

ALLEGATO B

P.O.R FSE 2007-2013 OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E OCCUPAZIONE

Asse IV Capitale umano

Linee di Attività I.1.1

BANDO BORSE DI RICERCA,, DI DURATA BIENNALE, A FAVORE DI DOTTORI DI RICERCA/RICERCATORI.

PRIMA FASE: MANIFESTAZIONE DI INTERESSE DA PARTE DI IMPRESE CON SEDE LEGALE E/O OPERATIVA NEL TERRITORIO REGIONALE

SCHEDA TECNICA RELATIVA ALLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE DA PARTE DI IMPRESE CON SEDE LEGALE E/O OPERATIVA NEL TERRITORIO REGIONALE

La scheda tecnica non può essere modificata, se non in termini di descrizione delle attività e degli obiettivi da perseguire.

*Anche nel caso di rete di imprese, dovrà essere redatta un'unica **scheda tecnica**, sottoscritta dai rappresentanti legali di ciascuna impresa partner, nonché dall'impresa con funzioni di capofila.*

DESCRIZIONE GENERALE DELLA SCHEDA TECNICA

Ambito di riferimento (art 6, punto 7.3 del Bando)	C. Ambiente e tecnologie per lo sviluppo ecocomp..
Titolo della scheda tecnica	REINGEGNERIZZAZIONE DELLA FILIERA COSTRUTTIVA DEGLI EDIFICI A BASSO CONSUMO ENERGETICO E PROSPETTIVE PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE - RETE DI IMPRESE "DOMU NOA"

B.1 Situazione attuale

(Illustrare le attività caratterizzanti l'impresa/e. Nel caso di rete di imprese dovranno essere illustrate le attività caratterizzanti ciascuna impresa appartenente alla rete – Massimo 5.000 caratteri)

Il progetto è concepito come condivisione e sviluppo ulteriore del know-how già sviluppato nella costruzione di edifici, destinati soprattutto alla residenza, da parte di una rete di imprese operanti nella produzione del sistema edificio-impianti.

L'impresa IMMOBILIARE M.R.D. S.R.L. (concessionaria per la Sardegna del sistema SYSTEM+® prodotto dalla società SYSTEM+® S.R.L. - Ozzero - Milano) da circa due anni ha introdotto nel processo costruttivo un sistema basato (sull'impiego dei prodotti SYSTEM+®, ossia) su una serie di pannelli modulari in rete elettrosaldati e polistirene che si completa in opera con l'applicazione di calcestruzzo (da impiegarsi per la realizzazione dell'involucro, dei solai, delle coperture inclinate ed altre parti quali le scale), capace di:

- definire l'involucro dell'edificio attraverso un minor impiego di risorse durante costruzione, sia minimizzando i tempi che i costi di produzione;
- rendere più sicure le lavorazioni poiché l'assemblaggio dei componenti non richiede l'impiego di ponteggi e il loro peso ridotto riduce radicalmente le problematiche della movimentazione manuale dei carichi;
- contenere i consumi energetici dell'edificio poiché lo spessore del polistirene interno (sia per l'involucro che per le coperture) garantisce la tenuta senza problemi di condensa interstiziale o superficiale;
- risolvere la struttura di edifici fino a tre piani fuori terra con valori di resistenza simili o superiori ai tradizionali involucri in laterizio portante o a scheletro portante e con solai in laterocemento.

La NTE S.R.L. si occupa di consulenza tecnica, installazione e collaudo di impianti inseriti nel sistema edificio-impianti. In particolare l'impresa è gestita da un amministratore che ha la formazione e l'esperienza di Energy Manager (L.10/1991). In tal senso è un'impresa che nel panorama isolano (e in altre regioni) commercializza e fornisce know how in settori differenti, tra cui quello per gli edifici destinati alla residenza. L'esperienza pregressa dell'amministratore della NTE S.R.L. comprende anche la prototipazione di componenti per la produzione di energia termica quali caldaie a condensazione e mini impianti eolici domestici. La società si caratterizza, tra le diverse attività che effettua, per il know how sugli impianti di distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica quali impianti eolici o pannelli fotovoltaici, oltre che per gli impianti di riscaldamento, basati sull'impiego di pannelli solari e impianti geotermici coadiuvati e gestiti da impianti domotici per il confort abitativo.

La ditta individuale Massimo Baldussi si occupa della progettazione, produzione, installazione e collaudo di infissi interni ed esterni sia per il settore civile che industriale. L'esperienza pluriennale ha consentito l'intervento in molteplici contesti affinando sempre più la tecnica produttiva soprattutto per gli aspetti definiti con sempre maggior vigore dopo l'introduzione del D.Lgs. 192/05 e le normative seguenti e correlate.

Il contenimento energetico e l'eliminazione dei ponti termici nell'installazione dei serramenti ha assunto, soprattutto negli ultimi anni, una valenza strategica anche per le incentivazioni fiscali nel settore. In tal senso la crescita dell'impresa Massi Baldussi è stata determinata dalla qualificazione professionale e dalla formazione per ridefinire il prodotto in base alle nuove norme specifiche.

Le diverse imprese che si candidano a sviluppare questo progetto, da diverso tempo collaborano nella realizzazione degli edifici, sia in termini di complementarietà di fasi produttive o per l'assemblaggio di specifici componenti edilizi sia, soprattutto, cercando di minimizzare i costi produttivi anche in un'ottica di corresponsabilizzazione, e condivisione/suddivisione delle competenze.

L'impresa IMMOBILIARE M.R.D. S.R.L., impiegando i sistemi costruttivi SYSTEM+® va sperimentando nelle costruzioni la valenza delle soluzioni impiegate soprattutto in riferimento alle specifiche condizioni igrotermiche locali per cui gli stessi produttori del SYSTEM+® non hanno disponibilità di know how pregresso. Le nuove realizzazioni edilizie in questi anni caratterizzate dalla contrazione della richiesta di mercato sono state caratterizzate dalla sperimentazione soprattutto degli aspetti statici ma il sistema ha dimostrato ottima rispondenza soprattutto negli interventi relativi alle riqualificazioni inserite nel cosiddetto "Piano Casa". La normativa per l'ampliamento degli edifici esistenti (L.R. 4/09 s.m.i.), insieme a quelle per le detrazioni IRPEF per la messa in opera di componenti edilizi/impiantistici finalizzati a contenere i consumi energetici hanno definito un campo di investimenti interessante per cui il sistema costruttivo SYSTEM+® e le competenze diversificate delle tre imprese più volte sono state in grado di rispondere in maniera ottimale per la ricerca di una soluzione innovativa con il contenimento dei costi.

B.2. Illustrazione della scheda tecnica

(Analisi e proposta delle nuove attività da realizzare rispetto agli obiettivi da perseguire. Illustrazione delle criticità attuali – Massimo 5.000 caratteri)

La cooperazione tra le imprese della rete prevede l'accrescimento del know how e la reingegnerizzazione del processo produttivo nella costruzione di edifici impiegando sistemi costruttivi capaci di minimizzare il loro fabbisogno energetico. Lo sviluppo dell'attività, consiste in obiettivi, individuati in base agli interventi già effettuati:

- studiare la minimizzazione del fabbisogno energetico ottimizzando gli impianti per il comfort abitativo specifico della condizione climatica alle latitudini locali (zone climatiche C e B - D.P.R. 412/93);
- sperimentare le connessioni tra componenti della gamma SYSTEM+® con componenti edilizi per le finiture superficiali quali gli intonaci termoisolanti anche risolvendo problemi di fessurazione delle finiture. Per murature costituite da pannelli in polistirene l'adesione tra gli strati richiede una buona esecuzione e anche una miscela della malta studiata per minimizzare le imperfezioni;
- risolvere la connessione del sistema di involucro con i serramenti sia interni che esterni soprattutto con la definizione di nuovi sistemi di fissaggio alternativi alla tradizionali zanche metalliche annegate nella malta o ai tasselli di tipo chimico. In entrambi i casi quest'operazione interessa anche gli strati di polistirene e non garantisce una buona adesione e stabilità. Inoltre tali fissaggi risultano labili per urti e scassi. L'interruzione della stratigrafia dell'involucro, realizzato con il componente ad anima in polistirene, attraverso una parte resistente in malta o laterizio in prossimità con il serramento, risolverebbe la connessione ma determinerebbe la formazione di ponti termici tanto più gravi considerando la tenuta ermetica dell'involucro e dei serramenti.

La reingegnerizzazione della produzione si configura come ripensamento del prodotto edificio, soprattutto destinato all'abitazione, in cui gli impianti (tecnologicamente avanzati) presenti sul mercato si coniugano con lo stato dell'arte nella produzione di serramenti certificati per la tenuta ed il contenimento del fabbisogno energetico e sono inseriti in oggetti edilizi concepiti con componenti di ampia applicazione, ma relativamente nuovi per la realtà locale. Il progetto implica la valutazione di due aspetti differenti ma generati dall'applicazione degli stessi componenti:

- sugli edifici di nuova realizzazione per i quali le normative fungono da linea guida perché indicano sia un iter preciso sia dei modelli di calcolo da applicare per ottenere determinate prestazioni;
- sugli edifici esistenti (non vincolati e realizzati nei decenni 1970-1990) per cui la valutazione dei livelli di rispondenza normativa per il contenimento e gli impianti, implica una conoscenza dei materiali e delle tecniche costruttive del passato recente: soprattutto per gli interventi non radicali sull'edificio o per gli ampliamenti;

Il progetto deve quindi sviluppare due percorsi di ricerca con parti comuni ed in parte divergenti, svolti da due ricercatori/dottori di ricerca, per lo studio la sperimentazione dell'applicazione dei componenti edilizi, impiantistici e i serramenti, rispettivamente su nuovi edifici e su edifici esistenti. In sintesi questo implica:

- progettazione di interventi prototipo (sia su nuovi edifici che esistenti) in cui le caratteristiche dei componenti impiantistici possano riferirsi a interventi da realizzarsi con componenti edilizi multistrato con nucleo in polistirene (o per apposizione di strati ulteriori - "involucro a cappotto");
- definizione (progettazione e sperimentazione) delle stratigrafie per il superamento dei ponti termici e per la corretta messa in opera dei componenti anche in relazione alle connessioni coi serramenti e le finiture superficiali (anche collaboranti per la performance energetica dell'involucro);
- definizione della sequenza di fasi di lavoro e definizione dei tempi specifici per le singole lavorazioni al fine di minimizzare i tempi di produzione anche in riferimento ai prodotti SYSTEM+® impiegati con funzione strutturale;
- confronto dei costi della costruzione di edifici coi sistemi descritti rispetto all'impiego di calcestruzzo armato e laterizio.

Il risultato da raggiungersi con il progetto comporterebbe la possibilità di innovare il prodotto, e rivoluzionare il servizio offerto, in questi termini:

- progettare edifici che abbiano un consumo energetico rispondente alle normative non solo in termini cogenti ma in termini prestazionali per climi con alte temperature estive con l'impiego di prodotti nuovi nella realtà locale;
- ottimizzare le fasi costruttive (produzione dei componenti edilizi, trasporto in sito e coordinamento delle fasi di assemblaggio) per ridurre i tempi di produzione e i costi per la manodopera;
- rendere sinergica (anche in termini progettuali) e razionalizzare l'azione di piccole imprese, tra loro complementari, in un contesto recessivo in cui, pur mantenendo le specificità dei singoli, è opportuno sommare e presentare con successo il proprio know.

B.3 Innovazione e prospettive di mercato

(Illustrazione dei livelli di innovatività individuati rispetto alle nuove attività da realizzare anche in termini di acquisizione di livelli più competitivi e di inserimento nel mercato - – Massimo 5.000 caratteri)

L'innovazione generata dalle nuove attività da realizzare implica:

- la riorganizzazione e le nuove strutturazioni aziendali, anche in base agli output della ricerca, facendo riferimento alle potenzialità di crescita offerte dalle nuove conoscenze e dalla loro condivisione tra le imprese partner;
- offrire un servizio di consulenza (anche progettuale) qualificata all'utente del prodotto edificio-impianti, basata sull'esperienza e sulla sperimentazione operativa sviluppata nella ricerca;
- crescita del settore delle costruzioni, in termini di know how per la produzione di prodotto, soprattutto coi nuovi componenti edilizi introdotti nella costruzione.

Nello specifico il nuovo prodotto definito con la sperimentazione e l'interdipendenza delle operazioni lavorative compiute dalle imprese appartenenti alla rete si caratterizza per la dinamicità dell'intervento. Si ritiene, soprattutto in base all'esperienza nelle costruzioni residenziali, che le esigenze abitative mutino nel tempo in maniera costante, con un'evidenza registrabile circa in un decennio. Le opportunità offerte dalle parti impiantistiche e la loro diffusione nelle residenze hanno, in breve tempo, accelerato la velocità con la quale un edificio diviene obsoleto soprattutto con le potenzialità offerte dalle applicazioni domotiche.

Le reti impiantistiche sono tra le parti più costose del prodotto edificio-impianti e anche quelle per cui si necessita di interventi di adeguamento che spesso riguardano l'intero edificio. Gli interventi continui di manutenzione sugli edifici esistenti, tuttavia, risultano molto costosi anche per le opere edilizie.

La produzione di edifici con componenti edilizi multistrato e nucleo in polistirene induce un contenimento dei costi per gli interventi soprattutto per i ridotti tempi di realizzazione per:

- la manodopera che risulta tra le voci più consistenti per ogni intervento edilizio;
- la modularità dei componenti edilizi che determina facilità di montaggio ed una organizzazione rapida e dinamica del cantiere che si amplifica in termini di sicurezza durante le fasi di lavoro sia in relazione al loro peso ridotto (in confronto a materiali tradizionali) che per la non necessità di impiego di mezzi di movimentazione pesante.

Il risparmio negli interventi di riqualificazione su edifici esistenti, nelle fasi di assemblaggio di questi componenti edilizi implica una possibilità di ridefinire le voci di spesa non solo contraendole ma accrescendo la qualità delle restanti componenti dell'edificio, tra cui:

- la dotazione e la specificità delle reti impiantistiche con un coordinamento di natura domotica delle diverse reti (anche e soprattutto per i, sempre più necessari, impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili);
- la possibilità di progettare l'intervento specifico senza considerare questa fase a monte come un costo ulteriore semmai quanto ricompresa nel servizio complessivo;
- la massimizzazione del beneficio di fruizione dell'edificio post intervento considerando i ridotti tempi di esecuzione delle lavorazioni.

Al di là dal definire in dettaglio eventuali sviluppi innovativi per gli aspetti impiantistici o ipotizzare nuove possibili applicazioni nel sistema edificio-impianto, è facile comprendere come uno dei vantaggi competitivi di una sinergia di rete tra imprese (soprattutto derivanti dal contenimento dei costi) sia la possibilità di dotare una residenza di tipologie di impianti, noti ma di scarsa diffusione, quali i mini impianti eolici per la produzione energetica. Uno degli aspetti di ulteriore miglioramento (e competitività) per gli aspetti energetici è, infatti, la pluralità di sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili che allo stato attuale per lo più è una potenzialità teorica.

La crescita dei volumi di impiego dei prodotti della gamma SYSTEM+® porterebbe la SYSTEM+® S.R.L. a cambiare il tenore della partnership con la IMMOBILIARE M.R.D. S.R.L. in quanto è stato definito un progetto di espansione già sviluppato in dettaglio che riguarderebbe:

- un impianto di produzione in Sardegna come delocalizzazione strategica per il mercato dell'isola e della Corsica con una visione futura per lo più ai paesi nordafricani e del medio oriente con economie in forte crescita;
- l'implementazione dei percorsi di formazione professionale e continua per tutti gli operatori coinvolti nella produzione con componenti edilizi della gamma SYSTEM+®.

L'innovazione di una piccola impresa per la produzione di infissi coinvolta in questo progetto di ricerca riguarderebbe, nel breve periodo, la possibilità crescere anche sfruttando il know how già acquisito con la formazione obbligatoria per la produzione di infissi certificati. Nel medio termine l'innovazione consisterebbe nell'acquisizione di un know how specifico per la realizzazione del nodo involucro-serramento che avrebbe volumi di crescita in termini di produzione del prodotto proporzionali a quelli della diffusione dei componenti edilizi della gamma SYSTEM+®.

B.4 Esperienza già acquisita

(Indicazione delle esperienze già maturate in termini di ricerca e sviluppo – Massimo 5.000 caratteri)

L'IMMOBILIARE M.R.D. S.R.L. partner della SYSTEM+® S.R.L. ha avviato una serie di prime realizzazioni con i componenti edilizi della gamma di questi prodotti che sono risultati molto competitivi in interventi di ampliamento e riqualificazione di edifici esistenti (costi ridotti, velocità di esecuzione e limitate esigenze di cantiere). In questo contesto costruttivo le esperienze sperimentali hanno evidenziato da subito una forte riduzione dei tempi di esecuzione seppure si abbia un consistente ritardo rispetto alle potenzialità teoriche che il sistema consentirebbe in quanto:

- le maestranze non hanno ancora stratificato un'esperienza nell'impiego di questi sistemi;
- il sistema è stato per lo più impiegato come tamponamento insieme a strutture di tipo tradizionale quali gli scheletri portanti in calcestruzzo armato e ciò ha significato, durante la fase del cantiere, anche la riprogettazione delle connessioni tra sistemi diversi;
- la non possibile programmazione temporale ha comportato una revisione della programmazione in termini temporali tali da non riuscire a gestire con efficienza e sequenzialità le fasi di approvvigionamento e montaggio.

In tal senso la ricerca per il miglioramento delle performance è stata avviata soprattutto fruendo del know how della società madre, con una consulenza per lo più a remoto, che ha portato alla definizione di un modello di sintesi e di sperimentazione empirica delle soluzioni costruttive. Il dettaglio esposto nelle sezioni precedenti, soprattutto per le connessioni del sistema involucro coi serramenti, evidenzia una delle difficoltà ma anche l'approccio (per lo più empirico) e le motivazioni che hanno spinto la rete di imprese a proporre un progetto di ricerca e crescita attraverso la sperimentazione.

In termini maggiormente specifici il sistema costruttivo ha visto l'interesse di alcuni tecnici progettisti che hanno richiesto approfondimenti e collaborato alla realizzazione di prove per la resistenza strutturale del sistema: in tal senso è in corso una sperimentazione fattiva dell'IMMOBILIARE M.R.D. S.R.L. e della SYSTEM+® S.R.L. con il laboratorio di Ingegneria Strutturale dell'Università di Cagliari.

Un altro aspetto, curato per lo più in maniera empirica in fase di cantiere, non secondario in termini olistici e di minimizzazione degli sfridi dei componenti della gamma SYSTEM+® ha comportato:

- la possibilità di definire in termini progettuali-base la razionalizzazione dei componenti per tipo e modello da impiegare al fine di definire un numero non troppo dissimile di pezzi da impiegare, anche razionalizzando (da parte dei progettisti e in collaborazione con al NTE S.R.L.) le connessioni e le realizzazioni impiantistiche;
- la possibilità di richiedere alla produzione dei pezzi singolari;
- la sperimentazione attraverso il reimpiego delle parti di componenti non utilizzate (o derivate da tagli o dal vuoto delle aperture) per la realizzazione di arredi fissi (come componenti edilizi) quali piani cucina o mensole o piani per gli ambienti bagno.

Un'altra potenzialità di ricerca, individuata ma non ancora sviluppata se non con alcuni progettisti in fase di definizione tipologica degli edifici, riguarda la possibilità di impiegare alcuni componenti del sistema SYSTEM+® nella realizzazione di partizioni interne amovibili. Attraverso interventi edilizi ridotti e al fine di rendere versatile l'edificio nella sua soluzione planimetrica e di garantirne una sua qualità tipologica e spaziale duratura, in questo modo si potrebbe rispondere efficacemente al continuo mutamento delle aspettative degli utenti degli edifici contrastando la lenta ma inesorabile obsolescenza.

In termini di definizione del contenimento energetico dovuto all'involucro realizzato con i prodotti della gamma SYSTEM+® sono in corso degli studi attraverso tesi di laurea sperimentali svolte da alcuni studenti della Facoltà di Architettura dell'Università di Cagliari.

FIRMA del Rappresentante/i legale/iⁱ

Sestu, 11 Febbraio 2013

ⁱ La Scheda tecnica deve essere firmata e data dal rappresentante legale per le imprese singole, dal soggetto capofila e dai rappresentanti legali dei soggetti partner nel caso di Rete.