno

di identificare le soluzioni di risparmio energetico già messe in campo dai referenti di progettazione e definire le possibilità di monitoraggio e controllo in opera dei parametri ambientali.

Tale monitoraggio integrato nel fabbricato oggetto di studio verrà appunto sinergicamente condotto insieme alle attività di controllo ambientale più sofisticate messe in campo dal gruppo di lavoro del Dipartimento, al fine di qualificare il comfort ambientale degli utenti in varie zone significative dell'edificio. Gli utenti verranno poi chiamati in causa mediante questionari sulle sensazioni di benessere termoisometrico, acustico ed illuminotecnico. Tutte queste analisi sperimentali serviranno sia per effettuare valutazioni indipendenti sulle opportunità di "triggering" o stimolazione dell'utenza verso il risparmio energetico, sia per calibrare e validare un modello di simulazione dinamica compiuto del fabbricato, il quale permetterà di estendere le valutazioni sperimentali ad ulteriori condizioni al contorno, fra cui ad esempio diversi regimi occupazionali, diversa stagionalità nel corso dell'anno, o diverse configurazioni di gestione impiantistica. I risultati della modellazione e successiva simulazione permetteranno inoltre di elaborare delle linee guida operative che la Committenza potrà seguire nella futura gestione di questo od altri casi di studio di interesse in cui si abbia la necessità di ottimizzare il comfort ambientale ed il risparmio energetico.

Gli aspetti più applicativi dei risultati riguardano:

1. la progettazione di un protocollo di monitoraggio di ambienti indoor ed outdoor finalizzato al benessere termoisometrico ed ambientale generale, inclusivo del monitoraggio della qualità dell'aria e dei parametri fisiologici;
2. la realizzazione di una piattaforma web ICT per la condivisione e georeferenziazione di dati di pubblico dominio da interfacciare con metodologie classiche messe in campo dalle pubbliche amministrazioni;
3. realizzazione di campagne inclusive di formazione e sensibilizzazione permanente nella società sul benessere ambientale ed i temi prima elencati;
4. sviluppo tecnologico vero e proprio dei sistemi di monitoraggio verso una maggiore compattezza che ne permetterebbe l'utilizzo più inclusivo da parte di un numero maggiore di aziende e diversi utilizzatori finali.

SCHEDA C3. - CARATTERISTICHE DEL PARTENARIATO DI PROGETTO

C.12 Composizione e caratteristiche della partnership operativa con le imprese

Con riferimento al requisito di ammissibilità di cui all'art. 6 ed ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare obbligatoriamente, ai fini dell'ammissibilità, il protocollo di accordo fra Dipartimento/Centro di ricerca/Università ed impresa indicate, vigente alla data di presentazione della proposta di progetto e valido con riferimento all'intero periodo di realizzazione dello stesso.

C.12.A – Numero delle imprese costituenti la partnership operativa:

1

C.12 B – Coordinate delle imprese la partnership operativa

Replicare le scheda per ogni impresa partner.

Impresa n. 1

Denominazione: Valeri Lanfranco
Forma giuridica: Impresa individuale
ATECO 2007: 432101

Sede legale

Indirizzo (via e numero) Via Semigni 9 -Fraz.Marcellano

Città_Gualdo Cattaneo

Prov. PG CAP 06035

Sede operativa interessata dal progetto di ricerca

Telefono 074299386

FAX 074299766

Indirizzo mail info@valerielettrica.com

Indirizzo PEC impresavaleri@pec.it

C.F. VLRLFR49H23D6530

P. Iva. N° 00271660540

Referente per il progetto di ricerca: Paolo Valeri

Ruolo del referente nell'ambito dell'impresa: Responsabile tecnico

C.12 C – Caratteristiche della partnership operativa (per l'insieme dei partner di impresa)

Con riferimento ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Obiettivi comuni dell'attività di ricerca

Gli obiettivi comuni del DI e dell'impresa sono già stati configurati nell'ambito di una convenzione attiva fra i due soggetti a scopi scientifici. In quest'ambito, il presente progetto va oltre le analisi in corso e si inquadra nell'obiettivo aziendale di sviluppare dei nuovi settori di mercato e formazione inclusiva e permanente ai suoi dipendenti, agli utenti degli edifici, alla committenza ecc. proprio con lo scopo di progettare edifici e complessi urbani sostenibili, efficienti, intelligenti, ed interattivi, essendo essi stessi (gli edifici e l'ambiente) collezionatori e attivi condivisori di dati importanti che genereranno politiche di azione e decisione nell'ambito della piattaforma ICT dedicata. L'azienda trarrà vantaggio dall'esperienza accumulata dal DI e dal gruppo di lavoro in merito ai pillars di progettazione europea anche per aprirsi al mercato internazionale alla luce di attività scientifiche all'avanguardia.

Ruoli del Dipartimento/Centro di ricerca/Università nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Il ruolo del DI consiste nel mettere a disposizione risorse umane e materiali di laboratorio (Lab. Di Fisica Tecnica) in grado di guidare il candidato nella realizzazione del progetto in tutte le sue fasi. Le strumentazioni di laboratorio sia per la caratterizzazione dei materiali nanostrutturali, biocomponenti, la chimica verde, che per la caratterizzazione degli ambienti interni che esterni verranno messe a disposizione del progetto.

Ruoli delle imprese nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Il ruolo dell'Impresa consiste nel guidare il candidato ed interagire con il Dipartimento al fine di sintonizzare la ricerca in una visione concreta ed attuabile di mercato, permettendo l'avanzamento del TRL del progetto (technology readiness level) da un livello di 5-6 ad un livello sostanzialmente commercializzabile in fase prototipale di 7-8.

Risorse poste a disposizione dalle imprese per la realizzazione del progetto di ricerca.

L'impresa metterà a disposizione i propri casi di studio costituiti da vari edifici in corso di costruzione e monitoraggio situati nella Regione, nell'ambito dei quali il candidato svolgerà attività scientifica, di modellazione, di monitoraggio e validazione.

Modalità di governance del progetto di ricerca, in termini di ruoli, competenze e responsabilità

Il PI del progetto prof. Andrea Nicolini supervisionerà le attività del candidato costantemente, mediante la presa visione di report con cadenza almeno mensile. Il membro del gruppo di lavoro ing. Anna Laura Pisello monitorerà costantemente l'operato del candidato al fine di sintonizzare le volontà aziendali con le prestazioni scientifiche con cadenza almeno bisettimanale.

Il referente dell'impresa sig. Paolo Valeri si renderà disponibile per incontri sul campo o presso la sede aziendale o del Dipartimento insieme al candidato con frequenza almeno settimanale.

Un report trimestrale verrà redatto dal candidato e visionato dalle tre figure di cui sopra.

Un report semestrale verrà redatto dopo la prima metà del progetto, alla quale verrà organizzata anche una riunione inclusiva nell'ambito del Dipartimento per raccogliere eventuali suggerimenti da parte dei docenti e ricercatori interessati.

Un report conclusivo verrà elaborato entro il 12° mese dall'inizio delle attività, disseminato durante un evento dedicato da realizzarsi presso l'impresa con la partecipazione delle autorità, dei rappresentanti del Dipartimento ed altri stakeholders.

C.13 Caratteristiche e ruoli di eventuali altri soggetti partecipanti al progetto per cui è richiesto l'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare idonea documentazione a comprova di quanto dichiarato.

C.14 Azioni a supporto del trasferimento e della diffusione degli esiti del progetto sostenuto dall'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

L'assegnista si impegna, sotto la guida dei referenti del Dipartimento di redigere varie pubblicazioni scientifiche e divulgative circa i risultati del progetto. Si impegna inoltre ad elaborare un sito web con portale dati dedicato. Egli parteciperà anche a seminari e workshop di settore sia a livello locale, che nazionale ed internazionale. Le pubblicazioni scientifiche verranno poi finalizzate in riviste dedicate del tipo Open Source, indicizzate Scopus ed ISI con Impact Factor maggiore di 2.

Le conferenze di settore già individuate sono ICAE (International conference on applied energy), BSA (Building simulation), SDEWES (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems), ATI (Associazione Termotecnica Italiana), ecc. Tutte queste conferenze già prevedono l'elaborazione di atti indicizzati e validi strumenti di disseminazione del progetto.

L'assegnista parteciperà ad una giornata di formazione aperta al pubblico realizzata sia presso l'azienda (con stakeholders di carattere industriale e delle pubbliche amministrazioni) che presso la sede del Dipartimento, aperta a studenti e ricercatori. L'assegnista parteciperà anche attivamente al "Poster Day" di Ateneo, nel corso del quale verranno presentati i risultati di progetto sia alla comunità universitaria, sia a quella imprenditoriale.

SCHEDA C4. - CARATTERISTICHE DELL'ASSEGNO DI RICERCA RICHiesto

C.15 Requisiti di ammissione e selezione del destinatario finale dell'assegno di ricerca

Laurea ed altri titoli o condizioni richieste per l'ammissione; Criteri di selezione in sede di avviso pubblico

Laurea in ingegneria edile-architettura o ingegneria civile o ingegneria meccanica triennale e specialistica/magistrale con votazione di almeno 100/110.
Ottima conoscenza della lingua inglese.
Buona conoscenza delle basi teoriche della matematica applicata, della fisica tecnica ambientale, della sensoristica ambientale e ICT di settore.

C.16 Azioni a sostegno delle pari opportunità rivolte all'assegnista

Con riferimento al criterio di valutazione C.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Verranno valutate positivamente tutte le candidature senza alcun riferimento ad eventuali criteri di discriminazione come sesso, età, ed altro.

C.17 Organizzazione del progetto di ricerca e risorse poste a disposizione dell'assegnista da parte dell'Università

Con riferimento al criterio di valutazione C.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il PI del progetto prof. Andrea Nicolini supervisionerà le attività del candidato costantemente, mediante la presa visione di report con cadenza almeno mensile. Il membro del gruppo di lavoro ing. Anna Laura Pisello monitorerà costantemente l'operato del candidato al fine di sintonizzare le volontà aziendali con le prestazioni scientifiche con cadenza almeno bisettimanale.

Il referente dell'impresa sig. Paolo Valeri si renderà disponibile per incontri sul campo o presso la sede aziendale o del Dipartimento insieme al candidato con frequenza almeno settimanale.

Un report trimestrale verrà redatto dal candidato e visionato dalle tre figure di cui sopra.

Un report semestrale verrà redatto dopo la prima metà del progetto, alla quale verrà organizzata anche una riunione inclusiva nell'ambito del Dipartimento per raccogliere eventuali suggerimenti da parte dei docenti e ricercatori interessati.

Un report conclusivo verrà elaborato entro il 12° mese dall'inizio delle attività, disseminato durante un evento dedicato da realizzarsi presso l'Impresa con la partecipazione delle autorità, dei rappresentanti del Dipartimento ed altri stakeholders.

C.18 Presenza e caratteristiche di attività internazionali nell'ambito del progetto di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione C.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista intratterrà relazioni tecnico-scientifiche anche a livello internazionale sia di interesse del Dipartimento che dell'Impresa. Tali relazioni si inquadrano nell'efficacia già ampiamente dimostrata dal gruppo di

lavoro nella collaborazione internazionale nell'ambito di progetti europei finanziati nel programma horizon 2020, fra cui:

INPATH-TES (proposal number 657466, call H2020-LCE-2014-2),

ZERO-PLUS (proposal number 678407, call H2020-EE-2015-1-PPP),

HERACLES (proposal number 700395 call H2020-DRS-2015),

COLD-ENERGY (call H2020- Fast Track to Innovation 2016), SAFERUP (proposal number: 765057, call H2020-MSCA-ITN-2017),

SWS HEATING (Proposal number: 764025-2, call H2020-LCE-2016-2017 (COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY),

Geofit (proposal number: 792210, call H2020-LCE-2016-2017 (COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY).

In particolare, l'assegnista interagirà con:

- Università di Lleida – Spagna, già coordinatore di INPATH TES e partner di SWS HEATING per la elaborazione di materiali e biomateriali anche nanostrutturati e relativi test per applicazioni in edifici intelligenti e sistemi di controllo ambientale nelle smart grids.

- Università di Princeton (accordo bilaterale in vigore e coordinato dal gruppo di lavoro) per la redazione di modelli ambientali e protocolli di monitoraggio ambientale indoor ed outdoor nell'ambito di contesti urbani complessi.

- COMSA (Spagna) già coordinatore di GEOFIT, come importante multinazionale delle costruzioni per la finalizzazione del panorama degli stakeholders.

- La soprintendenza di Creta, già partner di HERACLES e responsabile del sito archeologico di Knossos a Creta per la elaborazione di campagne sperimentali dedicate per la preservazione delle opere d'arte.

L'attività scientifica internazionale che verrà perseguita nel progetto può già essere verificata mediante tutti questi progetti attivi ed attività congiunte, come quella che ha appunto portato alla cotutela di 5 dottorandi fra UNIPG ed Università di Lleida, nonché con il Memorandum of Understanding con l'Università di Princeton.

C.19 Ruoli ed impegno dell'assegnista nell'ambito del partenariato operativo di impresa

Con riferimento al criterio di valutazione C.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista dovrà impegnarsi ad interloquire sia con i referenti del Dipartimento che con l'Impresa al fine di pari passo di sintonizzare le attività specifiche del progetto sulla base delle necessarie premesse teoriche ma anche della potenziale attrattività industriale dei risultati del progetto.

L'assegnista verrà guidato nella elaborazione degli algoritmi di analisi dati e nel monitoraggio dai referenti di Dipartimento.

L'assegnista dovrà compiere delle analisi di mercato e valutazioni economiche sul prototipo, con la collaborazione dell'impresa.

L'assegnista dovrà trascorrere 3 giorni a settimana presso il Dipartimento e 2 giorni presso l'impresa (inclusivi dei giorni di monitoraggio e campagna sperimentale presso i casi di studio).

C.20 Ruoli ed impegno dell'assegnista a supporto di trasferimento e diffusione R&ST

Con riferimento al criterio di valutazione C.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista si impegna, sotto la guida dei referenti del Dipartimento di redigere varie pubblicazioni scientifiche e divulgative circa i risultati del progetto. Si impegna inoltre ad elaborare un sito web con portale dati dedicato. Egli parteciperà anche a seminari e workshop di settore sia a livello locale, che nazionale ed internazionale. Le

pubblicazioni scientifiche verranno poi finalizzate in riviste dedicate del tipo Open Source, indicizzate Scopus ed ISI con Impact Factor maggiore di 2.

Le conferenze di settore già individuate sono ICAE (International conference on applied energy), BSA (Building simulation), SDEWES (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems), ATI (Associazione Termotecnica Italiana), ecc. Tutte queste conferenze già prevedono l'elaborazione di atti indicizzati e validi strumenti di disseminazione del progetto.

L'assegnista parteciperà ad una giornata di formazione aperta al pubblico realizzata sia presso l'azienda (con stakeholders di carattere industriale e delle pubbliche amministrazioni) che presso la sede del Dipartimento, aperta a studenti e ricercatori.

C.21 Azioni a supporto del *placement* dell'assegnista, inclusi spin off e start-up
Con riferimento al criterio di valutazione C.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'impresa si impegna a rafforzare la propria competitività nel settore del progetto, come già dimostrato dalla collaborazione attiva con il Dipartimento. Tale competitività sarà validata dall'assunzione del candidato al termine del progetto o la collaborazione continuativa con il Dipartimento su questi temi.



Unione europea
Fondo sociale europeo



Repubblica Italiana



Regione Umbria



Programma Operativo Regionale
Fondo Sociale Europeo

INVESTIAMO NEL TUO FUTURO

www.regione.umbria.it/istruzione

ALLEGATO 2 – FORMULARIO DI PROGETTO

SEZIONE C – CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI L'ASSEGNO DI RICERCA È RICHIESTO

La sezione è da compilare per ogni singolo progetto di ricerca oggetto di richiesta di assegno e, come tale, soggetto a valutazione di ammissibilità e selezione, al fine della formazione della graduatoria di cui all'art. 10 dell'Avviso. Si ricorda che ogni progetto di ricerca è relativo ad un solo assegno. I Dipartimenti/Centri di ricerca interessati a più assegni, nel rispetto del vincolo numerico di cui all'art.6 dell'Avviso, devono compilare una Sezione C, per tutte le informazioni in essa richieste, per ogni assegni richiesto.

SCHEDA C1. - CARATTERISTICHE DEL DIPARTIMENTO/CENTRO DI RICERCA RICHIEDENTE ASSEGNO DI RICERCA

C.1 Dipartimento/Centro di ricerca universitario richiedente l'assegno di ricerca

Dipartimento di Ingegneria

Indirizzo (via e numero) Via Goffredo Duranti, 93

Città Perugia, Prov. PG CAP 06125

Telefono: 075-5853653 FAX: 075-5853654

Indirizzo mail: dipartimento.ing@unipg.it Indirizzo PEC: dipartimento.ing@cert.unipg.it

C.F. e P. Iva n. 00448820548

C.2 Numerosità assoluta del personale docente del Dipartimento/Centro di ricerca al 31/12/2017

87

C.3 Valore dell'Indicatore Standardizzato di Performance Dipartimentale

Con riferimento al criterio di valutazione B.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

94,5

SCHEDA C2. - CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI È RICHIESTO L'ASSEGNO

C.4 Denominazione del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Servizi di Rete 5G per l'Industria 4.0 (SERIN)

C.5 Responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Nome e cognome, qualifica e ruolo nel Dipartimento/Centro di ricerca

Gianluca Reali, professore associato

C.6 Contatti del responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Indirizzo (via e numero) Strada dei Conservoni 9/E-10

Città PERUGIA Prov. PG CAP 06131

Telefono 3481516428 FAX 0755853654

Indirizzo mail gianluca.reali@unipg.it Indirizzo PEC

C.7 Ambiti di ricerca ex art. 7 dell'Avviso in cui si colloca l'assegno richiesto*Barrare uno o più ambiti di ricerca***C.7 A) Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (RIS3)**

Area di specializzazione	Tecnologie abilitanti (KET)
<input type="checkbox"/> Agroalimentare	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nano elettronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie Industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati
<input type="checkbox"/> Chimica verde	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Fotonica
<input type="checkbox"/> Energia	<input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica
<input checked="" type="checkbox"/> Fabbrica intelligente, compresa l'industria aerospaziale	<input checked="" type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica, Materiali avanzati <input checked="" type="checkbox"/> Robotica e mecatronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali
<input type="checkbox"/> Scienze della vita	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Nanotecnologie

C.7 B) Agenda digitale dell'Umbria

Missione
<input checked="" type="checkbox"/> Imprese ed integrazione delle tecnologie digitali
<input type="checkbox"/> Territorio Smart e qualità della vita

C.7 C) Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2018-2020

Il progetto contribuirà direttamente alla Missione 14 del DEFR 2018-2020: Sviluppo economico e competitività.

L'obiettivo generale consiste nel far leva sulla connettività avanzata 5G per promuovere soluzioni di rete per contribuire al soddisfacimento dei bisogni di alta innovazione per le imprese, per il raggiungimento di performance tecnologiche e recupero di produttività rispetto ai competitori internazionali. In particolare, il progetto SERIN, trattando aspetti chiave relativi all'Industria 4.0, perseguirà soluzioni innovative a beneficio di start up e pmi innovative, consentirà ai soggetti coinvolti di valutare direttive strategiche di investimenti innovativi e per la crescita dimensionale, sarà un soggetto attuatore della ricerca industriale per lo sviluppo, consentirà di attuare soluzioni di management delle risorse aziendali basate sull'ICT, ivi comprese quelle relative all'efficienza energetica, e promuoverà la nascita di un'agenda digitale per l'impresa. Queste attività si inquadrano nelle misure previste dal piano nazionale Industria 4.0 al quale il DEFR 2018-2020 si ispira.

C.8 Motivazione della pertinenza del progetto per cui è richiesto l'assegno, rispetto agli ambiti di ricerca sopra individuati

la coerenza e il contributo alle RIS3, Industria 4.0 e Agenda digitale, e la coerenza e il contributo al DEFR 2018-2020 saranno perseguite mediante le attività di seguito descritte, precedute da un inquadramento del contesto di riferimento per motivarne la proposta.

Il territorio umbro è coperto da un'infrastruttura di rete eterogenea, che include segmenti wireless con QoS estremamente differenziata, incluse zone in digital divide e digital divide di ritorno. Le esigenze di connettività dell'Industria 4.0, caratterizzata da flussi informativi particolari, con esigenze qualitative specifiche, piattaforme di servizio distribuite, e abilitanti l'elaborazione dei cosiddetti Big Data, necessitano di una attività di network management che possa consentire una transizione ordinata e seamless verso la connettività con i nuovi paradigmi 5G. Per questo motivo, il cloud computing è una delle tecnologie più usate nell'Industria 4.0. Esso consiste in più servizi e modelli che si differenziano in base alle esigenze delle PMI che caratterizzano il tessuto aziendale della Regione. Il cloud computing può essere fornito secondo diverse tipologie, in base alle esigenze e alle possibilità dell'azienda o della PMI che richiedono il servizio. I modelli di cloud computing offerti alle imprese e che sono stati adattati alle esigenze nell'Industria 4.0 sono fondamentalmente tre: IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) e SaaS (Software as a Service). Tuttavia, il contenimento dei costi di esercizio e la necessità di proteggere i dati aziendali sta spingendo le aziende ad adottare un modello ibrido. Secondo questo modello, una porzione della cloud è di tipo privato, implementata nei server aziendali. Per la scalabilità orizzontale questa infrastruttura privata è affiancata alle cloud pubbliche (e.g. Amazon, Microsoft, Google, IBM...), accessibili mediante API generalmente di tipo REST.

Questa modalità richiede che i servizi di rete siano ritagliati in modo adeguato per le aziende del territorio, evitando inutili spese e, nel contempo, fornendo le specifiche qualitative necessarie. In questo quadro, il nascente servizio radiomobile 5G rappresenta un'opportunità significativa, sia per le prestazioni raggiungibili sia per la flessibilità nella gestione delle risorse di rete. La finalità di questi servizi è quella di fornire supporto essenziale alle seguenti finalità strategiche dell'Industria 4.0:

- *Smart production: nuove tecnologie produttive che creano collaborazione tra tutti gli elementi presenti nella produzione ovvero collaborazione tra operatore, macchine e strumenti.*

- *Smart services: tutte le “infrastrutture informatiche” e tecniche che permettono di integrare i sistemi; ma anche tutte le strutture che permettono, in modo collaborativo, di integrare le aziende (fornitore – cliente) tra loro e con le strutture esterne (strade, hub, gestione dei rifiuti, ecc.)*
- *Smart energy: tutto questo sempre con un occhio attento ai consumi energetici, creando sistemi più performanti e riducendo gli sprechi di energia secondo i paradigmi tipici dell'Economia sostenibile, sia mediante l'efficientamento dei processi industriali sia mediante consolidamento dei server.*

Per i motivi esposti, il progetto si propone di definire, progettare e fare attività sperimentale orientata alla realizzazione di network slice 5G per l'Industria 4.0, sia nella core network sia nell'access network. Questa slice si dovrà affiancare alle altre slice previste nel sistema 5G ed attualmente in fase di definizione, anche mediante i progetti finanziati dalla Commissione Europea, ivi compresi i progetti nei quali i proponenti sono coinvolti, come illustrato nel seguito.

C.9 Contributo alle politiche europee, nazionali e regionali del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Con riferimento ai criteri di valutazione A.1, A.2 e A.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Indicare anche eventuali relazioni con programmi di ricerca in essere.

Il PNR - Programma Nazionale per la Ricerca 2015-2020 include programmi innovativi per aumentare il numero di ricercatori in Italia e dall'estero. Investimenti mirati sulle Infrastrutture. Quattro aree prioritarie per la ricerca applicata: Aerospazio, Agrifood, Salute, Industria 4.0. <http://www.istruzione.it/archivio/web/ricerca/pnr.html>

Pertanto, il progetto SERIN è pienamente inquadrato nel contesto della ricerca strategica nazionale.

Anche in riferimento alle Strategie di innovazione nazionali o regionali per la specializzazione intelligente (RIS3) della Commissione Europea, il progetto SERIN risulta essere assolutamente coerente in quanto le attività di ricerca previsto trovano riscontro negli obiettivi relativi all'occupazione, innovazione, istruzione, ed energia.

Inoltre, anche il programma comunitario H2020 include fra le azioni cardine la transizione verso l'Industria 4.0 può essere considerata come una serie di investimenti in innovazione che le aziende devono compiere per potersi confrontare con i principali competitor. Il progetto è pertanto pienamente coerente con i programmi comunitari, sia per quanto riguarda l'Industria 4.0, sia per l'introduzione dei sistemi di comunicazione mobili 5G. Quest'ultimo aspetto risulta altresì evidente in quanto è prevista una collaborazione sinergica con il progetto Horizon 2020 5G EVE, ID 815974, finanziato della Commissione Europea, che avrà inizio nel mese di Luglio 2018. Il referente del Dipartimento per 5G EVE, nell'ambito del Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT), è l'ing. Mauro Femminella, ricercatore confermato e collaboratore scientifico del proponente di SERIN.

C.10 Coerenza e contributo alle priorità trasversali dei fondi SIE

Con riferimento al criterio di valutazione A.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il progetto contribuirà alle seguenti priorità dei fondi SIE (indicate in http://ec.europa.eu/regional_policy/it/policy/how/priorities/), in quanto direttamente correlate con la disponibilità di connettività 5G mediante una slice dedicata all'Industria 4.0, come indicato nella sezione C.8:

- *Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione*
- *Promuovere l'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori*

- *Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), nonché il loro utilizzo e qualità*
- *Migliorare la competitività delle PMI*
- *Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse*

C.11 Finalità, obiettivi scientifici e tecnologici, impatti attesi del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno, in generale e con specifico riferimento alla qualificazione in senso industriale delle attività di ricerca scientifica del Dipartimento/Centro di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Introduzione

Nell'anno 2009, nella fase acuta di una crisi economica internazionale, la Banca Mondiale ha realizzato uno studio utilizzando dati raccolti su 120 paesi, mostrando che ogni 10% di aumento della penetrazione della banda larga è in grado di produrre un aumento del 1,21% del PIL (si veda Qiang, Christine Zhen-Wei, and Carlo M. Rossotto. 2009. —Economic Impacts of Broadband. // In Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact, 35 – 50. Washington, DC: World Bank.).

In questo contesto, il successivo avvento del paradigma Industria 4.0 ha addirittura rafforzato la necessità di una connettività evoluta e adeguata alle necessità aziendali. In particolare, si ritiene che le principali caratteristiche che una rete per l'Industria 4.0 debba possedere siano:

- *Prestazioni elevate, garanzie prestazionali (Quality of Service – QoS) e buona qualità percepita dagli utenti (Grade of Service – GoS).*
- *Capillarità nel territorio.*
- *Assenza di ogni forma digital divide nell'accesso ai servizi.*
- *Articolazione e replicabilità dell'offerta e dei servizi.*
- *Estendibilità.*

Stato dell'arte.

Per quanto riguarda l'Umbria, negli ultimi decenni si è verificato un cambiamento delle dinamiche organizzative, sociali, produttive e della pubblica amministrazione.

Questo processo è stato accompagnato e favorito dalla diffusione delle tecnologie ICT, che si sono affermate come strumento essenziale per la gestione delle dinamiche regionali a livello sociale, politico ed economico.

Tuttavia, oltre agli indubbi vantaggi derivanti dall'uso di tali tecnologie, a volte la Regione si è dovuta misurare con una crescita delle richieste che non è stata accompagnata da una penetrazione dei servizi ICT non altrettanto veloce, in particolare per quanto riguarda le esigenze del mondo produttivo. La recente attività di posa della fibra ottica in alcune aree della regione ha solo mitigato la necessità di adeguamento infrastrutturale.

A livello normativo, la Regione dell'Umbria ha intrapreso un percorso avente come caposaldo la Legge regionale del 16 settembre 2011, n. 8, che include le linee guida per lo sviluppo dell'amministrazione digitale. In particolare si sancisce che "La Regione promuove e favorisce l'esercizio dei diritti per l'utilizzo degli strumenti informatici e telematici nei rapporti con la pubblica amministrazione da parte di cittadini e imprese, nel rispetto del disposto

del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 (Codice in materia di protezione dei dati personali) e del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale), garantendo i servizi infrastrutturali abilitanti per l'erogazione di servizi applicativi e telematici da parte delle pubbliche amministrazioni del territorio, compresi i servizi per la sicurezza, l'identità digitale e la cooperazione applicativa, che costituiscono la "community network regionale" a standard del Sistema Pubblico di Connettività (SPC)."

Successivamente, il Piano Telematico regionale 2014 – 2016, sulle norme in materia di infrastrutture per le telecomunicazioni, ha consentito di delineare uno strumento di programmazione per i futuri interventi destinati all'ampliamento della disponibilità di infrastruttura ICT per la banda larga.

In successivo Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFER) 2018/2020 definisce il contesto e gli obiettivi strategici regionali in aree specifiche, fra le quali quella economica. Il contributo del progetto in quest'area è specificato nella sezione C.7.C.

Obiettivi.

Nel contesto illustrato, il progetto si propone di stimolare una accelerazione sul 5G, avviare un'attività sperimentale finalizzate alla progettazione e messa in opera di network slice 5G per l'Industria 4.0, sia nella core network sia nella rete di accesso. Questa slice si dovrà affiancare alle altre slice previste nel sistema 5G ed attualmente in fase di definizione, anche mediante i progetti finanziati dalla Commissione Europea, ivi compresi i progetti nei quali i proponenti sono coinvolti, come illustrato nella sezione C.9.

In riferimento all'Industria 4.0, gli obiettivi sono coerenti con le motivazioni descritte nella sezione C,8:

- **Smart production:** nuove tecnologie produttive che creano collaborazione tra tutti gli elementi presenti nella produzione ovvero collaborazione evoluta tra operatore, macchine e strumenti abilitata dalla slice 5G Industria 4.0.
- **Smart services:** uso del 5G per l'integrazione dei sistemi, incluse le strutture della filiera integrate con le aziende e le strutture esterne (trasporti, piattaforme logistiche, ecc.)
- **Smart energy:** efficientamento energetico.

Metodi

I metodi di ricerca sono definiti nel contesto della collaborazione con Blusky. La rete Blusky è costituita da una sezione di accesso wireless e da una rete di trasporto dotata sia di dorsali wireless sia cablate. Le scelte tecnologiche nella progettazione e realizzazione dell'infrastruttura di rete sono state orientate alla banda larga, alla qualità del servizio, all'attivazione di servizi di rete evoluti facenti uso anche di IPv6. Pertanto, l'infrastruttura si presta ad attività di porting secondo le direttive che si stanno delineando presso la Commissione Europea verso il 5G. La definizione di un accesso virtualizzato alla rete, secondo il modello di slicing in corso di definizione, sarà la direzione strategica del progetto. Per questo motivo si prevede di utilizzare tecnologie open-source, come Openstack (Servizi in Cloud IaaS), OpenDayLight (per la gestione delle reti programmabili secondo il modello SDN – Software Defined Networking), OpenVSwitch (per la creazione di apparati di rete programmabili, secondo il modello NFV – Network Function Virtualization), e strumenti per l'orchestrazione dei Servizi secondo le necessità dell'Industria 4.0. Inoltre, si prevede una sperimentazione, basata sulle tecnologie per la gestione di Big Data (MongoDB, Cassandra, Apache Spark, ...) per la gestione e l'elaborazione dei dati mediante algoritmi di machine learning.

L'approccio metodologico per questo progetto è composto dai seguenti blocchi di attività di alto livello.

- **Blocco 1:** validazione dell'infrastruttura preesistente sulla base di un insieme di capacità minime di connettività tra i siti.

- **Blocco 2:** creazione di KPI per supportare l'elaborazione di diversi dati provenienti da diversi componenti di rete 5G, esperimenti verticali, strumenti di sperimentazione, definendo una apposita metodologia di test per l'industria 4.0 in reti 5G.
- **Blocco 3:** creare ed eseguire test nei casi d'uso innovativi mediante l'impostazione di prove di ricerca condotte in collaborazione con BluSky.
- **Blocco 4:** aprire la struttura per la convalida ad altre industrie verticali, consentendo ai progetti verticali di accedervi e utilizzarla tramite API aperte.

Questa impostazione è stata definita sulla base delle esigenze delle aziende del territorio, con particolare attenzione alle tecnologie innovative che caratterizzano la domanda di figure professionali necessarie alle aziende umbre nell'immediato futuro.

Risultati attesi

I risultati attesi sono di duplice natura. Risultati sperimentali consentiranno di individuare le migliori soluzioni tecnologiche e configurazioni di rete per l'implementazione di uno slice 5G per l'industria 4.0. Saranno altresì prodotti dei report di progetto per documentare le attività svolte e i risultati tecnici conseguiti. A seconda del grado di innovazione dei risultati sarà valutata la possibilità di contribuire alle attività di standardizzazione in ambito IETF e/o ETSI per il sistema 5G.

SCHEDA C3. - CARATTERISTICHE DEL PARTENARIATO DI PROGETTO

C.12 Composizione e caratteristiche della partnership operativa con le imprese

Con riferimento al requisito di ammissibilità di cui all'art. 6 ed ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare obbligatoriamente, ai fini dell'ammissibilità, il protocollo di accordo fra Dipartimento/Centro di ricerca/Università ed impresa indicate, vigente alla data di presentazione della proposta di progetto e valido con riferimento all'intero periodo di realizzazione dello stesso.

C.12.A – Numero delle imprese costituenti la partnership operativa: 1

C.12 B – Coordinate delle imprese la partnership operativa

Replicare le scheda per ogni impresa partner.

Impresa n. 1

Denominazione: BluSky

Forma giuridica: Società Cooperativa

ATECO 2007: 61.90.1

Sede legale

Indirizzo (via e numero) Via Monte Acuto 49

Città FOLIGNO Prov. PG CAP 06034

Sede operativa interessata dal progetto di ricerca

Indirizzo (via e numero) San Rufino 2

Città BASTIA UMBRA Prov. PG CAP 06083
Telefono 3473629046 FAX _____
Indirizzo mail info@bluskynet.com Indirizzo PEC: amministrazione@pec.bluskynet.com
C.F. _____ P. Iva 02975860541

Referente per il progetto di ricerca: Sergio Rufinelli

Ruolo del referente nell'ambito dell'impresa: Ruolo manageriale e assistenza tecnica

C.12 C – Caratteristiche della partnership operativa (per l'insieme dei partner di impresa)

Con riferimento ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Obiettivi comuni dell'attività di ricerca

L'impresa coinvolta è un WISP operante nel territorio regionale. Risulta essere estremamente interessate alla gestione della propria infrastruttura di rete per finalità Industria 4.0 e per l'interworking con il futuro sistema 5G. In quest'ambito l'Industria 4.0 risulta essere una direzione potenziale per i futuri piani investitori. Inoltre, questo utilizzo del 5G risulta essere una delle attività di ricerca strategiche per la comunità scientifica di riferimento e, pertanto, tale finalità rientra pienamente nelle attività scientifiche e di trasferimento tecnologico del gruppo di ricerca del DI coinvolto.

In sintesi, nell'accordo di collaborazione le parti perseguono i seguenti obiettivi comuni dell'attività di ricerca:

- *innovazione nell'ambito delle reti telematiche di nuova generazione;*
- *servizi di rete nell'ambito dell'Industria 4.0;*
- *gestione ed elaborazione dati;*

Ruoli del Dipartimento/Centro di ricerca/Università nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Il ruolo del gruppo di ricerca del DI sarà quello di supportare scientificamente e tecnologicamente le attività di ricerca relative all'assegno in questione. Il responsabile scientifico del progetto avrà il compito di monitorare le attività del progetto, identificare eventuali problemi che dovessero sorgere, ed intraprendere le iniziative adeguate per il superamento degli stessi. Il responsabile del progetto sarà inoltre tenuto a valutare l'uso coerente delle risorse messe a disposizione per il progetto, nonché lo svolgimento delle attività di follow-up descritte nella sezione C21.

Ruoli delle imprese nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

L'impresa avrà il ruolo di collaborare alle seguenti attività:

- *definizione di scenari operativi;*
- *fornitura dei dati relativi al traffico di rete;*
- *partecipazione alla sperimentazione e valutazione critica dei risultati.*
- *monitoraggio delle attività di progetto secondo quanto previsto nella sezione sottostante che illustra le modalità di governance.*

Risorse poste a disposizione dalle imprese per la realizzazione del progetto di ricerca.

Laboratorio di Telecomunicazioni

Server Farm realizzata dal gruppo di ricerca coinvolto.

2 Mesi Uomo (1 Reali, professore associato + 1 Femminella, ricercatore confermato).

Modalità di governance del progetto di ricerca, in termini di ruoli, competenze e responsabilità

Il progetto è di durata annuale.

Steering and Management Committee: Gianluca Reali, Mauro Femminella, Sergio Rufinelli (Blusky)

Research Team: Assegnista (TBD), Massimiliano Piselli (Blusky), Sergio Rufinelli (Blusky), Mauro Femminella, Gianluca Reali.

La collaborazione fra università e impresa sarà documentata mediante report quadrimestrali a cura del titolare dell'assegno di ricerca e approvati dalle Steering and Management Committee.

Sono previsti almeno tre meeting durante la durata del progetto presso il DI. Se necessario, saranno organizzati altri incontri ad-hoc a supporto delle attività tecnico-scientifiche del progetto

C.13 Caratteristiche e ruoli di eventuali altri soggetti partecipanti al progetto per cui è richiesto l'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare idonea documentazione a comprova di quanto dichiarato.

E' prevista una collaborazione sinergica con il Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni, che include il Dipartimento di Ingegneria, nell'ambito del progetto Horizon 2020 5G EVE, ID 815974, finanziato della Commissione Europea, che avrà inizio nel mese di Luglio 2018. Il referente del Dipartimento per 5G EVE, nell'ambito del progetto è l'ing. Mauro Femminella.

Si allega il report dei valutatori EU del progetto dal quale si evince una valutazione molto positiva.

C.14 Azioni a supporto del trasferimento e della diffusione degli esiti del progetto sostenuto dall'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

- Sottomissione di articoli in riviste scientifiche internazionali e/o atti di convegno, WEB, social media.

- organizzazione di un convegno di Dipartimento volto a diffondere i risultati finali dell'assegno di ricerca finanziato;

- partecipazione al "Poster Day" di Ateneo, nel corso del quale verranno presentati i risultati di progetto sia alla comunità universitaria, sia a quella imprenditoriale.

- Seminari a beneficio degli studenti di dottorato, dei corsi di laurea e di laurea magistrale.

SCHEDA C4. - CARATTERISTICHE DELL'ASSEGNO DI RICERCA RICHIESTO

C.15 Requisiti di ammissione e selezione del destinatario finale dell'assegno di ricerca

Laurea ed altri titoli o condizioni richieste per l'ammissione; Criteri di selezione in sede di avviso pubblico

Laurea SPECIALISTICA II livello (DM 509/99) in una delle seguenti classi: 23/S - 30/S - 32/S - 35/S

Laurea Magistrale LM27 - LM32 o equipollenti.

Per gli altri criteri di selezione farà fede quanto indicato all'art. 5 dell'Avviso.

C.16 Azioni a sostegno delle pari opportunità rivolte all'assegnista

Con riferimento al criterio di valutazione C.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Le azioni di sostegno delle pari opportunità saranno coerenti con le politiche di DI e dell'Ateneo in merito alle pari opportunità in tutte le fasi del progetto.

In particolare, saranno applicati i principi di pari opportunità e non discriminazione previsti dalle norme vigenti dell'UE (Regolamento 1303/2013), nonché tutte le misure disposte dal Decreto Legislativo 25 gennaio 2010, n. 5 – Attuazione della direttiva 2006/54/CE relativa al principio delle pari opportunità e della parità di trattamento fra uomini e donne in materia di occupazione e impiego e dal Decreto Legislativo 11 aprile 2006, n. 198, con particolare riguardo ad ogni trattamento meno favorevole in ragione dello stato di gravidanza, nonché di maternità o paternità, anche adottive, ovvero in ragione della titolarità e dell'esercizio dei relativi diritti.

C.17 Organizzazione del progetto di ricerca e risorse poste a disposizione dell'assegnista da parte dell'Università

Con riferimento al criterio di valutazione C.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'organizzazione del progetto sarà finalizzata a favorire l'attività di ricerca del titolare dell'assegno di ricerca secondo quanto previsto al punto C.12. Le risorse messe a disposizione per lo svolgimento della ricerca dal Dipartimento sono le seguenti:

- Laboratorio di Telecomunicazioni (PC + Infrastruttura di rete)*
- Server Farm realizzata dal gruppo di ricerca coinvolto. (4 Server per l'elaborazione dati, 1 NAS di 80 TByte, infrastruttura di rete)*
- 2 mesi uomo del DI (1 Reali + 1 Femminella).*

La disseminazione dei risultati della ricerca che richiedessero un impegno economico come, ad esempio, la partecipazione a congressi scientifici internazionali, sarà attuata facendo uso di fondi dipartimentali dei quali il proponente è responsabile scientifico e/o dei fondi intestati al CNIT nell'ambito del progetto 5G EVE.

C.18 Presenza e caratteristiche di attività internazionali nell'ambito del progetto di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione C.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Progetto Horizon 2020: 5G EVE. Questa collaborazione consentirà di collaborare con gruppi di ricerca italiani ed europei, accademici ed aziendali. La partnership del progetto, coordinato da TIM, include cluster in Italia, Spagna, Francia e Grecia, con la partecipazione anche di un partner tedesco. Questa collaborazione consentirà di far leva su un gruppo internazionale dinamico e strettamente focalizzato alla messa in opera delle applicazioni basate sul sistema 5G.

C.19 Ruoli ed impegno dell'assegnista nell'ambito del partenariato operativo di impresa

Con riferimento al criterio di valutazione C.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il ruolo dell'assegnista è di natura tecnico-scientifica, di trasferimento tecnologico e di raccordo fra le esigenze aziendale ed accademiche. L'assegnista sarà anche promotore di iniziative per l'innovazione tecnica sulla base dei risultati della ricerca.

C.20 Ruoli ed impegno dell'assegnista a supporto di trasferimento e diffusione R&ST

Con riferimento al criterio di valutazione C.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Attività di trasferimento tecnologico in azienda, definizione di soluzioni tecnologiche innovative per la rete aziendale. In particolare, l'assegnista sarà impegnato nelle seguenti attività:

- presentazione di risultati parziali e/o finali nel corso di seminari, o come partecipazione a congressi e convegni;*
- pubblicazione concernente i risultati parziali e/o finali del progetto;*
- predisposizione di una pagina web dedicata alle attività ed ai risultati di progetto, linkabile dalla pagina web del sito dell'Università degli Studi di Perugia, che ospiterà l'elenco di tutti i progetti finanziati dalla Regione*
- predisposizione e cura di account del progetto nei principali social media.*
- organizzazione di almeno una giornata di divulgazione presso la Società partner di progetto, al fine di trasferire i risultati al personale dell'azienda*
- predisposizione di report di progetto, che saranno approvati dal responsabile scientifico del progetto.*

C.21 Azioni a supporto del placement dell'assegnista, inclusi spin off e start-up

Con riferimento al criterio di valutazione C.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso

E' prevista una valutazione ex-post dei risultati della ricerca in merito a possibili azioni dirette all'utilizzo dei risultati mediante start-up. Per favorire questo processo sono previste le seguenti iniziative:

- partecipazione al corso on line organizzato dall'Ufficio ILO e Terza Missione, in materia di spin off, brevettazione e contrattualistica*
- accesso ai servizi offerti dall'Ufficio orientamento, inclusione e job placement, e partecipazione a tirocini dedicati, presso aziende del territorio umbro, operanti nello stesso ambito di attività del progetto di ricerca*
- predisposizione di un business plan, al fine di valutare la possibilità di avviare una start up / spin off / PMI innovativa / impresa sociale, a partire dai risultati di progetto.*

Allegato N. 4 al punto
dell'ordine del giorno N. 6 bis



INVESTIAMO NEL TUO FUTURO

www.regione.umbria.it/istruzione

ALLEGATO 2 – FORMULARIO DI PROGETTO

SEZIONE C – CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI L'ASSEGNO DI RICERCA È RICHIESTO

La sezione è da compilare per ogni singolo progetto di ricerca oggetto di richiesta di assegno e, come tale, soggetto a valutazione di ammissibilità e selezione, al fine della formazione della graduatoria di cui all'art. 10 dell'Avviso. Si ricorda che ogni progetto di ricerca è relativo ad un solo assegno. I Dipartimenti/Centri di ricerca interessati a più assegni, nel rispetto del vincolo numerico di cui all'art.6 dell'Avviso, devono compilare una Sezione C, per tutte le informazioni in essa richieste, per ogni assegni richiesto.

SCHEDA C1. - CARATTERISTICHE DEL DIPARTIMENTO/CENTRO DI RICERCA RICHIEDENTE ASSEGNO DI RICERCA

C.1 Dipartimento/Centro di ricerca universitario richiedente l'assegno di ricerca

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA _____

Indirizzo (via e numero) VIA G: DURANTI, 93 _____

Città PERUGIA _____ Prov. PG CAP 06125

Telefono 075 5853605 _____ FAX 075 5853606 _____

Indirizzo mail_dipartimento.ing@unipg.it _____ Indirizzo PEC dipartimento.ing@cert.unipg.it _____

C.F. _____ P. Iva 00448820548 _____

C.2 Numerosità assoluta del personale docente del Dipartimento/Centro di ricerca al 31/12/2017

87 _____

C.3 Valore dell'Indicatore Standardizzato di Performance Dipartimentale

Con riferimento al criterio di valutazione B.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

ISPD:94.5 _____

SCHEDA C2. - CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI È RICHIESTO L'ASSEGNO

C.4 Denominazione del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Modelli, caratterizzazione e sperimentazione di materiali magnetici innovativi per applicazioni in ambito industriale ed avionico _____

C.5 Responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Nome e cognome, qualifica e ruolo nel Dipartimento/Centro di ricerca

Ermanno Cardelli, PO ING-IND/31 Elettrotecnica

C.6 Contatti del responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Indirizzo (via e numero) Via G. Duranti, 67 _____
 Città_Perugia _____ Prov._PG_ CAP 06125 _____
 Telefono_075 5853731 _____ FAX075 5853606 _____
 Indirizzo mail_ermannocardelli@unipg.it _____ Indirizzo PEC _____

C.7 Ambiti di ricerca ex art. 7 dell'Avviso in cui si colloca l'assegno richiesto

Barrare uno o più ambiti di ricerca

C.7 A) Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (RIS3)

Area di specializzazione	Tecnologie abilitanti (KET)
<input type="checkbox"/> Agroalimentare	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nano elettronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie Industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati
<input type="checkbox"/> Chimica verde	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Fotonica
<input checked="" type="checkbox"/> Energia	<input checked="" type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Biotecnologie Industriali <input type="checkbox"/> Fotonica
<input checked="" type="checkbox"/> Fabbrica intelligente, compresa l'industria aerospaziale	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input checked="" type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica, Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Robotica e mecatronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali
<input type="checkbox"/> Scienze della vita	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Nanotecnologie

C.7 B) Agenda digitale dell'Umbria

Missione
<input type="checkbox"/> Imprese ed integrazione delle tecnologie digitali
<input type="checkbox"/> Territorio Smart e qualità della vita

C.7 C) Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2018-2020

Nell'ambito regionale sono presenti importanti insediamenti industriali che attengono alla progettazione, dimensionamento e realizzazione di componenti magnetici, per applicazioni industriali ed avioniche. Le due realtà menzionate nel presente progetto di ricerca ne sono un esempio concreto. Tra i risultati attesi del presente programma di ricerca vi sono metodi per il dimensionamento di questi componenti, considerando la possibilità di utilizzare materiali magnetici innovativi e dalle alte prestazioni, che consentono un notevole guadagno in efficienza e in pay-load (dimensioni e peso) dei prodotti. Tali metodi di dimensionamento, implementati in opportuni sistemi di auto-apprendimento e intelligenza artificiale, sembrano promettenti per arrivare ad una prototipazione di componenti speciali in tempo reale, ed una drastica riduzione dei tempi relativi alla ingegnerizzazione del componente e della sua messa in produzione, in riferimento alle note metodologie comprese nelle implementazioni dell'ambito Industria 4.0. Si sottolinea che poter disporre di tali competenze aggiuntive consentirebbe a queste realtà umbre, già eccellenti nel proprio settore, di aumentare la propria competitività nei mercati italiani ed esteri, in accordo a quanto contenuto nel DEFR 2018-2020..

C.8 Motivazione della pertinenza del progetto per cui è richiesto l'assegno, rispetto agli ambiti di ricerca sopra individuati

La definizione di opportune, sistematiche pratiche di caratterizzazione di materiali magnetici innovativi, come gli acciai a grano orientato i materiali magnetici amorfi e le ferriti di nuova generazione costituiscono una richiesta da parte dei produttori di componenti magnetici, sia in campo industriale, in particolare automotive, trasporti, gruppi di continuità, sia in campo avionico, in particolare attuatori, freni motori brushless. Non è ancora a disposizione delle industrie il complesso di attività che comprende la modellistica, la identificazione sperimentale dei parametri dei modelli, la banca dati di tali parametri, le applicazioni di diagnostica ed intelligenza artificiale per la prototipazione in tempo reale e la manifattura additiva con componenti magnetici che utilizzano tali materiali innovativi. Il progetto si propone di colmare questo vuoto e di contribuire alla realizzazione di una piattaforma che consenta alle industrie partner, già presenti in posizioni di rilievo nel mercato nazionale ed internazionale, di aumentare la propria competitività nell'offerta di componenti con maggiori prestazioni di efficienza energetica, peso e dimensioni, fattori determinanti, spesso più di quello economico, nelle applicazioni avioniche, automotive, e del trasporto elettrico.

C.9 Contributo alle politiche europee, nazionali e regionali del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno *Con riferimento ai criteri di valutazione A.1, A.2 e A.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Indicare anche eventuali relazioni con programmi di ricerca in essere.*

Il Dipartimento di Ingegneria ha una solida e lunga tradizione di collaborazione con Università, Centri di ricerca, produttori di materiali magnetici speciali, sia in Italia che all'estero.

Per ogni dettaglio si rimanda a:

<http://www.ing.unipg.it/it/aree/elettrotecnica/item/162-laboratorio-di-elettrotecnica>

<http://www.ing.unipg.it/it/aree/elettrotecnica/item/102-cem-laboratory>

Il gruppo proponente, oltre che autore di numerosi articoli e monografie sulla modellizzazione teorica e lo studio sperimentale di materiali e componenti magnetici per applicazioni industriali e avioniche, dispone di rilevanti attrezzature sperimentali, quali una camera anecoica per misure elettromagnetiche e magnetiche che vanno dal campo stazionario fino a 16 GHz, ed una serie di strumenti di misura vettoriale delle proprietà magnetiche dei materiali. Il gruppo proponente vanta in particolare una considerevole storia di collaborazione con importanti aziende su progetti di ricerca e terza missione, tra queste si citano le principali:

ABB ACCIAI SPECIALI TERNI AGENZIA SPAZIALE ITALIANA ALCATEL ANSALDO COMATEC ERA ELECTRONIC SYSTEMS ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE INFN MBDA MERLIN GERIN OMA RAI WAY RTI – MEDIASET

SCHNAIDER SELEX SOCIETA' DELLA FUCINE POWER ONE TELESPAZIO TRENITALIA RAMPINI SISTEMATICA UMBRA GROUP.

Si sottolinea infine la coerenza e il contributo del progetto alle politiche nazionali e internazionali di R&ST (PNR 2014-2020; H2020; ecc.).

C.10 Coerenza e contributo alle priorità trasversali dei fondi SIE

Con riferimento al criterio di valutazione A.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il contesto del progetto proposto ed il suo contributo all'avanzamento scientifico/tecnologico e sociale nelle tematiche indicate nelle priorità trasversali dei fondi SIE-

(http://ec.europa.eu/regional_policy/it/policy/how/priorities/) è chiaramente rilevabile.

In particolare il progetto contribuisce a :

- 1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione nei componenti magnetici per applicazioni industriali ed avioniche avanzate*
- 2. Migliorare la competitività delle PMI interessate ai componenti citati nel punto precedente*
- 3. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in considerazione delle riduzioni di consumi energetici conseguenti dalla riduzione delle perdite magnetiche e delle dimensioni e dei pesi dei componenti che potranno essere realizzati anche in virtù dei risultati attesi del progetto.*

C.11 Finalità, obiettivi scientifici e tecnologici, impatti attesi del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno, in generale e con specifico riferimento alla qualificazione in senso industriale delle attività di ricerca scientifica del Dipartimento/Centro di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

La fabbricazione, l'ingegnerizzazione e l'uso di materiali magnetici innovativi quali gli acciai magnetici speciali e le ferriti di nuova generazione è un importante argomento di ricerca applicata.

Gli obiettivi scientifici riguardano la possibilità di disporre di modelli e metodi numerici per il dimensionamento di componenti magnetici realizzati con questi materiali innovativi. E' inoltre importante disporre di metodi sperimentali per la caratterizzazione vettoriale di questi materiali, che devono lavorare con forme d'onda di tensione e corrente distorte.

Tali metodi sperimentali possono trovare impiego nel controllo in linea della produzione dei suddetti materiali magnetici innovativi, e nel loro controllo di processo.

Il Dipartimento di Ingegneria ha una lunga esperienza di studi sulla caratterizzazione teorica e sperimentale di materiali e componenti magnetici. Esso dispone di importanti sistemi di diagnosi non distruttiva, che ne fanno una struttura di eccellenza in campo nazionale ed internazionale. Per maggiori dettagli:

<http://www.inq.unipg.it/it/aree/elettrotecnica/item/162-laboratorio-di-elettrotecnica>

<http://www.inq.unipg.it/it/aree/elettrotecnica/item/102-cem-laboratory>

Il prodotto della ricerca riguarda principalmente lo studio di tecniche di laboratorio per il dimensionamento e le previsioni delle principali caratteristiche prestazionali, quali le perdite magnetiche in regime non sinusoidale, di componenti magnetici per applicazioni in campo industriale ed avionico, incluso la validazione e la divulgazione di tali tecniche presso le aziende manifatturiere interessate.

L'impatto atteso della ricerca riguarda la possibilità di progettare componenti magnetici speciali, quali trasformatori, induttori, freni, motori con minori pesi, minori ingombri, minori perdite.

SCHEDA C3. - CARATTERISTICHE DEL PARTENARIATO DI PROGETTO

C.12 Composizione e caratteristiche della partnership operativa con le imprese

Con riferimento al requisito di ammissibilità di cui all'art. 6 ed ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10

dell'Avviso. Allegare obbligatoriamente, ai fini dell'ammissibilità, il protocollo di accordo fra Dipartimento/Centro di ricerca/Università ed impresa indicate, vigente alla data di presentazione della proposta di progetto e valido con riferimento all'intero periodo di realizzazione dello stesso.

C.12.A – Numero delle imprese costituenti la partnership operativa: 2 _____

C.12 B – Coordinate delle imprese la partnership operativa

Replicare le scheda per ogni impresa partner.

Impresa n. 1 _____

Denominazione: UMBRA GROUP _____

Forma giuridica: S.p.A. _____

ATECO 2007:28.15.20 _____

Sede legale

Indirizzo (via e numero) VIA VALTER BALDACCINI 1 _____

Città FOLIGNO _____ Prov. PG _____ CAP 06034

Sede operativa interessata dal progetto di ricerca

Telefono 39 0742 348 488 _____ FAX _____

Indirizzo mail vprotz@unmragroup.com _____ Indirizzo PEC _____

C.F.02016930543 _____ P. Iva02016930543 _____

Referente per il progetto di ricerca: Prof. Ermanno Cardelli _____

Ruolo del referente nell'ambito dell'impresa: Dott. Ing. Moreno D'Andrea _____

Impresa n. 2 _____

Denominazione: TAMURA EUROPEItalyBranch _____

Forma giuridica: LTD. _____

ATECO 2007:71.12.2 _____

Sede legale

Indirizzo (via e numero) Via Amilcare Ponchielli, 6 _____

Città Ellera Corciano _____ Prov. PG _____ CAP 06073

Sede operativa interessata dal progetto di ricerca

Telefono +39 0755 183 611 _____ FAX+39 0755 183 610 _____

Indirizzo mail t.lsgro@tamura-europe.co.uk _____ Indirizzo PEC _____

C.F. 03427550540 _____ P. Iva03427550540 _____

Referente per il progetto di ricerca: Prof. Ermanno Cardelli _____

Ruolo del referente nell'ambito dell'impresa: Dott. Ing. Francesco Chilosi _____

C.12 C – Caratteristiche della partnership operativa (per l'insieme dei partner di impresa)

Con riferimento ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Obiettivi comuni dell'attività di ricerca

Umbra Group è interessata alle seguenti attività di ricerca:

- Modellistica, caratterizzazione e confronto di materiali ferromagnetici standard e speciali per

applicazione freni elettromeccanici;

- *Caratterizzazione e confronto di materiali ferromagnetici standard e speciali per applicazioni motori elettrici e modellistica dei fenomeni termici*

Tamura Europe è interessata alle seguenti attività di ricerca:

- *Modellistica, caratterizzazione e confronto di materiali ferromagnetici standard e speciali per applicazione ai componenti magnetici con forma d'onda non-sinusoidale;*
- *Stima delle perdite magnetiche nei nuclei di componenti per applicazioni di elettronica di potenza, quali reattori e trasformatori elettrici;*

Ruoli del Dipartimento/Centro di ricerca/Università nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Il Dipartimento di Ingegneria si occuperà delle principali attività:

Modelli teorici e sperimentali per lo studio delle caratteristiche magnetiche di acciai magnetici speciali e ferriti di tipo innovativo.

Validazione sperimentale dei risultati di dimensionamento dei componenti realizzati dalla partnership industriale.

Ruoli delle imprese nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

La partnership industriale si occuperà delle principali attività.

Messa a disposizione dei materiali magnetici innovativi.

Costruzione di prototipi di componenti magnetici.

Assistenza nei problemi tecnologici e realizzativi per le attività sperimentali.

Risorse poste a disposizione dalle imprese per la realizzazione del progetto di ricerca.

Officine meccaniche specialistiche.

Reparti di produzione ed assemblaggio.

Tecniche CAD e di design.

Personale dedicato.

Modalità di governance del progetto di ricerca, in termini di ruoli, competenze e responsabilità

Il Dipartimento di Ingegneria sarà responsabile delle seguenti attività:

Modellistica teorica,

Rilievi e misure sperimentali di laboratorio,

Validazione dei risultati scientifici.

La partnership industriale sarà responsabile delle seguenti attività:

approvvigionamento dei materiali

costruzione dei prototipi

Validazione dei risultati in ambito applicativo ed industriale.

C.13 Caratteristiche e ruoli di eventuali altri soggetti partecipanti al progetto per cui è richiesto l'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare idonea documentazione a comprova di quanto dichiarato.

C.14 Azioni a supporto del trasferimento e della diffusione degli esiti del progetto sostenuto dall'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Sono previste attività di disseminazione diretta, quali:

- organizzazione di uno o più workshops, aperti sia al mondo accademico e della ricerca, sia al mondo produttivo, volto a discutere e diffondere i risultati finali degli assegni di ricerca finanziati;*
- partecipazione al "Poster Day" di Ateneo, nel corso del quale verranno presentati i risultati di progetto sia alla comunità universitaria, sia a quella imprenditoriale.*

SCHEDA C4. - CARATTERISTICHE DELL'ASSEGNO DI RICERCA RICHIESTO

C.15 Requisiti di ammissione e selezione del destinatario finale dell'assegno di ricerca

Laurea ed altri titoli o condizioni richieste per l'ammissione; Criteri di selezione in sede di avviso pubblico

*Laurea specialistica in Ingegneria meccanica, elettronica, industriale. Dottorato di Ricerca o equivalente esperienza di ricerca. Costituisce criterio di preferenza :
la conoscenza di strumenti di analisi numerica per i campi magnetici
la conoscenza di tecniche di misura magnetica.*

C.16 Azioni a sostegno delle pari opportunità rivolte all'assegnista

Con riferimento al criterio di valutazione C.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Saranno applicati i principi di pari opportunità e non discriminazione previsti dalle norme vigenti dell'UE (Regolamento 1303/2013), nonché tutte le misure disposte dal Decreto Legislativo 25 gennaio 2010, n. 5 – Attuazione della direttiva 2006/54/CE relativa al principio delle pari opportunità e della parità di trattamento fra uomini e donne in materia di occupazione e impiego e dal Decreto Legislativo 11 aprile 2006, n. 198, con particolare riguardo ad ogni trattamento meno favorevole in ragione dello stato di gravidanza, nonché di maternità o paternità, anche adottive, ovvero in ragione della titolarità e dell'esercizio dei relativi diritti.

C.17 Organizzazione del progetto di ricerca e risorse poste a disposizione dell'assegnista da parte dell'Università

Con riferimento al criterio di valutazione C.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

*Stazioni di lavoro dotate di software dedicato per l'analisi elettromagnetica ed il dimensionamento CAD.
Laboratori per attività sperimentale sui dispositivi e materiali magnetici
Officine meccaniche.
Spazi di lavoro attrezzati.*

C.18 Presenza e caratteristiche di attività internazionali nell'ambito del progetto di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione C.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso

*Sono previste attività di disseminazione internazionale dei risultati della ricerca.
Sono inoltre previste attività svolte dal gruppo di ricerca o direttamente dall'assegnista in collaborazione con laboratori europei di eccellenza per l'analisi di materiali magnetici.
BrockhausMeasurementsLaboratory, Germany, www.brockhaus.com
- INRIM, Torino, www.inrim.it*

- Vienna Magnetic Group, Vienna University of Technology, Austria, www.magnetics-group.org

C.19 Ruoli ed impegno dell'assegnista nell'ambito del partenariato operativo di impresa

Con riferimento al criterio di valutazione C.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista svolgerà la sua attività all'interno del partenariato con l'impegno previsto sia presso il Dipartimento (circa 60%) sia presso le imprese partner (circa 40%).

C.20 Ruoli ed impegno dell'assegnista a supporto di trasferimento e diffusione R&ST

Con riferimento al criterio di valutazione C.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso

So previste e azioni di trasferimento e diffusione degli esiti del progetto come eventuali attività di disseminazione diretta, quali ad esempio:

- presentazione di risultati parziali e/o finali nel corso di seminari, o come partecipazione a congressi e convegni;
- pubblicazione concernente i risultati parziali e/o finali del progetto in Open Access;
- predisposizione di una pagina web dedicata alle attività ed ai risultati di progetto, linkabile dalla pagina web del sito dell'Università degli Studi di Perugia, che ospiterà l'elenco di tutti i progetti finanziati dalla Regione
- organizzazione di una giornata di divulgazione presso la Società partner di progetto, al fine di trasferire i risultati al personale dell'azienda.

C.21 Azioni a supporto del placement dell'assegnista, inclusi spin off e start-up

Con riferimento al criterio di valutazione C.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Saranno valutate le opportune azioni di job placement e di autoimprenditorialità che l'assegnista intende attuare, quali ad esempio:

- partecipazione al corso on line organizzata dall'Ufficio ILO e Terza Missione, in materia di spin off, brevettazione e contrattualistica;
- accesso ai servizi offerti dall'Ufficio orientamento, inclusione e job placement, e partecipazione a tirocini dedicati, presso aziende del territorio umbro, operanti nello stesso ambito di attività del progetto di ricerca;
- predisposizione di un business plan, al fine di valutare la possibilità di avviare una start up / spin off / PMI innovativa / impresa sociale, a partire dai risultati di progetto.



Regione Umbria



INVESTIAMO NEL TUO FUTURO

www.regione.umbria.it/istruzione

ALLEGATO 2 – FORMULARIO DI PROGETTO

SEZIONE C – CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI L'ASSEGNO DI RICERCA È RICHIESTO

La sezione è da compilare per ogni singolo progetto di ricerca oggetto di richiesta di assegno e, come tale, soggetto a valutazione di ammissibilità e selezione, al fine della formazione della graduatoria di cui all'art. 10 dell'Avviso. Si ricorda che ogni progetto di ricerca è relativo ad un solo assegno. I Dipartimenti/Centri di ricerca interessati a più assegni, nel rispetto del vincolo numerico di cui all'art.6 dell'Avviso, devono compilare una Sezione C, per tutte le informazioni in essa richieste, per ogni assegni richiesto.

SCHEDA C1. - CARATTERISTICHE DEL DIPARTIMENTO/CENTRO DI RICERCA RICHIEDENTE ASSEGNO DI RICERCA

C.1 Dipartimento/Centro di ricerca universitario richiedente l'assegno di ricerca

Dipartimento di Ingegneria _____

Indirizzo (via e numero) via G. Duranti 93 _____

Città _____ Perugia _____ Prov. _____ PG _____ CAP _____ 06125

Telefono _____ 075 5853653 _____ FAX _____ 075 585 3654

Indirizzo mail _____ dipartimento.ing@unipg.it _____ Indirizzo PEC _____ dipartimento.ing@cert.unipg.itC

P. Iva 13944791006

C.2 Numerosità assoluta del personale docente del Dipartimento/Centro di ricerca al 31/12/2017

87

C.3 Valore dell'Indicatore Standardizzato di Performance Dipartimentale

Con riferimento al criterio di valutazione B.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

SPD: 94.5

SCHEDA C2. - CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RICERCA PER CUI È RICHIESTO L'ASSEGNO

C.4 Denominazione del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

SMART ADDITIVE MANUFACTURING: sviluppo di sistemi di produzione con controllo automatico di processo basato sull'impiego di tecnologie di sensorizzazione avanzata ed analisi automatica dei dati mediante tecnologie di machine learning _____

C.5 Responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Nome e cognome, qualifica e ruolo nel Dipartimento/Centro di ricerca

Nicola Senin, PA confermato, settore Tecnologie e Sistemi di Lavorazione

C.6 Contatti del responsabile scientifico del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Indirizzo (via e numero) Via. G. Duranti 93 _____
Città Perugia _____ Prov. PG CAP 06125
Telefono 075 5853653 _____ FAX 075 585 3654 _____
Indirizzo mail nicola.senin@unipg.it _____ Indirizzo PEC dipartimento.ing@cert.unipg.it

C.7 Ambiti di ricerca ex art. 7 dell'Avviso in cui si colloca l'assegno richiesto

Barrare uno o più ambiti di ricerca

C.7 A) Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (RIS3)

Area di specializzazione	Tecnologie abilitanti (KET)
<input type="checkbox"/> Agroalimentare	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nano elettronica <input type="checkbox"/> Biotecnologie Industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati
<input type="checkbox"/> Chimica verde	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi Manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Fotonica
<input type="checkbox"/> Energia	<input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica
<input type="checkbox"/> Fabbrica intelligente, compresa l'industria aerospaziale	<input checked="" type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Micro/nanoelettronica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input checked="" type="checkbox"/> Sistemi manifatturieri avanzati <input checked="" type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Fotonica, Materiali avanzati <input checked="" type="checkbox"/> Robotica e mecatronica
<input type="checkbox"/> Scienze della vita	<input type="checkbox"/> ICT <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input type="checkbox"/> Nanotecnologie

C.7 B) Agenda digitale dell'Umbria

Missione
<input checked="" type="checkbox"/> Imprese ed integrazione delle tecnologie digitali
<input type="checkbox"/> Territorio Smart e qualità della vita

C.7 C) Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2018-2020

Il progetto di ricerca è coerente con gli indirizzi ed obiettivi della programmazione regionale, così come riportati nel DEFR 2018-2020, ed in particolare con l'Area Economica, Missione 14 "sviluppo economico e competitività: programmi 1401-Industria PMI e Artigianato, 1403- Ricerca e Innovazione e 1405Politica Regionale Unitaria di Sviluppo economico e la competitività. Il progetto è coerente alle linee di intervento delineate da industria 4.0 ed è dedicato allo sviluppo di tecnologie "smart" di produzione, destinate a creare innovazione ed a fornire alle aziende regionali possibilità di vantaggio competitivo nella realizzazione di componenti e prodotti ad alto valore aggiunto nel settore dell'additive manufacturing.

C.8 Motivazione della pertinenza del progetto per cui è richiesto l'assegno, rispetto agli ambiti di ricerca sopra individuati

Le tecnologie additive manufacturing sono un tema portante di Industria 4.0, visto il livello di integrazione spinta con le tecnologie ICT, e vista la flessibilità e la capacità produttiva di realizzare prodotti e componenti al di fuori di quanto possibile con le tecnologie manifatturiere convenzionali. Nate come tecnologie dedicate primariamente allo sviluppo di prototipi, le tecnologie additive si stanno gradualmente affermando come soluzioni per lo sviluppo di prodotti finiti veri e propri, destinati all'industria aeronautica, automotive, biomedicale/farmaceutica ed al mercato dei prodotti consumer. La realizzazione di parti ad alto valore aggiunto, uno dei campi in cui l'additive manufacturing eccelle, richiede però lo sviluppo di sistemi di produzione intelligenti, in grado di monitorare il processo di produzione mentre questo viene eseguito, in modo da riconoscere l'insorgenza di anomalie, ed implementare azioni correttive adeguate, garantendo la conformità alle specifiche del prodotto finale. Lo sviluppo di sistemi di produzione intelligenti passa attraverso lo sviluppo di soluzioni di sensorizzazione del prodotto e del processo, e attraverso l'implementazione di soluzioni di intelligenza artificiale in grado di analizzare i dati raccolti dai sensori, comprendere lo stato di avanzamento della fabbricazione, ed in grado di individuare la necessità di intraprendere azioni correttive. In questo ambito, le tecnologie di machine learning applicate al controllo di processo stanno assumendo una sempre maggiore importanza, in particolare combinate alla necessità di analizzare grandi moli di dati (big data) provenienti da sensori eterogenei.

La necessità di sviluppare sistemi di produzione additive di tipo "smart" è riconosciuta a livello internazionale, ed al momento è il tema più caldo per quanto riguarda la ricerca nel campo dei processi avanzati di produzione. Centri di ricerca ed aziende coinvolte in questo tipo di studi si trovano quindi ad assumere una posizione di vantaggio competitivo a livello tecnologico e scientifico, con ricadute non indifferenti a livello di economia produttiva e territorio.

Per le ragioni sopra esposte, il progetto è quindi coerente alle linee di intervento delineate da industria 4.0 così come espresso dal DEFR, ed in linea con l'Agenda Digitale, visto il massiccio coinvolgimento di tecnologie ICT.

C.9 Contributo alle politiche europee, nazionali e regionali del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno

Con riferimento ai criteri di valutazione A.1, A.2 e A.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Indicare anche eventuali relazioni con programmi di ricerca in essere.

Il progetto si inserisce pienamente nel framework di industria 4.0, ed è in linea con le politiche nazionali ed internazionali in merito alle priorità di ricerca e sviluppo. Rispetto al Programma Nazionale per la Ricerca 2015-2020 il progetto promuove competenze nell'ambito della "fabbrica intelligente" ed è indirizzato alla domanda nei settori "aerospazio", "salute", "alimentazione", "energia" per quanto riguarda la realizzazione di prodotti innovativi mediante tecnologie "smart" additive, ed ai settori "industria intelligente e

sostenibile" e "agenda digitale" per quanto riguarda le tecnologie sviluppate ed applicate. Le tematiche del PNR sono in linea con quelle di Horizon 2020, in particolare per quanto riguarda la focus area "Digitising and transforming European industry and services", dedicata alla rivoluzione dell'industria manifatturiera mediante l'introduzione di tecnologie innovative come l'additive manufacturing ed alla introduzione pervasiva di tecnologie ICT.

C.10 Coerenza e contributo alle priorità trasversali dei fondi SIE

Con riferimento al criterio di valutazione A.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Gli obiettivi 1-4 costituiscono la principale priorità del FESR, ed in particolare l'obiettivo 1 "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione" è quello a cui il progetto di ricerca si indirizza principalmente. Inoltre, l'obiettivo 3 "Migliorare la competitività delle PMI" è di interesse per il progetto perché le tecnologie "smart" sviluppate dal progetto sono pensate per l'utilizzo anche in ambito di PMI.

C.11 Finalità, obiettivi scientifici e tecnologici, impatti attesi del progetto di ricerca per cui è richiesto l'assegno, in generale e con specifico riferimento alla qualificazione in senso industriale delle attività di ricerca scientifica del Dipartimento/Centro di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

SMART ADDITIVE MANUFACTURING

Il progetto è dedicato allo sviluppo di sistemi di produzione additiva (sistemi di additive manufacturing) "intelligenti", ovvero in grado di identificare e predire l'insorgenza di problemi nel corso dell'esecuzione del processo di produzione ed eventualmente implementare le necessarie azioni correttive. Il progetto prevede la progettazione di una macchina additive basata sulla tecnologia FDM (fused deposition modelling) per materiali polimerici, con la funzione di piattaforma aperta di ricerca, ovvero una piattaforma prototipale su cui differenti tecnologie di sensorizzazione ed analisi dei dati possono essere progettate, implementate e testate.

Il progetto prevede lo sviluppo di soluzioni di sensorizzazione eterogenee per il monitoraggio degli assi della macchina, e dei principali parametri di processo. Queste soluzioni prevedono sia sensori single-point, ovvero restituendo singoli valori scalari all'istante di campionamento (posizione, velocità, temperatura, etc.) e sensori di tipo "imaging" ovvero in grado di restituire mappe bi e tri-dimensionali dello stato del prodotto nel corso della sua realizzazione. Il progetto prevede lo sviluppo di soluzioni di analisi dei dati basate sulla sperimentazione di tecnologie di machine learning (ML), in particolare algoritmi genetici e reti neurali. Le tecnologie ML saranno dedicate sia all'identificazione automatica di pattern significativi per la previsione della insorgenza di problemi di produzione, e per la classificazione del tipo di problematica, sia all'analisi dei dati complessi, come ad esempio l'implementazione di soluzioni "smart" di computer vision per l'analisi dei dati di imaging, sia alla implementazione di sistemi decisionali per l'attuazione di soluzioni correttive basate sulle problematiche identificate.

Attività

1. selezione degli ambiti applicativi di riferimento e analisi dello stato dell'arte

Nell'ambito della tecnologia FDM, i principali settori applicativi industriali verranno investigati allo scopo di identificare applicazioni di esempio comprendenti la necessità di realizzare componenti additive ad alto valore aggiunto, per i quali sistemi di produzione "smart" siano identificabili. Si prevede che per quanto riguarda la tecnologia FDM i principali domini applicativi saranno identificati nel biomedicale (ad esempio, realizzazione di endoprotesi) e farmaceutico (ad esempio, realizzazione di farmaci a rilascio prolungato). I principali requisiti dei prodotti coinvolti nei domini applicativi selezionati saranno valutati alla luce della process capability delle tecnologie FDM, identificando così gli obiettivi del sistema "smart" in termini di qualità dei prodotti da realizzare.

A questo seguirà una analisi dettagliata dello stato dell'arte delle soluzioni di sensorizzazione e controllo di processo attualmente disponibili per le tecnologie FDM.

2. Studio di soluzioni di sensorizzazione in-process, single-point

Queste attività riguarderanno la progettazione, implementazione e testing di soluzioni (hardware e software) per il monitoraggio in-process, con sensori di tipo single-point, ovvero restituenti un singolo valore scalare all'istante di campionamento. Sensori di posizione, velocità, temperatura, forza, condizioni ambientali, etc. verranno valutati in merito all'applicabilità nell'ambito di soluzioni di monitoraggio in-process. Le soluzioni di sensorizzazione si rivolgeranno sia al monitoraggio "in-asse" ovvero dedicato al punto esatto in cui il filamento polimerico viene depositato sul layer, sia "fuori-asse" ovvero dedicate all'analisi dell'intero layer.

3. Studio di soluzioni di sensorizzazione in-process, basate su imaging

Le attività di ricerca saranno analoghe a quanto illustrato al punto precedente, ma l'attenzione sarà rivolta a sensori di tipo "imaging". Tecniche basate su sistemi di acquisizione ottica e non-ottica (ad esempio infra-red) verranno investigate, agenti a differenti frequenze di campionamento (ad esempio high-speed imaging) e su differenti scale (ad esempio, sistemi di microscopia). In aggiunta a tecniche di imaging "2D", tecniche basate sulla fotogrammetria e sulla "fringe-projection" saranno investigate al fine di ottenere mappe tridimensionali delle superfici monitorate.

4. Studio di sistemi di misura off-line

La raccolta di dati nel tempo e nello spazio relativamente al processo di fabbricazione deve essere necessariamente correlata ad indicatori di qualità misurati sul prodotto finito, al fine di identificare correlazioni interessanti e di identificare pattern nei segnali monitorati utili a predire o riconoscere problemi che alla fine risulteranno in un deterioramento della qualità del prodotto finito, o nel suo scarto per via di non-conformità alle specifiche di progetto. A questo scopo, sistemi per il rilievo dimensionale e geometrico del pezzo finito verranno utilizzati, insieme a sistemi per il rilievo volumetrico (se possibile) destinati alla ispezione della qualità interna ai manufatti.

5. Studio di soluzioni di processamento ed analisi dei dati single-point

Soluzioni di data analysis e processing saranno sviluppate basate su tecnologie di machine learning (ML). Queste verranno impiegate per l'analisi dei dati rilevati, al fine di: costruire modelli statistici di classificazione e previsione, identificare correlazioni non immediatamente visibili tra i dati monitorati, identificare pattern caratteristici, implementare sistemi decisionali. Le soluzioni di machine learning copriranno sia tecnologie di ML supervisionato che non supervisionato.

6. Studio di soluzioni di processamento ed analisi dei dati di imaging

Analogamente a quanto fatto per l'analisi dei dati single-point, soluzioni basate su tecnologie di ML verranno implementate per dati di imaging. Particolare accento verrà posto sulla implementazione di tecniche "smart" di computer vision, per l'identificazione e classificazione automatica di difetti ed altre anomalie rilevanti per il processo di produzione.

SCHEDA C3. - CARATTERISTICHE DEL PARTENARIATO DI PROGETTO

C.12 Composizione e caratteristiche della partnership operativa con le imprese

Con riferimento al requisito di ammissibilità di cui all'art. 6 ed ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare obbligatoriamente, ai fini dell'ammissibilità, il protocollo di accordo fra Dipartimento/Centro di ricerca/Università ed impresa indicate, vigente alla data di presentazione della proposta di progetto e valido con riferimento all'intero periodo di realizzazione dello stesso.

C.12.A – Numero delle imprese costituenti la partnership operativa: 1 (Idea-Re S.r.l)

C.12 B – Coordinate delle imprese la partnership operativa

Replicare le scheda per ogni impresa partner.

Impresa n. 1

Denominazione: Idea-Re S.r.l

Forma giuridica: Società di capitali

ATECO 2007: 72.19.09 - ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle altre scienze naturali e dell'ingegneria

Sede legale

Indirizzo (via e numero) Via Cornelia 498

Città Roma Prov RM CAP 00166

Sede operativa interessata dal progetto di ricerca

Telefono 075 505 84 47 FAX 075 505 84 47

Indirizzo mail info@idea-re.eu Indirizzo PEC amministrazione@pec.idea-re.eu

C.F. 13944791006 P. iva 13944791006

Referente per il progetto di ricerca: Prof. Alberto Garinei

Ruolo del referente nell'ambito dell'impresa: Socio di capitali/responsabile scientifico

C.12 C – Caratteristiche della partnership operativa (per l'insieme dei partner di impresa)

Con riferimento ai criteri di valutazione B.3 e B.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Obiettivi comuni dell'attività di ricerca

Idea-Re S.r.l. condivide con il Dipartimento di Ingegneria tutti gli obiettivi e le attività di ricerca descritte al punto C.11. Il ruoli e responsabilità relative dell'impresa e del Dipartimento variano a seconda dell'attività specifica come descritto ai punti seguenti.

Ruoli del Dipartimento/Centro di ricerca/Università nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Per quanto riguarda l'attività 1 "selezione degli ambiti applicativi di riferimento e analisi dello stato dell'arte" (C.11) il Dipartimento collaborerà con l'Impresa alla selezione dei prodotti e settori industriali di riferimento, identificando i requisiti e le necessità di ciascuno. L'impresa avrà ruolo di leader in questa fase. Il Dipartimento avrà invece ruolo dominante nelle attività di progettazione e sviluppo delle soluzioni sensoriali per utilizzo in-process (attività 2 e 3 descritte in C.11) usufruendo di una piattaforma prototipo in corso di sviluppo presso il Dipartimento, sotto la supervisione del responsabile scientifico di questo progetto ed i suoi collaboratori. L'Impresa metterà a disposizione le proprie competenze a supporto delle attività. Anche l'attività 4 (soluzioni di misura del prodotto finito) verrà eseguita sotto supervisione principale del Dipartimento, con supporto da parte dell'Impresa. Le attività 5 e 6 (C.11, analisi ed elaborazione dei dati sensoriali single-point e di imaging) vedranno la collaborazione di Dipartimento ed Impresa, con leadership e ripartizione del know-how variabili a seconda del problema specifico affrontato di volta in volta.

Ruoli delle imprese nella partnership: realizzazione della ricerca ed utilizzo dei relativi risultati

Il ruolo dell'Impresa è complementare a quello del Dipartimento, come indicato al punto precedente. In sintesi, per quanto riguarda l'attività 1 "selezione degli ambiti applicativi di riferimento e analisi dello stato dell'arte" (C.11) l'impresa avrà un ruolo dominante nel definire i target in termini di prodotti e settori industriali di riferimento, identificando i requisiti e le necessità di ciascuno. Per quanto riguarda le attività di sviluppo di soluzioni sensoriali per utilizzo in-process e di ispezione finale di qualità (attività 2, 3 e 4 descritte in C.11)

l'Impresa metterà a disposizione le proprie competenze a supporto delle attività di ricerca sotto la leadership del Dipartimento. Per quanto riguarda le attività 5 e 6 (sviluppo di soluzioni di analisi ed elaborazione dei dati mediante tecnologie di machine learning), l'Impresa fornirà il suo supporto allo sviluppo ed alla validazione dei sistemi sviluppati in co-leadership con il Dipartimento, tenendo sempre d'occhio le esigenze del mercato locale, nazionale ed internazionale.

Risorse poste a disposizione dalle imprese per la realizzazione del progetto di ricerca.

Il progetto riveste importanza strategica per la Società IDEA-Re che intende mettere a disposizione molteplici risorse sia a livello economico che di personale coinvolto e di strutture. Nel dettaglio:

-risorse economiche: saranno messe a disposizione risorse per l'acquisizione di consulenze esterne in ricerca per lo svolgimento del progetto. In via preliminare si stima che le risorse impiegate saranno utilizzate per l'acquisizione di consulenze specialistiche da parte di professionisti altamente specializzati per un controvalore di circa 10.000 euro.

-risorse di personale: saranno coinvolte 3 figure ad alta specializzazione (laurea quinquennale in discipline tecniche) mettendo a disposizione ore uomo per un ammontare di circa 300 ore per un controvalore di circa 22.500 euro.

-strutture: saranno messi a disposizione gli uffici e le strutture hardware e software di Idea-Re srl per lo svolgimento del progetto di ricerca in collaborazione con il personale Idea-re .

Modalità di governance del progetto di ricerca, in termini di ruoli, competenze e responsabilità

Il responsabile scientifico del progetto presso il Dipartimento ed il referente per l'Impresa si terranno in costante contatto. Riunioni a cadenza almeno bimestrale saranno tenute presso il Dipartimento, o presso la sede di Perugia dell'Impresa a seconda delle necessità, con la partecipazione del responsabile scientifico e del suo team dipartimentale, del referente per l'Impresa ed il suo team, dell'assegnista di ricerca, e di altro personale del Dipartimento o dell'impresa che di volta in volta si renderà necessario allo svolgimento delle attività previste per il progetto. Riunioni speciali a cadenza almeno semestrale saranno tenute allo scopo di valutare lo stato di avanzamento del progetto, gli obiettivi raggiunti e da perseguire, le possibilità di disseminazione e utilizzo dei risultati e conoscenze acquisite. In coincidenza delle riunioni semestrali, i produrranno relazioni scritte al fine di documentare lo stato di avanzamento del progetto.

C.13 Caratteristiche e ruoli di eventuali altri soggetti partecipanti al progetto per cui è richiesto l'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso. Allegare idonea documentazione a comprova di quanto dichiarato.

Non è al momento previsto il coinvolgimento di soggetti terzi

C.14 Azioni a supporto del trasferimento e della diffusione degli esiti del progetto sostenuto dall'assegno di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione B.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso.

Le principali azioni di trasferimento e diffusione avranno luogo sotto forma di partecipazione a convegni scientifici dedicati a tematiche di "smart" manufacturing su scala nazionale ed internazionale. La partecipazione avrà come oggetto la preparazione di contributi di ricerca (paper, poster). I risultati più rilevanti del progetto

saranno inoltre vagliati al fine di valutare la possibilità di generare pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali.

Infine, sarà valutata la possibilità di presentare risultati intermedi e finali nel corso di workshop, convegni ed altre tipologie di incontro dedicate a comunità di tipo imprenditoriale, al fine di disseminare risultati e tecnologie nel campo delle applicazioni industriali di riferimento.

SCHEDA C4. - CARATTERISTICHE DELL'ASSEGNO DI RICERCA RICHIESTO

C.15 Requisiti di ammissione e selezione del destinatario finale dell'assegno di ricerca

Laurea ed altri titoli o condizioni richieste per l'ammissione; Criteri di selezione in sede di avviso pubblico

Laurea magistrale in Ingegneria, Laurea magistrale in Scienze e tecnologie Fisiche

C.16 Azioni a sostegno delle pari opportunità rivolte all'assegnista

Con riferimento al criterio di valutazione C.1 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Saranno applicati i principi di pari opportunità e non discriminazione previsti dalle norme vigenti dell'UE (Regolamento 1303/2013), nonché tutte le misure disposte dal Decreto Legislativo 25 gennaio 2010, n. 5 – Attuazione della direttiva 2006/54/CE relativa al principio delle pari opportunità e della parità di trattamento fra uomini e donne in materia di occupazione e impiego e dal Decreto Legislativo 11 aprile 2006, n. 198, con particolare riguardo ad ogni trattamento meno favorevole in ragione dello stato di gravidanza, nonché di maternità o paternità, anche adottive, ovvero in ragione della titolarità e dell'esercizio dei relativi diritti.

C.17 Organizzazione del progetto di ricerca e risorse poste a disposizione dell'assegnista da parte dell'Università

Con riferimento al criterio di valutazione C.2 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il Dipartimento mette a disposizione le risorse di personale, uffici, spazi di laboratorio, strumentazione e calcolo correntemente disponibili al responsabile scientifico. In particolare: viene messa a disposizione la piattaforma FDM prototipo correntemente sviluppata dal team di ricerca supervisionato dal responsabile scientifico. Vengono messi a disposizione svariati sensori di posizione, velocità e temperatura. Sistemi di imaging ottici ed infra-red, e sistemi di imaging su scala microscopica da montare sul prototipo di macchina FDM. Unitamente a questi, sistemi di acquisizione ed elaborazione del segnale, piattaforme software e hardware per lo sviluppo delle soluzioni di analisi dei dati. Svariate altre tecnologie di misura in-process e off-line correntemente in fase di sviluppo presso il Dipartimento verranno eventualmente anche investigati, a seconda dello stato di maturità raggiunto nel corso dell'esecuzione di questo progetto.

C.18 Presenza e caratteristiche di attività internazionali nell'ambito del progetto di ricerca

Con riferimento al criterio di valutazione C.3 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Il responsabile scientifico del progetto è in collaborazione da alcuni anni con uno dei gruppi di ricerca più grandi ed importanti al mondo nel campo dell'additive manufacturing, l'additive manufacturing and 3D printing research group presso l'Università di Nottingham. Il responsabile scientifico è anche membro affiliato (affiliate scientist) del manufacturing metrology research team, sempre presso la stessa università inglese, dedicato allo sviluppo di soluzioni di misura e monitoraggio per processi avanzati di produzione. Il Dipartimento ha stipulato un accordo quadro con l'Università di Nottingham su queste tematiche di ricerca, sotto la supervisione del responsabile scientifico di questo progetto. Le attività di ricerca vedranno pertanto lo scambio di informazioni e conoscenze in ambito internazionale, la probabile generazione di pubblicazioni congiunte, e la probabile compartecipazione ad attività di disseminazione, sempre però con attento controllo delle reciproche proprietà intellettuali ed il rispetto di NDA che saranno di volta in volta stipulati.

C.19 Ruoli ed impegno dell'assegnista nell'ambito del partenariato operativo di impresa

Con riferimento al criterio di valutazione C.4 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista di ricerca si impegna a portare avanti le attività così come descritte ai capoversi da 1 a 6, al punto C11. Nello specifico, per quanto riguarda le attività descritte al punto 1, l'assegnista avrà ruolo principale nell'identificazione dello stato dell'arte, mentre Dipartimento ed Impresa avranno maggiore ruolo nell'identificazione delle applicazioni di riferimento. Le attività di sviluppo di soluzioni sensoriali (2 e 3 in C11) saranno di principale responsabilità dell'assegnista, così come l'attività 4 (soluzioni per la misura del prodotto finito) e le attività 5 e 6 (soluzioni per l'analisi ed il processamento dei dati). Per tutte le attività sopraindicate, il supporto all'assegnista sarà fornito sia dal Dipartimento sia dall'Impresa, con i modi e ruoli descritti ai punti precedenti.

C.20 Ruoli ed impegno dell'assegnista a supporto di trasferimento e diffusione R&ST

Con riferimento al criterio di valutazione C.5 di cui all'art. 10 dell'Avviso

L'assegnista si impegna a partecipare alla stesura di articoli destinati a convegni o riviste, alla preparazione di poster, destinati a convegni o workshop, ed alla preparazione di dimostratori da installare presso workshop destinati alle aziende e presso eventi di divulgazione destinati a pubblici più estesi. L'assegnista si impegna anche a preparare un sito web, da ospitare presso i server dipartimentali, per pubblicizzare il progetto ed i risultati intermedi e finali conseguiti, e per informare in merito ad attività di disseminazione. La possibilità di divulgare parte dei risultati e metodi in modalità open-access sarà valutata di volta in volta, in base alle caratteristiche specifiche dei traguardi raggiunti.

C.21 Azioni a supporto del placement dell'assegnista, inclusi spin off e start-up

Con riferimento al criterio di valutazione C.6 di cui all'art. 10 dell'Avviso

Idea-re intende avviare un rapporto di collaborazione virtuoso che sia volto alla valorizzazione dei risultati del progetto. In particolare Idea-Re segue e sviluppa progetti innovativi anche a valere su bandi nazionali o regionali. In tal senso saranno promosse iniziative da parte dell'assegnista che possano essere volte alla realizzazione di una startup basata sullo sfruttamento dei risultati della ricerca, coadiuvandolo nella stesura di progetti volti all'applicazione a bandi dedicati e fornendo consulenza per le esigenze scientifiche e amministrative. Si intende predisporre un business plan, al fine di valutare la possibilità di avviare una start up / spin off / PMI innovativa, a partire dai risultati di progetto.



Allegato N.1..... al punto
dell'ordine del giorno N.9.....

**Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di Perugia**

Decreto n. 20/2018

Il Direttore

Oggetto:

Approvazione atti, e
graduatoria di merito per
il conferimento di un
incarico di prestazione
d'opera intellettuale ex
art. 7 co. 6 D. Lgs
165/01 procedura di
selezione comparativa
D.D. 15/2018 – Resp.
Prof. Saetta

- VISTO** il D. Lgs. 30.03.2001, n. 165, in particolare l'art. 7 comma 6-bis, come modificato dal D.L. 04.07.2006 n. 223 convertito in L. 04.08.2006 n. 248;
- VISTA** la L. 23.12.2005, n. 266;
- VISTO** il Regolamento che disciplina le procedure comparative preliminari alla stipula di contratti di collaborazione coordinata e continuativa ovvero occasionale presso l'Università degli Studi di Perugia, emanato con D.R. 1461 del 25.07.06 ai sensi dell'art. 7, comma 6-bis come modificato dal D.L. 04.07.2006 n. 223 convertito con L. 248/2006, da ultimo ulteriormente modificato dall'art. 3, comma 76 della L. 244/2007;
- VISTO** l'art. 101 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità dell'Università degli Studi di Perugia;
- VISTO** il Decreto del Direttore del Dipartimento di Ingegneria n. 8/2018 del 08/02/2018 che autorizza la spesa e l'emissione del bando per l'attribuzione di un incarico di prestazione di lavoro autonomo occasionale avente ad oggetto "**Modelli tecnici ed economici per la valutazione delle prestazioni dei sistemi di raccolta rifiuti**";
- VERIFICATA** l'assenza di professionalità interne;
- VISTO** l'avviso di procedura comparativa D.D. n. 15/2018 pubblicato in data 14/02/2018;
- Considerato altresì che**, come disposto dall'art. 1, comma 303, lett. a) della Legge n. 232/2016, l'efficacia del conferimento del suddetto incarico *non* sarà più subordinata al positivo esito del controllo preventivo di legittimità della Corte dei Conti (previsto dall'art. 3, comma 1, lettera f-bis, legge 20/1994, modificato dall'art. 17, comma 30, del D. Lgs. 78/2009, convertito con L. 102/2009);
- ESAMINATI** i verbali della riunione della Commissione giudicatrice redatti in data odierna;
- VERIFICATA** la regolarità della procedura,

DECRETA

Art. 1 – Sono approvati gli atti della procedura di valutazione comparativa, per il conferimento di un incarico di lavoro autonomo occasionale di tipo professionale, per l'espletamento di attività altamente qualificate indicate nell' avviso di procedura comparativa D.D. n. 15/2018 pubblicato in data 14/02/2018, della durata e per l'importo ivi indicati;

Art. 2 – E' approvata la seguente graduatoria di idoneità della procedura di valutazione comparativa di cui all'art. 1 del presente decreto:

1^ - CALDARELLI VALENTINA (93/100)

Art. 3 – E' dichiarata assegnataria della selezione di cui all'art. 1 del presente decreto la **Dott. Ssa CALDARELLI VALENTINA** a cui si conferisce l'incarico oggetto della sopra richiamata procedura comparativa.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.

Perugia, 07/03/2018

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



Decreto n. 22/2018

Il Direttore

Oggetto:

Approvazione atti, e
graduatoria di merito per
il conferimento di un
incarico di prestazione
d'opera intellettuale ex
art. 7 co. 6 D. Lgs
165/01 procedura di
selezione comparativa
D.D. 9/2018 – Resp.
Prof. Di Maria

- VISTO** il D. Lgs. 30.03.2001, n. 165, in particolare l'art. 7 comma 6-bis, come modificato dal D.L. 04.07.2006 n. 223 convertito in L. 04.08.2006 n. 248;
- VISTA** la L. 23.12.2005, n. 266;
- VISTO** il Regolamento che disciplina le procedure comparative preliminari alla stipula di contratti di collaborazione coordinata e continuativa ovvero occasionale presso l'Università degli Studi di Perugia, emanato con D.R. 1461 del 25.07.06 ai sensi dell'art. 7, comma 6-bis come modificato dal D.L. 04.07.2006 n. 223 convertito con L. 248/2006, da ultimo ulteriormente modificato dall'art. 3, comma 76 della L. 244/2007;
- VISTO** l'art. 101 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità dell'Università degli Studi di Perugia;
- VISTO** il Decreto del Direttore del Dipartimento di Ingegneria n. 6/2018 del 05/02/2018 che autorizza la spesa e l'emissione del bando per l'attribuzione di un incarico di prestazione di lavoro autonomo occasionale avente ad oggetto **"Implementazione di procedure per l'estrazione di chemicals da scarti ligneocellulosici"**;
- VERIFICATA** l'assenza di professionalità interne;
- VISTO** l'avviso di procedura comparativa D.D. n. 9/2018 pubblicato in data 12/02/2018;
- Considerato altresì che**, come disposto dall'art. 1, comma 303, lett. a) della Legge n. 232/2016, l'efficacia del conferimento del suddetto incarico *non* sarà più subordinata al positivo esito del controllo preventivo di legittimità della Corte dei Conti (previsto dall'art. 3, comma 1, lettera f-bis, legge 20/1994, modificato dall'art. 17, comma 30, del D. Lgs. 78/2009, convertito con L. 102/2009);
- ESAMINATI** i verbali della riunione della Commissione giudicatrice redatti in data 05/03/2018;
- VERIFICATA** la regolarità della procedura,

DECRETA

Art. 1 – Sono approvati gli atti della procedura di valutazione comparativa, per il conferimento di un incarico di lavoro autonomo occasionale, per l'espletamento di attività altamente qualificate indicate nell'avviso di procedura comparativa D.D. n. 9/2018 pubblicato in data 12/02/2018, della durata e per l'importo ivi indicati;

Art. 2 – E' approvata la seguente graduatoria di idoneità della procedura di valutazione comparativa di cui all'art. 1 del presente decreto:

1^ - SEGOLONI ENRICO (86/100)

Art. 3 – E' dichiarato assegnatario della selezione di cui all'art. 1 del presente decreto il **Dott. SEGOLONI ENRICO** a cui si conferisce l'incarico oggetto della sopra richiamata procedura comparativa.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.

Perugia, 09/03/2018

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



Allegato N. 3 al punto
nell'ordine del giorno N. 3

Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di Perugia

Decreto n. 23/2018

Il Direttore

Oggetto:

Approvazione atti, e
graduatoria di merito per
il conferimento di un
incarico di prestazione
d'opera intellettuale ex
art. 7 co. 6 D. Lgs
165/01 procedura di
selezione comparativa
D.D. 10/2018 – Resp.
Prof. Di Maria

- VISTO** il D. Lgs. 30.03.2001, n. 165, in particolare l'art. 7 comma 6-bis, come modificato dal D.L. 04.07.2006 n. 223 convertito in L. 04.08.2006 n. 248;
- VISTA** la L. 23.12.2005, n. 266;
- VISTO** il Regolamento che disciplina le procedure comparative preliminari alla stipula di contratti di collaborazione coordinata e continuativa ovvero occasionale presso l'Università degli Studi di Perugia, emanato con D.R. 1461 del 25.07.06 ai sensi dell'art. 7, comma 6-bis come modificato dal D.L. 04.07.2006 n. 223 convertito con L. 248/2006, da ultimo ulteriormente modificato dall'art. 3, comma 76 della L. 244/2007;
- VISTO** l'art. 101 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità dell'Università degli Studi di Perugia;
- VISTO** il Decreto del Direttore del Dipartimento di Ingegneria n. 7/2018 del 05/02/2018 che autorizza la spesa e l'emissione del bando per l'attribuzione di un incarico di prestazione di lavoro autonomo occasionale avente ad oggetto **"Implementazione di sistemi di valutazione e calcolo automatico dell'incertezza per LCA"**;
- VERIFICATA** l'assenza di professionalità interne;
- VISTO** l'avviso di procedura comparativa D.D. n. 10/2018 pubblicato in data 12/02/2018;
- Considerato altresì che**, come disposto dall'art. 1, comma 303, lett. a) della Legge n. 232/2016, l'efficacia del conferimento del suddetto incarico *non* sarà più subordinata al positivo esito del controllo preventivo di legittimità della Corte dei Conti (previsto dall'art. 3, comma 1, lettera f-bis, legge 20/1994, modificato dall'art. 17, comma 30, del D. Lgs. 78/2009, convertito con L. 102/2009);
- ESAMINATI** i verbali della riunione della Commissione giudicatrice redatti in data 05/03/2018;
- VERIFICATA** la regolarità della procedura,

DECRETA

Art. 1 – Sono approvati gli atti della procedura di valutazione comparativa, per il conferimento di un incarico di lavoro autonomo occasionale, per l'espletamento di attività altamente qualificate indicate nell'avviso di procedura comparativa D.D. n. 10/2018 pubblicato in data 12/02/2018, della durata e per l'importo ivi indicati;

Art. 2 – E' approvata la seguente graduatoria di idoneità della procedura di valutazione comparativa di cui all'art. 1 del presente decreto:

1^ - CONTINI STEFANO (90/100)

Art. 3 – E' dichiarato assegnatario della selezione di cui all'art. 1 del presente decreto il **Dott. CONTINI STEFANO** a cui si conferisce l'incarico oggetto della sopra richiamata procedura comparativa.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.

Perugia, 09/03/2018

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Allegato N. 41 al punto
dell'ordine del giorno N. 01

14 marzo 2018

Decreto n. 24

**Approvazione corso di dottorato XXXIV ciclo in INGEGNERIA
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE**

IL DIRETTORE

- Vista la nota MIUR del 05/02/2018 n.3419 relativa alle "Indicazioni operative sulle procedure di accreditamento dei dottorati A.A. 2018.2019-XXXIV ciclo";
- Vista la nota dirigenziale del 07.02.2018 n.9129 –Corsi di dottorato di ricerca-Proposte per il XXXIV ciclo a.a.2018.2019;
- Vista la proposta di accreditamento inviata dal Coordinatore del corso di dottorato in "Ingegneria Industriale e dell'informazione";
- Considerata l'urgenza e l'impossibilità di convocare in tempi utili il Consiglio di Dipartimento di Ingegneria;
- Ritenuta la propria competenza;

DECRETA

di approvare la scheda di accreditamento allegata, del corso di dottorato in "Ingegneria Industriale e dell'Informazione" – XXXIV ciclo conforme alla scheda inserita nel sito del CINECA.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del consiglio di dipartimento nella prima seduta utile.



IL DIRETTORE
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Via G. Duranti, 93
06125 Perugia

Direttore
Segretario Amministrativo
Segreteria Amministrativa
Segreteria Didattica

Tel: +3975 585 3600
Tel: +3975 585 3653
Tel: +3975 585 3657-3652-3949-3686-3688 FAX 3654
Tel: +3975 585 3605-3603-3604

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Anagrafe dei dottorati - a.a. 2018/2019
codice = DOT1323388

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo	
Denominazione del corso a.a. 2017/2018	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	
Cambio Titolatura?	NO	
Ciclo	34	
Data presunta di inizio del corso	01/11/2018	
Durata prevista	3 ANNI	
Dipartimento/Struttura scientifica proponente	INGEGNERIA	
Dottorato in collaborazione con le imprese/dottorato industriale (art. 11 del regolamento):	SI [dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]	
Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri (art. 10 del regolamento):	SI [dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]	
Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali:	NO	se altra tipologia:
	se SI, Descrizione tipo bando	
	se SI, Esito valutazione	
Il corso fa parte di una Scuola?	NO	
Presenza di eventuali curricula?	SI	
Sito web dove sia visibile l'offerta formativa prevista ed erogata	http://www.ing.unipg.it/it/didattica/dopo-la-laurea/dottorato-di-ricerca	

AMBITO: indicare i settori scientifico disciplinari coerenti con gli obiettivi formativi del corso

n.	Settori scientifico disciplinari interessati (SSD)	Indicare il peso percentuale di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso	Settori concorsuali interessati	Macrosettore concorsuale interessato	Area CUN-VQR Interessato
1.	ING-IND/08	% 6,80	MACCHINE E SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
2.	ING-IND/10	% 6,80	FISICA TECNICA E INGEGNERIA NUCLEARE	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
3.	ING-IND/14	% 6,80	PROGETTAZIONE INDUSTRIALE, COSTRUZIONI MECCANICHE E METALLURGIA	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
4.	ING-IND/15	% 6,80	PROGETTAZIONE INDUSTRIALE, COSTRUZIONI MECCANICHE E METALLURGIA	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
5.	ING-IND/16	% 6,80	TECNOLOGIE E SISTEMI DI	09/B - INGEGNERIA	

			LAVORAZIONE	MANIFATTURIERA, IMPIANTISTICA E GESTIONALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
6.	ING-IND/17	% 6,60	IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI	09/B - INGEGNERIA MANIFATTURIERA, IMPIANTISTICA E GESTIONALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
7.	ING-IND/31	% 6,60	ELETTROTECNICA	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
8.	ING-INF/01	% 6,60	ELETTRONICA	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
9.	ING-INF/02	% 6,60	CAMPI ELETTROMAGNETICI	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
10.	ING-INF/03	% 6,60	TELECOMUNICAZIONI	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
11.	ING-INF/04	% 6,60	AUTOMATICA	09/G - INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
12.	ING-INF/05	% 6,60	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI	09/H - INGEGNERIA INFORMATICA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
13.	ING-INF/07	% 6,60	MISURE	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
14.	ING-IND/34	% 6,60	BIOINGEGNERIA	09/G - INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
15.	ING-IND/21	% 6,60	PROGETTAZIONE INDUSTRIALE, COSTRUZIONI MECCANICHE E METALLURGIA	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
	TOTALE	% 100,00			

Descrizione e obiettivi del corso

Il Dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione è il risultato di una trasformazione di due precedenti corsi di dottorato: Il Dottorato in Ingegneria Industriale e il Dottorato in Ingegneria dell'Informazione. La decisione di realizzare un dottorato unico nasce dalla consapevolezza che l'attività di ricerca in ingegneria assume sempre più di frequente caratteristiche di forte interdisciplinarietà e che, quindi, la contaminazione delle competenze e dei linguaggi tecnici e metodologici è una caratteristica importante per la formazione dei dottorandi. Pur continuando ad articolarsi in due curricula principali (Curriculum in Ingegneria Industriale e Curriculum in Ingegneria dell'Informazione), il dottorato prevede infatti attività formative e seminariali condivise.

Per lo svolgimento delle attività formative e di ricerca è prevista una collaborazione stretta sia con docenti afferenti ad altri Dipartimenti sia con docenti di altri Atenei Italiani e stranieri. L'attività formativa, organizzata con il sistema dei crediti formativi universitari (CFU), ha l'obiettivo primario di sviluppare le attitudini alla ricerca dei dottorandi ed è articolata in:

1. attività didattica di base;
2. attività didattica a carattere specialistico;
3. attività di formazione alla ricerca.

Il percorso formativo prevede inoltre che il dottorando svolga parte della sua attività presso un istituto universitario o di ricerca straniero.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il dottorato in Ingegneria industriale e dell'Informazione si propone di costituire lo sbocco naturale per i laureati delle lauree specialistiche in ingegneria Industriale, Meccanica, Elettronica e Telecomunicazioni, Informatica e Automazione, che intendono proseguire la loro formazione a un livello di eccellenza orientato sia alla ricerca universitaria, sia a un inserimento ad alto livello nelle istituzioni di ricerca dell'Industria, della Pubblica Amministrazione (ai diversi livelli di competenza territoriale), degli Enti, delle Aziende e delle Imprese, in Italia e all'estero.

Il curriculum di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione fornisce in particolare competenze sulla ricerca e sulle nuove metodologie di progetto da applicare nei settori dell'elettronica e delle misure elettroniche, della propagazione dei segnali, delle telecomunicazioni, dell'informatica dell'automazione. Il curriculum di Dottorato in Ingegneria Industriale fornisce in particolare competenze sulla ricerca e sulle nuove metodologie di progetto da applicare nei settori dei sistemi di conversione dell'energia, degli impianti, della progettazione meccanica, della tecnologia meccanica, delle misure meccaniche e dell'elettrotecnica.

Sede amministrativa

Ateneo Proponente:	Università degli Studi di PERUGIA
N° di borse finanziate	4

Tipo di organizzazione

2b) Convenzione

con
(indicare i soggetti partecipanti al
consorzio/convenzione):

 Università italiane Università straniere Enti di ricerca pubblici o privati di alta qualificazione, anche di Paesi diversi Imprese che svolgono attività di ricerca e sviluppo

se in convenzione:

1) data di sottoscrizione:
27/10/2015numero di cicli di
dottorato: 7

(eventuale)

Atenei stranieri consorziati/convenzionati

Denominazione	Paese	Dipartimento/ Struttura	Consorzio/ Convenzionato	Sede di attività formative	N° di borse finanziate	Rilascio del titolo congiunto/multiplo:
VRIJE UNIVERSITY BRUSSEL	Belgio	Tutti i Dipartimenti dell'Ateneo con particolare riferimento a quelli nel campo dell'ingegneria industriale e dell'informazione	Convenzionato	SI	0	SI

Altri Enti consorziati/convenzionati

n.	Denominazione del soggetto	Tipologia del soggetto	Pubblico/Privato	Consorzio/ Convenzionato	Paese	Sede di attività formative	N° di borse finanziate
1.	SEAMTHESIS	Impresa che svolge attività di ricerca e sviluppo	PRIVATO	Convenzionato	Italia	SI	2
2.	CENTRO SVILUPPO MATERIALI	Impresa che svolge attività di ricerca e sviluppo	PRIVATO	Convenzionato	Italia	SI	2

Informazioni aggiuntive relative ai soli dottorati in collaborazione (convenzione/consorzio) con Università ed enti di ricerca esteri (art. 10 del DM n. 45/2013)**Informazioni sulla istituzione estera****Università/Ente: 1 VRIJE UNIVERSITY BRUSSEL**

Nome dell'istituzione	VRIJE UNIVERSITY BRUSSEL
Corsi di dottorato affini attivati nel proprio Paese	1
Eventuale Accredimento da parte di un'agenzia nazionale	SI
Nome dell'Agenzia nazionale	Ministero dell'Educazione
Eventuali informazioni relative alla posizione dell'istituzione estera nei ranking nazionali e internazionali	(max 1.000 caratteri) 301-350th in World University Rankings 2017 https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/vrije-universiteit-brussel#ranking-dataset/589595
Esperienze nell'ultimo quinquennio di collaborazione tra l'istituzione proponente e quella estera (informazione facoltativa)	(max 1.000 caratteri) La collaborazione è in essere dal 2015. Sono già stati attivati con reciproca soddisfazione scambi di docenti e studenti di dottorato. È stato stabilito un regolamento, approvato da entrambe le università partner, che regola la possibilità

di ottenere il doppio titolo.

Informazioni aggiuntive relative ai soli dottorati industriali (art. 11 del DM n. 45/2013)

Informazioni sulla impresa

Impresa: 1. CENTRO SVILUPPO MATERIALI

Nome dell'istituzione	CENTRO SVILUPPO MATERIALI		
Partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali	Nome progetto: L'impresa ha partecipato a progetti di ricerca nazionali ed internazionali	Anno: 2017	Descrizione: (max 500 caratteri) Progetti di ricerca nazionali finanziati da MIUR e dal MISE; progetti di ricerca su fondi europei amministrati dalla Regione Umbria
Risultati ottenuti in termini di brevetti depositati negli ultimi 5 anni (2013-2018)	Nome brevetto: (max 500 caratteri) l'impresa ha depositato numerosi brevetti	Anno: 2017	Titolo: (max 250 caratteri) Brevetti in ambito di applicazioni aeronautiche
Presenza di sezioni aziendali dedicate alla R&S	Denominazione Sezione: Ricerca e Sviluppo		
Esperienze nell'ultimo quinquennio di collaborazione in attività di ricerca tra il soggetto proponente e l'impresa e valore aggiunto atteso per il corso di dottorato (informazione facoltativa)	(max 1.000 caratteri) Nell'ultimo quinquennio sono state condotti studi congiunti tra il Dipartimento e l'Impresa, relativamente a tematiche di ingegneria meccanica ed industriale.		

Impresa: 2. SEAMTHESIS

Nome dell'istituzione	SEAMTHESIS		
Partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali	Nome progetto: L'impresa ha partecipato a progetti di ricerca nazionali ed internazionali	Anno: 2017	Descrizione: (max 500 caratteri) Progetti di ricerca nazionali finanziati da MIUR e dal MISE; progetti di ricerca su fondi europei amministrati dalla Regione Umbria
Risultati ottenuti in termini di brevetti depositati negli ultimi 5 anni (2013-2018)	Nome brevetto: (max 500 caratteri) Al momento Seamthesis non è titolare di brevetti, ancorché stia lavorando su tematiche per le quali il deposito di brevetti europei è prevedibile	Anno: 2017	Titolo: (max 250 caratteri) Brevetti in ambito metallurgico
Presenza di sezioni aziendali dedicate alla R&S	Denominazione Sezione: Ricerca e Sviluppo		
Esperienze nell'ultimo quinquennio di collaborazione in attività di ricerca tra il soggetto proponente e l'impresa e valore aggiunto atteso per il corso di dottorato (informazione facoltativa)	(max 1.000 caratteri) In questo periodo vi sono state collaborazioni di attività di ricerca con la società		

Note

2. Collegio dei docenti

Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN-VQR
CARDELLI	Ermanno	PERUGIA	INGEGNERIA	Professore Ordinario	09/E1	09

Curriculum del coordinatore

1. Curriculum del coordinatore

INFO: le informazioni relative al Curriculum provengono dal sito docente <http://loginmiur.cineca.it>

Nella relativa sezione tali dati possono essere modificati/inseriti e saranno visibili in questa sezione.

- Laurea in Ingegneria elettrotecnica Università' di Pisa nel 1981. Abilitazione professionale nel 1982.
Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettrotecnica nel 1987.
Dal 1982 al 1992 varie qualifiche presso il Dipartimento di Sistemi Elettrici ed Automazione dell'Università' di Pisa, Borsista, Tecnico Laureato, Ricercatore I17X (elettrotecnica).
Dal 1992 Professore Associato e dal 1999 Professore Ordinario di Elettrotecnica presso l'Università' di Perugia.
Responsabile Scientifico del Laboratorio di Elettrotecnica del Dipartimento di Ingegneria Industriale.
Autore di oltre 180 lavori scientifici a divulgazione internazionale, principalmente su argomenti legati all'analisi numerica e sperimentale dei campi elettromagnetici lentamente variabili in applicazioni dell'ingegneria e di due libri su argomenti inerenti le reti elettriche e la conversione elettromeccanica dell'energia. Detiene tre brevetti di dispositivi di diagnostica elettromagnetica. Revisore per riviste scientifiche Internazionali di elettromagnetismo applicato (IEEE Trans. on Magn., IEEE Trans. on Electromagnetic Compatibility, IEEE Trans. On Power Apparatus and Systems, Journal of Applied Physics, Physica B Elsevier, Int. Journal of Modelling and Simulation, etc.).
Membro di associazioni e comitati scientifici, tecnici e normativi, (IEEE Magnetic Society, AEIT, CEI, PTZE, UNAE, etc.) all'interno dei quali svolge attività' di consulenza scientifica specialistica, ed organizzativa.
Membro di comitati editoriali e Chairman in conferenze internazionali (HMM, CEFC, COMPUMAG, MIS, UEES, etc.).
"Visiting Professor" presso la George Washington University, e "Visiting Researcher" presso il National Institute of Standardization and Technologies a Galthersburg, nel Maryland.
Coordinatore di programmi di ricerca italiani ed internazionali (MURST, MIUR, MICA, SOCRATES, ERASMUS ecc.)
Da alcuni anni si occupa di veicoli elettrici ed è responsabile di progetti di ricerca dedicati a modelli di trasporto elettrico sostenibile su terra ed acqua.

2. Esperienza di coordinamento centrale o di unità di gruppi di ricerca e/o di progetti nazionali o internazionali competitivi negli ultimi 10 anni

se valorizzato:

Progetto di ricerca nazionale (es. PRIN, FIRB, Fondazioni ecc.)

se valorizzato:

Progetto di ricerca internazionale (es. FP7, ERC, NIH, ecc.)

3. Partecipazione a comitati di direzione o di redazione di riviste A/ISI/Scopus

3a. Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie nell'ultimo decennio

Responsabilità	Titolo editoriale	Anno inizio	Anno fine
Direttore di riviste, collane, enciclopedie e trattati	PHYSICA. B, CONDENSED MATTER	2013	2014

3b. Partecipazione a comitati di redazione

n.	Responsabilità	Titolo editoriale	Anno inizio	Anno fine
1.	Guest Editor	Physica B Elsevier	2016	2017
2.	Guest Editor	Physica B Elsevier	2014	2015

Membrì del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN- VQR	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione
1.	CARDELLI	Ermanno	PERUGIA	INGEGNERIA	Coordinatore	Professore Ordinario	09/E1	09	ING- IND/31	Ingegneria Industria...	ha aderito
2.	BARELLI	Linda	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo del 16	Professore Associato confermato	09/C1	09	ING- IND/08	Ingegneria Industria...	ha aderito
3.	SENIN	Nicola	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro	Professore	09/B1	09	ING-	Ingegneria	ha

					Componente	Associato confermato			JND/16	Industria...	aderito
4.	BIANCONI	Francesco	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	09/A3	09	ING-IND/15	Ingegneria Industria...	ha aderito
5.	CARBONE	Paolo	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/E4	09	ING-INF/07	Ingegneria dell'info...	ha aderito
6.	LIOTTA	Giuseppe	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/H1	09	ING-INF/05	Ingegneria dell'info...	ha aderito
7.	BANELLI	Paolo	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/F2	09	ING-INF/03	Ingegneria dell'info...	ha aderito
8.	DIDIMO	Walter	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/H1	09	ING-INF/05	Ingegneria dell'info...	ha aderito
9.	SCORZONI	Andrea	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'info...	ha aderito
10.	FRAVOLINI	Mario Luca	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	09/G1	09	ING-INF/04	Ingegneria dell'info...	ha aderito
11.	PASSERI	Daniele	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'info...	ha aderito
12.	BRACCESI	Claudio	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Ordinario	09/A3	09	ING-IND/14	Ingegneria Industria...	ha aderito
13.	SAETTA	Stefano Antonio	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato confermato	09/B2	09	ING-IND/17	Ingegneria Industria...	in attesa di conferma
14.	FABA	Antonio	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/E1	09	ING-IND/31	Ingegneria Industria...	ha aderito
15.	VALIGI	Paolo	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Ordinario	09/G1	09	ING-INF/04	Ingegneria dell'info...	ha aderito
16.	ROSELLI	Luca	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato confermato	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'info...	in attesa di conferma
17.	BONAFONI	Stefania	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/F1	09	ING-INF/02	Ingegneria dell'info...	ha aderito
18.	DI GIACOMO	Emilio	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	09/H1	09	ING-INF/05	Ingegneria dell'info...	ha aderito
19.	MOSCHITTA	Antonio	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/E4	09	ING-INF/07	Ingegneria dell'info...	ha aderito
20.	PLACIDI	Pisana	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'info...	ha aderito
21.	CIANETTI	Filippo	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/A3	09	ING-IND/14	Ingegneria Industria...	ha aderito
22.	REALI	Gianluca	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/F2	09	ING-INF/03	Ingegneria dell'info...	ha aderito
23.	RICCI	Marco	della CALABRIA	Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	09/E1	09	ING-IND/31	Ingegneria Industria...	in attesa di conferma
24.	DI MARIA	Francesco	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/C1	09	ING-IND/08	Ingegneria Industria...	ha aderito
25.	TIACCI	Lorenzo	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	09/B2	09	ING-IND/17	Ingegneria Industria...	ha aderito
26.	POSTRIOTI	Lucio	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/C1	09	ING-IND/08	Ingegneria Industria...	ha aderito
27.	CASTELLANI	Francesco	PERUGIA	INGEGNERIA	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/C1	09	ING-IND/08	Ingegneria Industria...	ha aderito
28.	CECCONI	Manuela	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	08/B1	08b	ICAR/07	Ingegneria Industria...	ha aderito
29.	SPERANZINI	Emanuela	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato confermato	08/B2	08b	ICAR/08	Ingegneria Industria...	ha aderito

30.	BATTISTONI	Michele	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/C1	09	ING-IND/08	Ingegneria Industria...	ha aderito
31.	GRIMALDI	Carlo Nazareno	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Ordinario	09/C1	09	ING-IND/08	Ingegneria Industria...	ha aderito
32.	MARIANI	Francesco	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato confermato	09/C1	09	ING-IND/09	Ingegneria Industria...	ha aderito
33.	FILIPPONI	Mirko	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/C2	09	ING-IND/10	Ingegneria Industria...	ha aderito
34.	DI SCHINO	Andrea	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	09/A3	09	ING-IND/21	Ingegneria Industria...	ha aderito
35.	ALIMENTI	Federico	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'info...	ha aderito
36.	MEZZANOTTE	Paolo	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Professore Associato confermato	09/F1	09	ING-INF/02	Ingegneria dell'info...	in attesa di conferma
37.	DIONIGI	Marco	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/F1	09	ING-INF/02	Ingegneria dell'info...	ha aderito
38.	FEMMINELLA	Mauro	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/F2	09	ING-INF/03	Ingegneria Industria...	ha aderito
39.	RUGINI	Luca	PERUGIA	INGEGNERIA	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/F2	09	ING-INF/03	Ingegneria dell'info...	ha aderito

Membri del collegio (Personale non accademico dipendente di altri Enti e Personale docente di Università Straniere)

n.	Cognome	Nome	Ruolo	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Dipartimento/Struttura	Qualifica	Codice fiscale	SSD Attribuito	Area CUN-VQR attribuita	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	N. di Pubblicazioni (*)
----	---------	------	-------	---------------	-----------------------------	-------	------------------------	-----------	----------------	----------------	-------------------------	--	-------------------------

(*) se è di un settore bibliometrico, inserire il numero di prodotti pubblicati negli ultimi cinque anni (dal 2013 ad ora) su riviste scientifiche contenute nelle banche dati internazionali "Scopus" e "Web of Science"

(*) se è di un settore non bibliometrico, inserire il numero di prodotti pubblicati negli ultimi dieci anni (dal 2008 ad ora) in riviste di classe A

Principali Atenei e centri di ricerca internazionali con i quali il collegio mantiene collaborazioni di ricerca (max 5) con esclusione di quelli di cui alla sezione 1

n.	Denominazione	Paese	Tipologia di collaborazione
1.	KASSEL UNIVERSITY	Germania	(max 500 caratteri) Accordo ERASMUS
2.	UNIVERSITAT POLITCNICA DE CATALUNYA	Spagna	(max 500 caratteri) Accordo ERASMUS
3.	UNIVERZA V LJUBLJANI	Slovenia	(max 500 caratteri) Accordo ERASMUS
4.	ZACHODNIOPOMORSKI UNIwersytet Technologiczny w Szczecinie	Polonia	(max 500 caratteri) Accordo ERASMUS
5.	UNIVERSITY COLLEGE CORK	Irlanda	(max 500 caratteri) Accordo ERASMUS

Descrizione della situazione occupazionale dei dottori di ricerca che hanno acquisito il titolo negli ultimi tre anni

(max 1.500 caratteri)

I dottorandi trovano un'occupazione entro il primo anno dal conseguimento del titolo. Tale occupazione, adeguata al titolo di studio, è nella pubblica amministrazione, o nell'università, o nell'industria privata.

Note

3. Eventuali curricula

Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

Denominazione Curriculum 1: *Ingegneria dell'informazione*

Settore scientifico-disciplinare	Settore concorsuale	Are CUN-VQR interessate	Peso % di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso
ING-INF/01	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria Industriale e dell'informazione	% 16,70
ING-INF/02	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 16,70
ING-INF/03	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 16,70
ING-INF/04	09/G - INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 16,70
ING-INF/05	09/H - INGEGNERIA INFORMATICA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 16,70
ING-INF/07	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 16,50
Curriculum in collaborazione con:	b) Univ. Estere		
TOTALE			100

Denominazione Curriculum 2: *Ingegneria Industriale*

Settore scientifico-disciplinare	Settore concorsuale	Are CUN-VQR interessate	Peso % di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso
ING-IND/08	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria Industriale e dell'informazione	% 14,00
ING-IND/14	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 14,00
ING-IND/15	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 14,00
ING-IND/16	09/B - INGEGNERIA MANIFATTURIERA, IMPIANTISTICA E GESTIONALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 13,00
ING-IND/17	09/B - INGEGNERIA MANIFATTURIERA, IMPIANTISTICA E GESTIONALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 13,00
ING-IND/31	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 12,00
ING-IND/10	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 10,00
ING-IND/21	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 10,00
Curriculum in	b) Univ. Estere		

collaborazione con:			
TOTALE			100

Note

4. Struttura formativa

Attività didattica disciplinare e interdisciplinare

Insegnamenti ad hoc previsti nell'iter formativo	Tot CFU: 33	n.ro insegnamenti: 5	di cui è prevista verifica finale: 5
Insegnamenti mutuati da corsi di laurea magistrale	SI	n.ro: 1	di cui è prevista verifica finale: 1
Insegnamenti mutuati da corsi di laurea (primo livello)	SI	n.ro: 1	di cui è prevista verifica finale: 1
Cicli seminariali	SI		
Soggiorni di ricerca	SI	ITALIA- al di fuori delle Istituzioni coinvolte ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte	Periodo medio previsto (in mesi per studente): 12

Descrizione delle attività di formazione di cui all'art. 4, comma 1, lett. f)

Tipologia	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Linguistica	Il Corso di Dottorato offre ai dottorandi la possibilità di partecipare a corsi di lingua straniera svolti presso il Centro Linguistico d'Ateneo (CLA). I livelli dei corsi di lingua offerti al CLA fanno riferimento al Common European Framework of Reference (CEFR). I corsi di lingua potranno avere una durata semestrale (10 CFU) o annuale (13 CFU). Al termine del corso verranno valutati il livello conseguito nelle singole abilità linguistiche.
Informatica	Il Corso di Dottorato offre ai dottorandi la possibilità di partecipare a laboratori informatici già offerti in altri corsi di studio dell'Ateneo. Saranno inoltre organizzati specifici corsi in moduli da 1 CFU (ad esempio uso di software per analisi dei dati, programmi per videoscrittura, programmi di archiviazione e importazione dei dati bibliografici; approfondimento su banche dati e loro consultazione). Per tali corsi sarà prevista una verifica del livello di conoscenza acquisito.
Gestione della ricerca, della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento	Il Corso di Dottorato offre la possibilità di partecipare a corsi da 1 CFU sulla gestione della ricerca, della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento. I corsi tratteranno in particolare: tecniche di progettazione e sviluppo della ricerca; redazione e gestione dei piani finanziari dei progetti di ricerca; gestione dei progetti per fasi di avanzamento dei lavori e loro rendicontazione; gestione dei rapporti con i finanziatori. I Corsi prevedono una verifica finale.
Valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale	Il corso di Dottorato offre la possibilità di partecipare a 6 corsi da 1 CFU sulla valorizzazione della ricerca e della proprietà intellettuale. I 6 corsi tratteranno: il passaggio dalla ricerca di base alla ricerca applicata; le tecniche di valorizzazione della ricerca; il finanziamento della ricerca applicata; la tutela delle opere dell'ingegno; l'intervento degli atenei a favore dei brevetti; la creazione d'impresa e gli spin off della ricerca. I Corsi prevedono una verifica finale.

Note

(MAX 1.000 caratteri):

Per l'ammissione agli anni successivi, o all'esame finale al termine del terzo anno di corso, ciascun dottorando deve acquisire di norma 60 CF all'anno, per un totale di 180 CF nei tre anni di corso;

1 CF sono attribuiti per

- 1) Frequenza ed accertamento del profitto in corsi istituzionali
- 2) Frequenza ed accertamento del profitto in insegnamenti specifici istituiti nell'ambito del Corso di Dottorato.
- 3) Frequenza ed accertamento del profitto in corsi frequentati presso altre sedi universitarie;
- 4) Partecipazione a seminari, convegni e workshop di rilevante interesse scientifico per il dottorando;
- 5) Acquisizione di competenze scientifiche a carattere specialistico;
- 6) Soggiorno presso altre Università o Centri di Ricerca;

7) Attività di ricerca assistita;

8) Stesura Tesi di dottorato.

5. Posti, borse e budget per la ricerca

Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Ciclo 34°	Anagrafe dottorandi (33°)	Ciclo 33°
A - Posti banditi (messi a concorso)	1. Posti banditi con borsa	N. 3	0	6
	2. Posti coperti da assegni di ricerca		0	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		0	
	Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)	N. 3	N. 0	N. 6
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 2	0	3
B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere		N. 1	0	1
C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri			0	
D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale			0	
E - Posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale) o a dipendenti di istituti e centri di ricerca pubblici impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento di stipendio)		N. 4	0	4
F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere			0	
TOTALE = A + B + C + D + E + F		N. 10	N. 0	N. 14
DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F		N. 8	N. 0	N. 11
Importo della borsa (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		Euro: 15.343,28		
Budget pro-capite annuo per attività di ricerca in Italia e all'Estero (a partire dal secondo anno, in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		(min 10% importo borsa): 10,00		
Importo aggiuntivo alla borsa per mese di soggiorno di ricerca all'estero (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		(MAX 50% importo borsa): 50,00		
BUDGET complessivamente a disposizione del corso per soggiorni di ricerca all'estero (importo lordo annuale comprensivo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		Euro: 25.126,24		

Fonti di copertura del budget del corso di dottorato (incluse le borse)

FONTE	Importo (facoltativo)	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Fondi Ministeriali		Finanziamento Ministeriale previsto per Borse Post-lauream 2018 appostato in bilancio
Progetti competitivi o fondi messi a disposizione dal proponente		
Fondi di ateneo		Fondi correnti Bilancio preventivo 2018
Finanziamenti esterni		
Altro		

Note

6. Strutture operative e scientifiche

Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		Laboratori di area Informazione: Didattico Multidisciplinare, Ingegneria del Software, CAD, Elettronica, Campi Elettromagnetici, Telecomunicazioni, DSP, Automatica, Informatica, Misure Elettroniche, camera depolverizzata. Laboratori di area Industriale: Fisica tecnica, Misure Meccaniche, Galleria del Vento, Elettrotecnica (CEM), Idrogeno e celle a combustibile, Fuel cell lab, Macchine, Motori a combustione interna, Visualizzazione spray, Analisi rec., ric., riut. di rifiuti e reflui(LAR)
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	Biblioteca ex Facoltà di Ingegneria. Testi e materiale didattico messo a disposizione dai Collegio Docenti. Libri e opuscoli: circa 12.580 Periodici totali: circa 528 Periodici correnti: circa 22 280 posti di lettura, 14 PC a disposizione degli studenti per consultazione cataloghi, banche dati e periodici elettronici, possibilità di connessione Wi-Fi, 6 fotocopiatrici self-service, 6 stampanti per PC, 1 lettore-stampatore di microfilm e microfiche.
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	Biblioteca ex Facoltà di Ingegneria. Riviste IEEE, IEE, Springer, Elsevier, Wiley, altre riviste tecniche di settore http://www.csb.unipg.it/risorse/catalogo-e-risorse-elettroniche/periodici-elettronici
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	Scopus, Web of Science, IEEE, Springer, Elsevier, Wiley ed oltre altre 50 distinte banche dati vedi anche: http://www.csb.unipg.it/risorse/catalogo-e-risorse-elettroniche/banchedati#a-ricerca
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	Software commerciale e sviluppato presso le strutture di Dipartimento per le seguenti applicazioni: Analisi statica e dinamica di strutture, Analisi elettromagnetica di materiali e dispositivi, Analisi di circuiti elettrici, Analisi termica e fluidodinamica di dispositivi. Sono inoltre a disposizione dei dottorandi software di acquisizione ed elaborazione di segnali, misure e dati, in relazione alle apparecchiature di misura e analisi sperimentale presenti nei laboratori.
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico	Stazioni hardware di calcolo numerico e CAD all'interno dei laboratori. Aule multimediali per seminari e workshops. Spazi di studio comuni. Spazi di studio attrezzati con collegamento internet e computer posti all'interno dei laboratori del Dipartimento.
Altro		

Note

7. Requisiti e modalità di ammissione

Requisiti richiesti per l'ammissione

Tutte le laurea
magistrali: SI, Tutte

se non tutte,
Indicare quali:

Altri requisiti (max 500 caratteri):
per studenti Titoli equivalenti alla laurea magistrale
stranieri:

Eventuali note (max 500 caratteri):
 La valutazione di equivalenza dei titoli per studenti stranieri è a cura del collegio dei docenti

Modalità di ammissione

Modalità di ammissione

- Titoli
- Prova orale
- Lingua
- Progetto di ricerca

Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia?

NO

se SI specificare:

Attività dei dottorandi

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato	SI	
È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa	SI	Ore previste: 30

Note

Dottorato innovativo a caratterizzazione internazionale

• Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri	SI	Motivazione: Numerosi scambi didattici e scientifici in corso. Inoltre esiste una convenzione di ricerca nell'ambito del dottorato, con la Vrije University di Brussels.
• Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali (e.g. Marie Skłodowska Curie Actions, ERC)	NO	
• Collegio di dottorato composto per almeno il 25% da docenti appartenenti a qualificate università o centri di ricerca stranieri	NO	
• Presenza di eventuali curricula in collaborazione con Università/Enti di ricerca estere e durata media del periodo all'estero dei dottorandi di ricerca pari almeno a 12 mesi	SI	Motivazione: E' prevista per alcuni dottorandi la possibilità di effettuare un periodo all'estero di almeno 12 mesi.
• Presenza di almeno 1/3 di iscritti al Corso di Dottorato con titolo d'accesso acquisito all'estero ***	NO	

(***) Il dato sugli iscritti fa riferimento ai dottorandi del ciclo XXXIII e, a breve, il dato verrà riportato in automatico in base ai dati forniti dalla banca dati di ANS/PL

Dottorato innovativo a caratterizzazione intersettoriale

• Dottorato in convenzione con Enti di Ricerca	NO	
• Dottorato in convenzione con le imprese o con enti che svolgono attività di ricerca e sviluppo	SI	Motivazione: Collaborazione e convenzioni con Seamthesis e CSM.

• Dottorato selezionato su bandi internazionali con riferimento alla collaborazione con le imprese	NO	
• Dottorati inerenti alle tematiche dell'iniziativa "Industria 4.0"	SI	Motivazione: Il dottorato ha un curricula in ingegneria industriale e dell'informazione che comprendono argomenti di studio e ricerca tipici delle applicazioni INDUSTRIA 4.0, quali, l'additive manufacturing, il trattamento del Big data, il cloud computing, la prototipazione in tempo reale.
• Presenza di convenzione con altri soggetti istituzionali su specifici temi di ricerca o trasferimento tecnologico e che prevedono una doppia supervisione	NO	

Dottorato innovativo a caratterizzazione interdisciplinare

• Dottorati (con esclusione di quelli suddivisi in curricula) con iscritti provenienti da almeno 2 aree CUN, rappresentata ciascuna per almeno il 30% (rif. Titolo LM o LMCU)	NO	
• Corsi appartenenti a Scuole di Dottorato che prevedono contestualmente ambiti tematici relativi a problemi complessi caratterizzati da forte multidisciplinarietà	NO	
• Dottorati inerenti alle tematiche del "Big Data", relativamente alle sue metodologie o applicazioni	SI	Motivazione: Nel curricula ingegneria dell'informazione è specificamente previsto una formazione e tematiche di ricerca inerenti i big data
• Dottorati che rispondono congiuntamente ai seguenti criteri		
➤ presenza nel Collegio di Dottorato di docenti afferenti ad almeno due aree CUN, rappresentata ciascuna per almeno il 20% nel Collegio stesso	NO	
➤ somma degli indicatori (R + X1 + I) almeno pari a 2,8 per ciascuna area	(dato disponibile successivamente alla valutazione di ANVUR)	
➤ presenza di un tema centrale che aggrega coerentemente discipline e metodologie diverse, anche con riferimento alle aree ERC	NO	

Chiusura proposta e trasmissione: [da sistema]



Decreto n. 27/2018

Il Direttore

Oggetto:

Autorizzazione
attivazione proroga
borsa di studio Dott.ssa
Tosi Grazia - Resp. prof.
Radicioni

- VISTO** il Regolamento concernente il conferimento di borse di studio per la ricerca e la formazione avanzata, emanato con DR. N. 1527 del 05/07/2005;
- VISTO** il chiarimento interpretativo sull'art.18 c. 5 L. 240/210 espresso dall'Amministrazione Centrale di questo Ateneo con Circolare Prot. 2014/0017480 del 10/06/2014;
- VISTO** il D.L. n. 5/2012, art. 49, comma 1, lettera h), p.5;
- VISTA** la Delibera del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria nella seduta del 07/12/2017 che autorizza la spesa e l'emissione del bando per l'attribuzione di una Borsa di Studio Post Lauream dal titolo "**Valutazione della precisione ed accuratezza nella stima di grandezze geometriche derivate da nuvole dense di punti**" per lo svolgimento di attività presso il Dipartimento di Ingegneria;
- VISTO** l'avviso di procedura comparativa D.D. n. 150/2017 pubblicato in data 12/12/2017;
- CONSIDERATO** che in data 29/12/2017 si è svolta la procedura di selezione comparativa, nell'ambito della quale la **Dott.ssa Grazia Tosi** è risultata vincitrice;
- CONSIDERATO** che in data 29/12/2017 è stato emanato il D.D. n. 156/2017 relativo all'approvazione degli atti e della graduatoria per la procedura comparativa sopra richiamata;
- VISTA** la richiesta di proroga della Borsa di Studio Post-Lauream assegnata alla Dott.ssa Tosi Grazia e in scadenza al 31/03/2018, per ulteriori due mesi, presentata dal Responsabile, prof. Fabio Radicioni, in data 15/03/2018;
- RAVVISATO** il carattere d'urgenza determinato esclusivamente dalla necessità di garantire lo svolgimento delle attività di studio e ricerca riferite alla Borsa di Studio in questione;

DECRETA

di autorizzare la **proroga** della borsa di studio post-lauream, dal titolo "**Valutazione della precisione ed accuratezza nella stima di grandezze geometriche derivate da nuvole dense di punti**", attribuita alla Dott.ssa **TOSI GRAZIA** per ulteriori n. 2 mesi, per la somma di Euro 2.000,00, per lo svolgimento di attività presso il Dipartimento di Ingegneria.

La suddetta borsa, sarà finanziata con fondi di cui è responsabile il Prof. Fabio Radicioni, appostati sulla voce COAN 07.70.01.06.01, UA.PG.DING.COLAIST15FR.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.

Perugia, 16/03/2018

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



Allegato N.6..... al punto
dell'ordine del giorno N.9.....

20 marzo 2018

Decreto n.28

Determinazione del contingente riservato agli studenti cinesi partecipanti al Progetto "Marco Polo"- a.a. 2019/2020

II DIRETTORE

Vista la nota della Ripartizione Didattica del 12.03.2018 prot.n.18758;
Sentiti i presidenti dei corsi di studio;
Ritenuta la propria competenza;

DECRETA

di stabilire per l'a.a. 2019/2020, il seguente contingente riservato agli studenti cinesi - Progetto "Marco Polo", come **riportato in allegato (scheda B)**:

corsi di laurea

L-8 Ingegneria Informatica ed Elettronica	5
L-9 Ingegneria Meccanica	5
L-9 Ingegneria Industriale	5

corsi di laurea magistrale

LM-32 Ingegneria Informatica e Robotica	5
LM-29 Ingegneria Elettronica per l'Internet of Things	5
LM-33 Ingegneria Meccanica	5
LM-33 Ingegneria Industriale	5
LM-26 Protezione e sicurezza del territorio e del costruito	5

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo consiglio di dipartimento.



Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi

Via G. Duranti, 93
06125 Perugia

Direttore
Segretario Amministrativo
Segreteria Amministrativa
Segreteria Didattica

Tel: +3975 585 3600
Tel: +3975 585 3653
Tel: +3975 585 3657-3652-3949-3686-3688 FAX 3654
Tel: +3975 585 3605-3603-3604

Scheda B

Dipartimento di Ingegneria AA 2019/2020

	Contingente stranieri (A)	Contingente "Marco Polo" (B)	Contingente Riserve Paese (C)	Posti Totali (A+B+C)	Eventuale Soprannumero Borsisti Governo Italiano
Corsi di laurea					
L-8 INGEGNERIA INFORMATICA ED ELETTRONICA		5			
L-9 INGEGNERIA MECCANICA		5			
L-9 INGEGNERIA INDUSTRIALE (Terni)		5			
Corsi di laurea magistrale					
LM-33 INGEGNERIA MECCANICA		5			
LM-32 INGEGNERIA INFORMATICA E ROBOTICA		5			
LM-29 INGEGNERIA ELETTRONICA PER L'INTERNET-OF-THINGS		5			
LM-26 PROTEZIONE E SICUREZZA DEL TERRITORIO E DEL COSTRUITO		5			
LM-33 INGEGNERIA INDUSTRIALE (Terni)		5			





Oggetto:

Autorizzazione
attivazione una nuova
borsa di studio per
attività di ricerca post-
laurea - proponente prof.
Andrea Di Schino

Decreto n. 29/2018

Il Direttore

- VISTA** la Legge n. 398 del 30 novembre 1989, recante "Norme in materia di borse di studio universitarie"
- VISTA** la Legge n. 210 del 03 luglio 1998, che, all' art. 4, comma 3, cita testualmente "...alle borse di studio conferite dalle università per attività di ricerca post-laurea si applicano le disposizioni di cui all'art. 6, commi 6 e 7, della legge 30 novembre 1989, n. 398...";
- VISTO** il Regolamento concernente il conferimento di borse di studio per la ricerca e la formazione avanzata, emanato con DR. N. 1527 del 05/07/2005;
- VISTO** il chiarimento interpretativo sull'art.18 c. 5 L. 240/210 espresso dall'Amministrazione Centrale di questo Ateneo con Circolare Prot. 2014/0017480 del 10/06/2014;
- VISTO** il D.L. n. 5/2012, art. 49, comma 1, lettera h), p.5;
- VISTA** la richiesta presentata in data odierna dal prof. Andrea Di Schino, inerente l'attivazione della procedura per il conferimento di n. 1 borsa di studio per attività di ricerca post-laurea avente ad oggetto "**Metallurgia delle polveri e tecnologie avanzate di produzione basate su di esse**", della durata di n. 6 mesi, eventualmente prorogabili, per l'importo di Euro 3.000,00, per lo svolgimento di attività presso il Dipartimento di Ingegneria;
- RAVVISATO** il carattere d'urgenza determinato esclusivamente dalla necessità di garantire l'inizio delle attività di studio e ricerca correlate alla suddetta borsa di studio;

DECRETA

di autorizzare l'emanazione del bando per l'attribuzione di n. 1 borsa di studio per attività di ricerca post-laurea, dal titolo "**Metallurgia delle polveri e tecnologie avanzate di produzione basate su di esse**", della durata di n. 6 mesi, eventualmente prorogabili, per l'importo di Euro 3.000,00, per lo svolgimento di attività presso il Dipartimento di Ingegneria e la spesa che ne deriva.

La suddetta borsa, sarà finanziata con fondi di cui è responsabile il Prof. Andrea Di Schino, appostati sulla voce COAN 07.70.01.06.01, UA.PG.DING.BORSEAM16ASSC.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.

Perugia, 22/03/2018

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria

D.D. n. 31/2018

Il Direttore del Dipartimento di Ingegneria

Oggetto:

Procedura di selezione comparativa per titoli e colloquio, per l'assegnazione di una Borsa di Studio per attività di ricerca Post-Laurea – Resp. Prof. Di Schino

VISTO il Decreto del Direttore del Dipartimento di Ingegneria n. 29/2018 del 22/03/2018 che autorizza la spesa e l'emissione del Bando per l'attribuzione di una Borsa di Studio per attività di ricerca Post Laurea dal titolo "**Metallurgia delle polveri e tecnologie avanzate di produzione basate su di esse**" per lo svolgimento di attività presso il Dipartimento di Ingegneria;

VISTA la comunicazione del Prof. Andrea Di Schino, concernente la Commissione giudicatrice del concorso per l'attribuzione di detta Borsa di Studio;

VISTO l'avviso di procedura comparativa D.D. n. 30/2018 pubblicato in data odierna

DECRETA

di nominare la commissione giudicatrice delle procedure per l'attribuzione di quanto sopra richiamato, come di seguito indicato:

Prof. Andrea Di Schino	P.A.	Presidente
Dott. Mirko Filippini	Ricercatore	Membro
Dott. Marco Corradi	Ricercatore	Membro
Prof. Pietro Burrascano	P.O.	Supplente
Prof. Luigi Torre	P.A.	Supplente

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.

Perugia, 28/03/2018

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Decreto n. 32 del 9/04/2018

Autorizzazione n. 1 nuovo assegno di ricerca annuale proponente Prof.ssa Emanuela
Speranzini,

IL DIRETTORE

Visto l' art.22 la legge n.240 del 30/12/2010;

Visto il Decreto del MIUR n.102 del 9/3/2011;

Visto il regolamento di Ateneo per gli assegni di ricerca di cui alla L.n.240/2010 emanato con D.R.n.656 del 18/04/2011;

Visto l'art. 32 del vigente Regolamento per l'amministrazione, la finanza e la contabilità dell'Università degli Studi di Perugia, emanato con D.R. n.389 del 18/03/2013 successivamente modificato con D.R. n.469 del 24/03/2016 ;

Vista la nota prot. n. 7747 del 11/03/2014 della Ripartizione Didattica con cui sono state impartite le disposizioni relative alle procedure amministrativo-contabili per la richiesta di attivazione e/o rinnovi di Assegni di Ricerca;

Vista la nota del Dirigente della Ripartizione Gestione Risorse Finanziarie prot. N. 3449 del 03.02.2015 recante "Note operative U.GOV - modalità di attivazione/proroga/rinnovi assegni di ricerca ...";

Vista la direttoriale prot. n. 92123 del 15/12/2016 relativa alle nuove modalità per l'attivazione di Assegni di ricerca su nuovi finanziamenti acquisiti a partire dall'esercizio 2017, dalla quale si evince chiaramente che per le procedure i cui costi graveranno su finanziamenti da esterni all'uopo destinati, antecedenti il 1/1/2017, la procedura rimane invariata;

Vista la richiesta inoltrata dal docente:

Prof.ssa Emanuela Speranzini per 1 nuovo assegno di ricerca annuale dal titolo: "Analisi del comportamento di elementi strutturali rinforzati mediante sistemi di consolidamento innovativi", presentata in data 26/03/2018;

Ravvisato il carattere d'urgenza determinato esclusivamente dalla necessità di garantire la continuità delle attività di ricerca correlate al progetto denominato: Verifica della sicurezza sismica degli edifici abitativi;

DECRETA

- 1) L'autorizzazione all'emanazione di n. 1 bando per nuovo assegno di ricerca annuale, nonché l'autorizzazione al Segretario Amministrativo del Dipartimento di Ingegneria a predisporre le procedure necessarie affinché l'Ufficio Compensi di Ateneo possa effettuare la partizione - voce COAN 04.08.01.02.01 "Assegni di Ricerca" dalla UA.PG.DING del Dipartimento di Ingegneria alla UA dell'Amministrazione Centrale dell'Università degli Studi di Perugia.

La copertura finanziaria dell' assegno di ricerca suddetto sarà garantita con fondi allocati sulla voce COAN 07.70.01.06.01- Costi operativi progetti - finanziamenti non competitivi per la ricerca PJ: UA.PG.DING.LASTRURIAB e UA.PG.DING.MBCC14AB.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.
Perugia, 9/04/2018

F.to Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)



Allegato N. 10 al punto
dell'ordine del giorno N. 9

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Decreto n. 33 del 09/04/2018

Autorizzazione rinnovo assegno di ricerca del Dott. Francesco Santoni

IL DIRETTORE

Visto l' art.22 la legge n.240 del 30/12/2010;

Visto il Decreto del MIUR n.102 del 9/3/2011;

Visto il regolamento di Ateneo per gli assegni di ricerca di cui alla L.n.240/2010 emanato con D.R.n.656 del 18/04/2011;

Visto l'art. 32 del vigente Regolamento per l'amministrazione, la finanza e la contabilità dell'Università degli Studi di Perugia, emanato con D.R. n.389 del 18/03/2013 successivamente modificato con D.R. n.469 del 24/03/2016 ;

Vista la nota prot. n. 7747 del 11/03/2014 della Ripartizione Didattica con cui sono state impartite le disposizioni relative alle procedure amministrativo-contabili per la richiesta di attivazione e/o rinnovi di Assegni di Ricerca;

Vista la nota del Dirigente della Ripartizione Gestione Risorse Finanziarie prot. N. 3449 del 03.02.2015 recante "Note operative U.GOV – modalità di attivazione/proroga/rinnovi assegni di ricerca ...";

Vista la direttoriale prot. n. 92123 del 15/12/2016 relativa alle nuove modalità per l'attivazione di Assegni di ricerca su nuovi finanziamenti acquisiti a partire dall'esercizio 2017, dalla quale si evince chiaramente che per le procedure i cui costi graveranno su finanziamenti da esterni all'uopo destinati, antecedenti il 1/1/2017, la procedura rimane invariata;

Vista la richiesta inoltrata dal Prof. Paolo Carbone per il rinnovo dell'assegno di ricerca già titolare il Dott. Francesco Santoni dal titolo: " Six DOF scalable finger tracking system", presentata in data 29/03/2018;

Considerato che l'assegno, di cui è titolare il Dott. Francesco Santoni, scade il 30/04/2018 e che al momento non è prevista una seduta del Consiglio di Dipartimento;

Ravvisato il carattere d'urgenza determinato esclusivamente dalla necessità di garantire continuità alle attività di ricerca correlate al progetto che, per il completamento necessita ulteriori studi specifici nel campo di Six DOF scalable finger tracking system;

DECRETA

di autorizzare il rinnovo dell'assegno di ricerca, dal titolo: " Six DOF scalable finger tracking system", Settore scientifico disciplinare ING-INF-07 già titolare Dott. F. Santoni. La copertura finanziaria dell' assegno di ricerca suddetto sarà garantita con fondi allocati sulla voce COAN 07.70.01.01.01- Costi operativi progetti - quota di competenza per finanziamenti competitivi da miur - progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale PJ: UA.PG.DING.PRIN_2015CARBONE.

- 1) di autorizzare il Segretario Amministrativo del Dipartimento di Ingegneria a predisporre le procedure necessarie affinché l'Ufficio Compensi di Ateneo possa effettuare la partizione - voce COAN 04.08.01.02.01 "Assegni di Ricerca" dalla UA.PG.DING del Dipartimento di Ingegneria alla UA dell'Amministrazione Centrale dell'Università degli Studi di Perugia.

Il presente decreto sarà portato a ratifica del prossimo Consiglio di Dipartimento.

Perugia, 9/04./2018

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Allegato N. 11 al punto
dell'ordine del giorno N. 9

18 aprile 2018

Decreto n.34

PARTECIPAZIONE AL PROGETTO "ARTES 4.0"

Visto il Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Economia e delle Finanze del 12 settembre 2017, n. 214, pubblicato sulla G.U. n. 6 del 9.01.2018, con cui sono state definite le modalità di costituzione e le forme di finanziamento di Centri di Competenza ad alta specializzazione, nella forma del partenariato pubblico-privato, aventi lo scopo di promuovere e realizzare progetti di ricerca applicata, di trasferimento tecnologico e di formazione su tecnologie avanzate, nel quadro degli interventi connessi al Piano nazionale Industria 4.0.;

Visto il Decreto del Direttore Generale per la Politica Industriale, la Competitività e le Piccole e Medie Imprese del Ministero dello Sviluppo Economico del 29/01/2018, con cui è stato pubblicato l'Avviso per la costituzione dei Centri di Competenza in oggetto;

Preso atto che il Centro di Competenza è costituito da più soggetti, pubblici e privati, nella forma del "partenariato pubblico-privato", con la partecipazione di almeno un organismo di ricerca, e ha lo scopo di realizzare un articolato programma di attività – comprendente servizi di orientamento e formazione alle imprese nonché l'attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale - finalizzato alla realizzazione, da parte delle imprese fruitrici, in particolare delle PMI, di nuovi prodotti, processi o servizi o al notevole miglioramento di prodotti, processi o servizi esistenti, tramite lo sviluppo e l'adozione di tecnologie avanzate in ambito Industria 4.0;

Ricordato che, ai sensi dell'art. 3, comma 2, dell'Avviso, il programma di attività del Centro di Competenza ha ad oggetto l'erogazione dei seguenti servizi:

- a) orientamento alle imprese, in particolare PMI, anche in collaborazione con i Digital Innovation Hub;
- b) formazione alle imprese, al fine di promuovere e diffondere le competenze in ambito Industria 4.0 mediante attività di formazione in aula e sulla linea produttiva e su applicazioni reali;
- c) attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale, proposti dalle imprese, compresi quelli di collaborazione tra le stesse, e fornitura di servizi di trasferimento tecnologico in ambito Industria

Via G. Duranti, 93
06125 Perugia

Direttore
Segretario Amministrativo
Segreteria Amministrativa
Segreteria Didattica

Tel: +3975 585 3600
Tel: +3975 585 3653
Tel: +3975 585 3657-3652-3949-3686-3688 FAX 3
Tel: +3975 585 3605-3603-3604



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

4.0, anche attraverso azioni di stimolo alla domanda di innovazione da parte delle imprese, in particolare delle PMI;

Rilevato che gli organismi di ricerca, tra cui le Università, che possono presentare domanda di finanziamento a valere sull'Avviso di cui trattasi, devono soddisfare i requisiti di cui all'art. 5, comma 2, dell'Avviso suddetto e che, come chiarito dallo stesso Ministero nelle FAQ pubblicate nelle proprie pagine web, anche l'Università degli Studi di Perugia rientra tra i soggetti beneficiari della misura di cui trattasi;

Considerato che, come riportato nella modulistica allegata all'Avviso, la domanda di finanziamento può essere presentata solo per il tramite di un organismo di ricerca con funzione di capofila o dallo stesso Centro di Competenza, se già costituito;

Ricordato che, ai sensi dell'art. 5, comma 2, del Decreto Direttoriale succitato, le Università possono impiegare nel progetto personale e strutture afferenti per almeno il 70% ai Dipartimenti di Eccellenza ammessi dal MIUR alla presentazione di progetti di sviluppo dipartimentale, e che, come specificato al successivo comma 3, le aree di interesse in cui poter presentare le proposte progettuali, sono riferite, a livello di macrosettore, esclusivamente alle aree scientifico disciplinari 1, 2, 3, 8b, 9 e 13;

Ricordato, altresì, che i benefici previsti dall'Avviso sono concessi nella forma di contributi diretti alla spesa, in relazione a:

a) costituzione e avviamento dell'attività del Centro di Competenza, nel rispetto delle condizioni di cui all'articolo 27 del Regolamento (UE) n. 651/2014 della Commissione, del 17 giugno 2014, nella misura del 50% delle spese sostenute, per un importo complessivo non superiore a euro 7.500.000 per ciascun centro di competenza;

b) progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale presentati dalle imprese nell'ambito del programma di attività del centro di competenza, nel rispetto delle condizioni di cui agli articoli 25, 28 e 29 del Regolamento (UE) n. 651/2014 della Commissione, del 17 giugno 2014, nella misura del 50% delle spese sostenute per un importo massimo non superiore a euro 200.000 per ciascun progetto;

Preso atto che il Delegato del Rettore ai Brevetti, Innovazione e Trasferimento Tecnologico è stato contattato nel mese di Aprile dai referenti della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, soggetto capofila della proposta progettuale "ARTES 4.0 - Advanced Robotics and enabling digital Technologies & Systems 4.0", da presentare a valere sull'Avviso in oggetto, al fine di coinvolgere l'Università degli Studi di Perugia nel partenariato del progetto;

Tenuto conto che il progetto "ARTES 4.0", prevede il coinvolgimento degli organismi di ricerca per il tramite dei soli Dipartimenti di Eccellenza finanziati dal MIUR che ricadano nelle aree di interesse dell'Avviso e la partecipazione di Professori di chiara fama appartenenti ad altri Dipartimenti dello stesso organismo di ricerca, anch'essi operanti nell'ambito delle suddette aree;

Rilevato che, all'esito del confronto tra il Delegato del Rettore ai Brevetti, Innovazione e Trasferimento Tecnologico e il delegato del Dipartimento di Eccellenza di Chimica, Biologia e Biotecnologie, il delegato del Dipartimento di Eccellenza di Scienze Farmaceutiche ed il delegato del Dipartimento di Eccellenza di Ingegneria Civile ed Ambientale, è stata accordata l'adesione dell'Ateneo al progetto "ARTES 4.0";

Via G. Duranti, 93
06125 Perugia

Direttore
Segretario Amministrativo
Segreteria Amministrativa
Segreteria Didattica

Tel: +3975 585 3600
Tel: +3975 585 3653
Tel: +3975 585 3657-3652-3949-3686-3688 FAX;
Tel: +3975 585 3605-3603-3604



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Preso atto, altresì, che, alla luce delle competenze previste dal Progetto "ARTES 4.0", anche il Dipartimento di Ingegneria manifesta il proprio interesse a partecipare al suddetto Progetto per il tramite di Professori di Chiara fama ad esso afferenti;

Considerato che la partecipazione dell'Università degli Studi di Perugia al Progetto di cui trattasi prevede una quota di progetto di competenza dell'Ateneo pari ad Euro € 563.750,00, di cui € 343.750,00 di Co-finanziamento; € 220.000,00 di finanziamento richiesto al MISE, di cui € 112.750;00 per Spese Generali;

Preso atto che il Centro di Competenza deve essere costituito nella forma del partenariato pubblico-privato, in forza di un contratto, sia tipico che atipico, che rispetti i requisiti prescritti dalla normativa vigente in materia e dal decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze 12 settembre 2017, n. 214, pubblicato nella GU n. 6 del 9 gennaio 2018;

Condivisa l'opportunità per il Dipartimento di Ingegneria di partecipare al Progetto del costituendo Centro di Competenza "ARTES 4.0", al fine realizzare progetti di ricerca applicata, di trasferimento tecnologico e di formazione su tecnologie avanzate, rivolti alle imprese, nel perseguimento degli obiettivi di Terza Missione dell'Università degli Studi di Perugia;

Rilevata l'urgenza di procedere con la sottoscrizione degli atti formali necessari alla presentazione del progetto "ARTES 4.0" in risposta all'Avviso di cui trattasi, vista l'imminente scadenza del 30/04/2018;

DECRETA

- di autorizzare, con riferimento all'Avviso per la costituzione dei Centri di Competenza ad alta specializzazione, pubblicato con Decreto del Direttore Generale per la Politica Industriale, la Competitività e le Piccole e Medie Imprese del Ministero dello Sviluppo Economico del 29/01/2018, la partecipazione del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia, al Progetto "ARTES 4.0", per il tramite dei seguenti Professori di chiara fama, di cui si allega una breve sintesi delle competenze e delle esperienze specifiche nell'ambito delle tecnologie Industria 4.0 nei tre anni precedenti la data di proposizione della domanda di finanziamento (Allegato 1):

1. Prof. Giuseppe Liotta - Area CUN 09
2. Prof. Luca Roselli- Area CUN 09
3. Prof. Giuseppe Saccomandi - Area CUN 01

- di impegnarsi, in caso di ammissione a finanziamento, a sottoscrivere un accordo con tutti i Dipartimenti coinvolti nel Progetto "ARTES 4.0", volto a definire la gestione interna delle risorse ammesse a finanziamento.

Il presente decreto verrà sottoposto a ratifica del Consiglio di Dipartimento nella prossima seduta utile.

Il Direttore
(Prof. Giuseppe Saccomandi)
F.to Giuseppe Saccomandi



Via G. Duranti, 93
06125 Perugia

Direttore
Segreteria Amministrativa
Segreteria Amministrativa
Segreteria Didattica

Tel: +3975 585 3600
Tel: +3975 585 3653
Tel: +3975 585 3657-3652-3949-3686-3688 FAX
Tel: +3975 585 3605-3603-3604