

# PROPOSTE PER L'ATTUAZIONE DEI PROGRAMMI

**Denominazione RIR / Distretto:** Rete Innovativa Regionale ICT4SSL

**Soggetto giuridico rappresentante:** Consorzio ICT4SSL

**PROGETTO DI RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE**

**ID. Progetto:** RIR\_VSL\_RIC02

**Denominazione:** Sistema domotico di illuminazione Internet delle Cose (IoT) ad elevata sicurezza informatica

<b>Ambito di specializzazione di riferimento per il progetto</b>	<input type="checkbox"/> Smart Agrifood <input checked="" type="checkbox"/> Sustainable living <input type="checkbox"/> Smart Manufacturing <input type="checkbox"/> Creative industries												
<b>RIFERIMENTI</b>  <b>ALLA</b>  <b>RIS 3</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: left;"> <thead> <tr> <th style="font-size: 8px;">SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE</th> <th style="font-size: 8px;">SETTORI TRADIZIONALI<sup>1</sup></th> <th style="font-size: 8px;">SETTORI TRASVERSALI<sup>2</sup></th> <th style="font-size: 8px;">TECNOLOGIE ABILITANTI</th> <th style="font-size: 8px;">DRIVER INNOVAZIONE</th> <th style="font-size: 8px;">TRAJETTORIE DI SVILUPPO E TECNOLOGICHE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: 8px; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Smart Agrifood  <input checked="" type="checkbox"/> Sustainable Living  <input type="checkbox"/> Smart Manufacturing  <input type="checkbox"/> Creative Industries                 </td> <td style="font-size: 8px; vertical-align: top;">                     Sustainable living:                      Illuminotecnica                 </td> <td style="font-size: 8px; vertical-align: top;">                     Sustainable living: meccanica, energia                 </td> <td style="font-size: 8px; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Micro/nano elettronica  <input type="checkbox"/> Materiali avanzati  <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali  <input checked="" type="checkbox"/> Fotonica  <input type="checkbox"/> Nanotecnologie  <input type="checkbox"/> Sistemi avanzati di produzione                 </td> <td style="font-size: 8px; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Sostenibilità ambientale  <input checked="" type="checkbox"/> Efficiente energetica  <input checked="" type="checkbox"/> Active ageing  <input type="checkbox"/> Design  <input type="checkbox"/> Creatività                 </td> <td style="font-size: 8px; vertical-align: top;">                     Sustainable Living: 1. DOMOTICA E AUTOMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLA VITA                       Sustainable Living: 4. TECNOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE E LO SVILUPPO DEGLI EDIFICI                       Sustainable Living: 8.SOLUZIONI PER LA VITA INDIPENDENTE                 </td> </tr> </tbody> </table>	SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE	SETTORI TRADIZIONALI <sup>1</sup>	SETTORI TRASVERSALI <sup>2</sup>	TECNOLOGIE ABILITANTI	DRIVER INNOVAZIONE	TRAJETTORIE DI SVILUPPO E TECNOLOGICHE	<input type="checkbox"/> Smart Agrifood <input checked="" type="checkbox"/> Sustainable Living <input type="checkbox"/> Smart Manufacturing <input type="checkbox"/> Creative Industries	Sustainable living: Illuminotecnica	Sustainable living: meccanica, energia	<input checked="" type="checkbox"/> Micro/nano elettronica <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input checked="" type="checkbox"/> Fotonica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Sistemi avanzati di produzione	<input type="checkbox"/> Sostenibilità ambientale <input checked="" type="checkbox"/> Efficiente energetica <input checked="" type="checkbox"/> Active ageing <input type="checkbox"/> Design <input type="checkbox"/> Creatività	Sustainable Living: 1. DOMOTICA E AUTOMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLA VITA  Sustainable Living: 4. TECNOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE E LO SVILUPPO DEGLI EDIFICI  Sustainable Living: 8.SOLUZIONI PER LA VITA INDIPENDENTE
SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE	SETTORI TRADIZIONALI <sup>1</sup>	SETTORI TRASVERSALI <sup>2</sup>	TECNOLOGIE ABILITANTI	DRIVER INNOVAZIONE	TRAJETTORIE DI SVILUPPO E TECNOLOGICHE								
<input type="checkbox"/> Smart Agrifood <input checked="" type="checkbox"/> Sustainable Living <input type="checkbox"/> Smart Manufacturing <input type="checkbox"/> Creative Industries	Sustainable living: Illuminotecnica	Sustainable living: meccanica, energia	<input checked="" type="checkbox"/> Micro/nano elettronica <input type="checkbox"/> Materiali avanzati <input type="checkbox"/> Biotecnologie industriali <input checked="" type="checkbox"/> Fotonica <input type="checkbox"/> Nanotecnologie <input type="checkbox"/> Sistemi avanzati di produzione	<input type="checkbox"/> Sostenibilità ambientale <input checked="" type="checkbox"/> Efficiente energetica <input checked="" type="checkbox"/> Active ageing <input type="checkbox"/> Design <input type="checkbox"/> Creatività	Sustainable Living: 1. DOMOTICA E AUTOMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLA VITA  Sustainable Living: 4. TECNOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE E LO SVILUPPO DEGLI EDIFICI  Sustainable Living: 8.SOLUZIONI PER LA VITA INDIPENDENTE								
<b>Descrizione del progetto in termini di coerenza con la RIS3</b>	<p>Il progetto è <b>coerente con l'ambito progettuale prescelto</b> in quanto prevede di raggiungere i propri risultati, rappresentati dalla volontà di dare impulso all'integrazione nei prodotti destinati al mondo smart building tramite tecnologie domotiche e IoT, attraverso un percorso di 36 mesi di attività di ricerca e sviluppo sperimentale. I gruppi di ricerca forniranno supporto alle aziende nella definizione delle soluzioni tecnologiche al fine di realizzare i prototipi delle schede elettroniche IoT che potranno essere testate in collaborazione con le aziende partner.</p> <p>Il progetto è <b>coerente con gli obiettivi specifici del POR FESR</b> in quanto contribuisce all'evoluzione della struttura produttiva tradizionale verso un sistema orientato all'innovazione, attraverso l'integrazione tra sistema scientifico, sistema produttivo, sviluppo di reti collaborative tra imprese con attenzione al lato della domanda particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Incremento dell'attività di innovazione delle imprese</u>                      In una generale situazione di scarsa propensione di investimento in ricerca da parte delle PMI venete e un sottoutilizzo del sistema della conoscenza, il presente progetto è finalizzato a rafforzare:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ l'integrazione a sistema delle aziende di due comparti produttivi ritenuti strategici dalla regione (smart lighting e automazione). La presenza di una grande azienda</li> </ul> </li> </ol>												

	<p>rafforza la compagine del partenariato in quanto rafforzerà la posizione delle aziende nei risultati di ricerca industriale che si vorranno ottenere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la collaborazione tra tali aziende e gli Organismi di Ricerca. Il progetto prevede, in particolare, sia ricerca industriale che attività di sviluppo sperimentale a seguito dell'applicazione dei risultati sui prodotti delle aziende tester</li> <li>✓ la disseminazione dei risultati della conoscenza per facilitare il trasferimento tecnologico, tramite il portale <a href="http://www.innoveneto.org">www.innoveneto.org</a></li> </ul> <p>2. <u>Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza</u></p> <p>Si prevede il coinvolgimento nel presente progetto di aziende aderenti a due Reti Innovative Regionali (Venetian Smart Lighting e ICT4SSL) approvate dalla Regione Veneto in quanto allineate alle politiche industriali di sulle specializzazioni innovative.</p> <p>Il progetto intende presentare un alto livello di <b>generazione di proprietà intellettuale</b> che sicuramente richiederà la firma di un "Accordo di non divulgazione" tra i partner industriali e la probabile presentazione di uno o più brevetti a difesa dei risultati tecnico-scientifici raggiunti.</p> <p>Il progetto si basa su un <b>approccio di cross fertilization</b> in linea con quanto previsto dal POR FESR tra tre differenti ambiti produttivi: illuminotecnica, elettronica e automazione nonché di diversa dimensione aziendale allo scopo di avviare nuove opportunità di business grazie alle diverse competenze offerte dalle tre realtà industriali, con il supporto scientifico dei soggetti della ricerca.</p>
<p><b>Macro categoria d'intervento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X Ricerca industriale</li> <li>X Sviluppo sperimentale di prodotto</li> <li><input type="checkbox"/> Innovazione di processo o organizzativa</li> </ul> <p><i>Declinazione in una specifica categoria all'interno delle definizioni (come da Reg. UE) della categoria in precedenza selezionata</i></p>
<p><b>Motivazioni e presupposti all'attuazione del progetto con identificazione della problematica o opportunità da sviluppare</b></p>	<p>Il progetto è finalizzato a dare impulso all'integrazione nei prodotti delle tecnologie SSL (Solid State Lighting) domotiche e IoT (Internet of Things) ed, in particolare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostenere le aziende nell'accrescere le proprie competenze nell'ambito dell'Internet delle cose (IoT) nella creazione di prodotti "IoT compliant"</li> <li>- presentarsi in collettiva alle principali fiere di settore (lighting e domotica avanzata) con prodotti realizzati integrando le tecnologie sviluppate all'interno del presente progetto</li> </ul>
<p><b>Obiettivi previsti con la realizzazione del progetto</b></p>	<p><b>Dare impulso all'integrazione nei prodotti destinati al mondo <i>smart building</i> (in particolare illuminazione e sistemi di controllo degli accessi) delle tecnologie domotiche e IoT (Internet of Things).</b></p> <p>Temi fondamentali legati all'integrazione dell'IoT in una sistema smart building trattati nel progetto saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ comunicazione IoT</li> <li>✓ integrazione</li> <li>✓ usabilità</li> <li>✓ sicurezza</li> </ul>

	<p>Il mondo delle costruzioni (<i>building</i>) presenta una sempre più complessa concatenazione di strutture, sistemi e tecnologie. Ogni componente interno ed esterno all'abitazione presenta un processo di continuo sviluppo e miglioramento per permettere agli utilizzatori di selezionare luci, sicurezza e condizionamento, in modo indipendente.</p> <p>Per facilitare l'uso dei dispositivi e rendere efficace il loro utilizzo, è fondamentale che l'utente abbia a che fare con una tecnologia intelligente, che sia pervasiva ma allo stesso tempo non invadente. Dall'utente dobbiamo imparare il suo stile di vita e il modo di porsi di fronte all'uso delle tecnologie per costruire e ottimizzarne le prestazioni e le pratiche migliori, rendendole "trasparenti", superando così i limiti dei prodotti e della tecnica attuale. Non si tratta solo quindi di definire interfacce fisiche o virtuali e metodi di <i>feedback</i>, ma l'analisi dei processi cognitivi delle persone nell'iterazione con i sistemi domotici in modo da proporre soluzioni <i>smart</i>.</p> <p>Uno dei limiti dei sistemi domotici attuali è l'indipendenza nel controllo, mentre diventa sempre più importate la connessione e l'inter-operabilità dei dispositivi, concetto che negli ultimi anni ha dato origine al paradigma noto come <i>Internet of Things (IoT)</i>: in tale contesto, si cerca di superare la differenza fisica e funzionale fra i dispositivi e le tecnologie costruttive attraverso la definizione di protocolli che permettano la comunicazione e lo scambio di dati in modo quanto più possibile trasparente tra i nodi/agenti della rete.</p>
<p><b>Descrizione tecnica del progetto</b></p>	<p>Il progetto è finalizzato a dare impulso all'integrazione nei prodotti delle tecnologie SSL (Solid State Lighting) domotiche e IoT (Internet of Things) e, in particolare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostenere le aziende nell'accrescere le proprie competenze nell'ambito dell'Internet delle cose (IoT) nella creazione di prodotti "IoT compliant"</li> <li>- presentarsi in collettiva alle principali fiere di settore (<i>lighting</i> e domotica avanzata) con prodotti realizzati integrando le tecnologie sviluppate all'interno del presente progetto</li> </ul> <p>I nuovi sistemi lighting saranno sempre più integrabili con altre funzionalità domotiche sia in ambito domestico (sicurezza, riscaldamento, elettrodomestici..) che in ambito urbano (lampioni intelligenti).</p> <p>Nello specifico il progetto prevede, come da struttura sotto riportata, di:</p> <p>a) studiare e definire il design delle interfacce utente tramite una serie di attività volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare le attività di interazione di alcune categorie di utenti negli scenari individuati</li> <li>- studiare l'accessibilità e usabilità di dispositivi hardware IoT presenti individuate dai partner industriali</li> <li>- design delle interfacce sia di tipo mobile e ambientale presenti negli smart building</li> </ul> <p>b) definire le specifiche tecnologiche dei prototipi che verranno realizzati. Verrà svolta una ricognizione degli standard wireless che stanno emergendo o che sono in uso nel panorama ampio della domotica e dell'IoT. Si presterà attenzione ai protocolli standard ormai stabili e in uso ma in continua evoluzione come IEEE 802.15.4 (ZigBee e Thread. ), ai protocolli LPWAN (Low Power Wide Area Networks) quali SigFox, LoRaWAN e ai protocolli non standard con particolare riferimento ai quelli <i>safety-related</i>. Per ognuno degli standard presi in considerazione si cercherà di proporre una valutazione in termini di apertura, facilità di integrazione e interoperabilità con il mondo IP. Si porrà infine attenzione agli sforzi di standardizzazione in corso a livello IETF e IEEE oltre che a quelli di alcuni consorzi come "IoT Ready" che mira a standardizzare le <i>fixtures</i> da inserire nei sistemi di controllare a cui vanno poi connessi i più diversi moduli IoT.</p> <p>Ulteriore obiettivo è la ricerca industriale volta dai partner industriali sulle tecnologie hardware e software IoT per la comunicazione e per l'utilizzo delle informazioni IoT. Verrà quindi fatta un'overview delle maggiori piattaforme software per il Cloud-IoT e si</p>

	<p>procederà alla stesura del whitebook delle specifiche tecniche.</p> <p>c) realizzare prototipi funzionali ai test sia per quanto riguarda gli aspetti hardware (schede elettroniche di telecomunicazione IoT e schede elettroniche di potenza per l'illuminazione attuatrici per i sistemi di automazione) , sia per quel riguarda gli aspetti software (firmware, interfacce, cloud).</p> <p>d) analizzare le modalità di integrazione di sistema e l'effettiva integrazione dei protocolli software per i sistemi di illuminazione e per quelli di automazione degli accessi o più in generale con altri sistemi presenti nello <i>smart building</i>.</p> <p>e) realizzare test sull'implementazione dei prototipi hardware IoT nei prodotti e il loro test in ambienti con condizioni operative reali.</p> <p>f) ottenere la convalida tecnologica dei prototipi e l'integrazione di sistema da parte degli Organismi di Ricerca di quanto sviluppato nel progetto</p>
<p><b>Eventuali criticità ostative alla realizzazione del progetto</b></p>	<p>Le criticità del progetto consistono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- difficile collaborazione tra aziende di dimensione e struttura organizzativa differente, raggruppando sia piccole e micro e aziende che aziende di grandi dimensioni</li> <li>- necessità di coordinamento tra mondo industriale e sistema universitario, soprattutto per le PMI</li> <li>- difficile conversione dei risultati di ricerca industriale e sviluppo sperimentale in prodotti market ready.</li> </ul>
<p><b>Fattibilità industriale e prospettive di mercato</b></p>	<p>I risultati del progetto - volti al superamento della differenza fisica e funzionale fra i dispositivi e le tecnologie costruttive attraverso la definizione di protocolli che permettano la comunicazione e lo scambio di dati in modo quanto più possibile trasparente tra i nodi/agenti della rete - potranno comportare un incremento di competitività dell'intero comparto <i>smart lighting</i> rappresentato dalla RIR VSL e del comparto automazione della RIR ICT4SSL in quanto tutte le aziende operanti in filiera dovranno essere in grado di realizzare nuovi prodotti sia in termini tecnologici che in termini di <i>design</i>.</p> <p>Le aziende coinvolte nel progetto intendono costituire, al termine del progetto, un Consorzio finalizzato a gestire i <i>whitebook</i> contenenti le specifiche tecniche garantendone un continuo aggiornamento e uno sfruttamento a fini commerciali. All'interno di tale realtà aggregativa le aziende del settore <i>lighting</i> potranno essere supportate in modo continuativo dalle aziende di elettronica e domotica avanzata in grado di fornire loro continui aggiornamenti tecnici con vantaggi competitivi dell'intero sistema produttivo. Oltre alle aziende direttamente coinvolte come tester nel progetto il Consorzio verrà concepito come un sistema aperto che potrà coinvolgere un numero crescente di realtà industriali venete interessate allo sviluppo di queste tecnologie.</p>
<p><b>Definizione della partnership partecipante</b></p>	<p><b>ORGANISMI DI RICERCA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DEI - Università degli studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione</li> <li>✓ DAIS - Università degli studi di Venezia, Dipartimento Scienze ambientali, informatica e statistica</li> <li>✓ HIT - Università degli Studi di Padova, Human Inspired Technologies</li> <li>✓ DI - Università degli Studi di Verona, Dipartimento di Informatica</li> </ul> <p><b>AZIENDE</b></p> <p><u>RIR VSL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 10-15 PMI</li> <li>✓ 1-2 GI</li> </ul> <p><u>RIR SSL4ICT</u></p>

	✓ 5-10 PMI 1-2 GI		
<b>Durata complessiva del progetto</b>	36 mesi		
<b>Fasi del progetto (articolazione)</b>	<p><b>GESTIONE PROGETTO</b></p> <p><b>WP0- GESTIONE PROGETTO</b></p> <p>AZIONE 0.1 - COORDINAMENTO ATTIVITA'</p> <p>AZIONE 0.2 - GESTIONE AMMINISTRATIVA E FINANZIARIA</p> <p>AZIONE 0.3 - TAVOLO COORDINAMENTO TECNICO-SCIENTIFICO</p> <p>AZIONE 0.4 - WORKSHOP CONDIVISIONE RISULTATI WP</p> <p><b>RICERCA INDUSTRIALE:</b></p> <p><b>WP1 - DESIGN ED ERGONOMIA DELLE INTERFACCE UTENTE</b></p> <p>AZIONE 1.1 - DESIGN BASATO SUGLI SCENARI ED ESIGENZE DELL'UTENTE</p> <p>AZIONE 1.2 - DESIGN DELLE INTERFACCE UTENTE MOBILI E AMBIENTALI</p> <p>AZIONE 1.3 - DOMOTICA PER LA TERZA ETA'</p> <p><b>WP2 - DEFINIZIONE SPECIFICHE TECNOLOGICHE</b></p> <p>AZIONE 2.1 - ANALISI STATO DELL'ARTE TECNOLOGICO</p> <p>AZIONE 2.2 - REDAZIONE "LIBRO BIANCO SPECIFICHE TECNICHE"</p> <p><b>SVILUPPO SPERIMENTALE:</b></p> <p><b>WP3 - SVILUPPO PROTOTIPI</b></p> <p>AZIONE 3.1 - SVILUPPO PROTOTIPI HARDWARE IoT-SETTORE LIGHTING</p> <p>AZIONE 3.2 - SVILUPPO PROTOTIPI HARDWARE IoT-SETTORE AUTOMAZIONE</p> <p>AZIONE 3.3 SVILUPPO FIRMWARE</p> <p>AZIONE 3.4 - SVILUPPO APP</p> <p>AZIONE 3.5 - PROTOTIPI INTERFACCIA</p> <p><b>WP4 - INTEGRAZIONE DI SISTEMA</b></p> <p>AZIONE 4.1 - ANALISI MODALITA' INTEGRAZIONI DI SISTEMA</p> <p>AZIONE 4.2 - INTEGRAZIONE IOT- MACHINE</p> <p>AZIONE 4.3 - PROTOCOLLI SOFTWARE INTEGRATI</p> <p><b>WP5 - TEST DI LABORATORIO E TRIAL SUL CAMPO</b></p> <p>AZIONE 5.1 - TEST IMPLEMENTAZIONE DELLA TECNOLOGIA IoT NEL PRODOTTO</p> <p>AZIONE 5.2 - TRIAL SUL CAMPO RETAIL / RESIDENZIALE / CASA DI RIPOSO</p> <p><b>DISSEMINAZIONE:</b></p> <p><b>WP6 - DISSEMINAZIONE</b></p> <p>AZIONE 6.1 - SVILUPPO DEL PIANO DI COMUNICAZIONE</p> <p>AZIONE 6.2 - PROMOZIONE WEB: Creazione sito e attivita' SEO</p> <p>AZIONE 6.3 - PROMOZIONE PRODOTTO IN EVENTI FIERISTICI</p> <p>AZIONE 6.4 - DIFFUSIONE RISULTATI TECNICO-SCIENTIFICI (convegni, articoli..)</p>		
<b>Piano di spesa previsionale</b>	Quota imprese	Quota pubblica	Importo totale
	2.250.000	2.250.000	4.500.000
	Ripartizione percentuale tra voci di costo		
	Personale 50 %	Prototipi 10 %	Centri di ricerca e consulenti esterni 40 %