

## Informazioni personali

Nome - Cognome	Simone Bolettieri
Residenza	
Cellulare	
E-mail (PEC)	
E-mail	
Cittadinanza	
Data di nascita	
Sesso	

## Esperienze professionali

Data	19/07/2017 – in corso (scadenza assegno 19/07/2020)
Presso	Istituto di Informatica e Telematica (IIT)-CNR Pisa
Tipo di attività	Titolare di assegno di ricerca
Titolo assegno	Progettazione, implementazione e valutazione di piattaforme ICT di raccolta e gestione dati per reti di sensori con tecnologie IoT (Internet of Things)
Principali obiettivi raggiunti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Progettazione e sviluppo di una architettura di raccolta e trasmissione di dati ambientali tramite reti di sensori composte da dispositivi “off-the-shelf” (Zolertia Re-Mote nello specifico), con supporto al sistema operativo open-source Contiki-OS e allo stack protocollare standardizzato dalla IETF per la gestione dell’interconnessione dei dispositivi IoT (802.15.4, 6LoWPAN, RPL). A livello applicativo è stato utilizzato il protocollo CoAP. Al fine di facilitare ed automatizzare i processi di scoperta dei sensori nella rete e rendere più efficiente l’accesso ed il collezionamento delle misure, è stato sviluppato un prototipo di CoAP Resource Directory (draft versione 11). Il lavoro è stato svolto nell’ambito del progetto E-CABIN (Fincantieri) ed è stato valutato sperimentalmente attraverso una live demo.</li><li>• Progettazione, sviluppo e valutazione di una piattaforma di brokering per reti di sensori 6LoWPAN con supporto al protocollo CoAP. Il data broker proposto estende una CoAP resource directory con funzionalità di reverse proxying e con un meccanismo adattivo per regolare dinamicamente la frequenza di campionamento dei sensori sfruttando il tasso di perdita dei pacchetti di livello applicativo CoAP al fine di contenere la congestione nella rete. Il lavoro è culminato in una pubblicazione [2] per la conferenza IEEE ICIOT 2018, alla quale ho partecipato in funzione di presentatore del paper.</li></ul>

Principali obiettivi  
raggiunti (segue)

- Studio approfondito della letteratura dei protocolli di controllo della congestione per reti Internet e per reti di sensori, con attenzione particolare alle soluzioni designate per il protocollo di livello applicativo CoAP. Successivamente, ho collaborato alla proposta di un meccanismo per il controllo proattivo della congestione in reti CoAP attraverso la regolazione del tasso di trasmissione dei pacchetti CoAP che sfrutta l'analisi della variazione dei round-trip-time sperimentati dai nodi come metrica della congestione. Il lavoro è culminato nella pubblicazione per la conferenza WWIC 2018 [3].
- Estensione della pubblicazione [2] con contributo per la rivista IJCC (International Journal of Cloud Computing) [7]. È stato sviluppato un modello di ottimizzazione per l'allocazione di risorse di sensing in reti IoT che massimizzi la qualità del servizio di applicazioni di sensing remoto. È stato sviluppato un algoritmo efficiente che attraverso il monitoraggio e controllo del tasso di perdita dei pacchetti nella rete approssima l'allocazione ottimale in modo adattivo. L'algoritmo è stato sviluppato usando JAVA, sfruttando il protocollo applicativo CoAP e Californium (una implementazione di CoAP in JAVA), e poi integrato in un data broker installato su un nodo fog della rete (il gateway IoT nello specifico su piattaforma Raspberry Pi). L'algoritmo è stato validato attraverso simulazioni estensive e test su testbed remoto (FiT IoT-Lab).
- Studio approfondito del paradigma delle Shared Sensor Network (SSN), dei meccanismi di virtualizzazione delle risorse di sensing e sviluppo di modelli e algoritmi efficienti per gestire il "data brokering" (ossia l'allocazione e condivisione di risorse di sensing) in reti SSN.
- Formalizzazione di un modello di ottimizzazione per l'allocazione di risorse in reti SSN sfruttando la virtualizzazione a livello di dati delle risorse di sensing. Il modello consente di determinare il set ottimale di risorse di sensing, il tasso con cui accedere ai dati e il subset di applicazioni di sensing da ammettere in una rete SSN, al fine di massimizzare il ricavo del gestore dei servizi di sensing (massimizzare il numero di applicazioni ammesse), senza violare i vincoli di rete ed energia e massimizzando il caching dei dati. Le performance dell'algoritmo sono state valutate in modo estensivo tramite simulazione (usando un simulatore scritto ad-hoc in Matlab) e confrontato con lo stato dell'arte. Il risultato del lavoro è stato sottoposto ed accettato per essere incluso nella conferenza IEEE WoWMoM 2020 [4].

Principali obiettivi  
raggiunti (segue)

- Formulazione ed analisi di un problema di allocazione di risorse di sensing per applicazioni di monitoraggio capace di sfruttare, in maniera ottimale, sia sensori statici che sensori di utenti mobili, tramite crowdsensing, riducendo al minimo il numero di sensori utilizzati e la ridondanza dei dati acquisiti tramite meccanismi di caching delle letture. Le performance del sistema sono state valutate attraverso simulazioni estensive (usando un simulatore scritto ad-hoc in Matlab) e i risultati raccolti in una pubblicazione sottomessa (ed accettata) alla conferenza SMARTCOMP 2020 [5].
- Valutazione della possibilità di dotare dispositivi all'edge della rete (ad esempio un gateway IoT) di funzionalità di "data brokering", sfruttando architetture standard di edge computing, per ridurre la ridondanza dei dati raccolti dai sensori e di condividerli in modo ottimale fra le varie applicazioni che li richiedono

## Istruzione e formazione

### Università di Pisa - Dipartimento di ingegneria dell'informazione - Dottorato in Ingegneria dell'Informazione

Titolo della qualifica **Dottorato in Ingegneria dell'Informazione**

Data **11/2018 – presente**

Presso **Università degli studi di Pisa**

Attualmente iscritto al corso di dottorato in ingegneria dell'informazione (XXXIV ciclo) presso l'Università di Pisa in collaborazione con l'Istituto di Informatica e Telematica (IIT) – CNR. La mia attività di ricerca è focalizzata sullo sviluppo di soluzioni scalabili per la raccolta di dati da dispositivi IoT rispettando i requisiti di QoS delle applicazioni che li richiedono e la valutazione dell'integrazione di tali meccanismi in piattaforme di edge computing (e.s. ETSI MEC).

Attività di formazione per dottorandi	Descrizione	CFU
Academic English C1	Volto a formare studenti di dottorato e ricercatori al corretto uso della lingua inglese nella fase di realizzazione di articoli accademici e durante la presentazione pubblica dei lavori a convegni e conferenze	5
Academic English C1+		5
Edge computing technologies and standards toward 5g	Il corso ha introdotto i concetti fondamentali del paradigma dell'edge computing, è stata illustrata l'architettura della piattaforma ETSI MEC, illustrati casi d'uso e metodologie di sviluppo applicativi MEC	5
ACP Summer school 2019	scuola di dottorato a tema "applicazione del paradigma di constraint programming per risoluzione di problemi di ottimizzazione complessi"	4
OpenAir 5G Lab	Corso teorico pratico introduttivo sul progetto openAirInterface e fondamenti di LTE e 5G	5
Anomaly Detection in IoT Streaming Data with Deep Learning	Corso sull'uso di tecniche di neural network e deep learning per l'analisi di big data al fine di individuare anomalie in reti IoT	5
Computing in Communication Networks for 5G and the Tactile Internet	Il corso ha analizzato i casi d'uso, i requisiti tecnici e le soluzioni tecnologiche (machine learning, tactile internet, edge computing and network coding) nelle future reti di comunicazione 5G. Parte del corso è stata dedicata all'uso dell'emulatore di rete ComNetsEmu	5

**Università di Pisa - Dipartimento di ingegneria dell'informazione -  
Laurea Magistrale in Computer Engineering**

Titolo della qualifica	Laurea magistrale in Computer Engineering
Data	03/10/2014 – 23/06/2017
Valutazione	110/110 e lode
Rilasciato da	Università degli studi di Pisa
Titolo della tesi	Design and performance evaluation of congestion control mechanisms for the CONstrained Application Protocol in the Internet of Things
Lavoro di tesi:	Tesi disponibile seguendo il link: <a href="https://etd.adm.unipi.it/theses/available/etd-06072017-004223/">https://etd.adm.unipi.it/theses/available/etd-06072017-004223/</a>

Il lavoro di tesi ha riguardato lo studio del problema del controllo della congestione in reti dell'Internet Of Things popolate da nodi sensori con supporto al protocollo di livello applicativo CoAP. In particolare, è stata condotta una performance evaluation approfondita del meccanismo base di CoAP per il controllo della congestione e della recente proposta alternativa CoCoA+.

Si sono prese in considerazione diverse topologie di rete e pattern di traffico tipici dell'IoT. La configurazione scelta per i nodi sensori ha preso in considerazione i protocolli standard dell'IoT, quali l'IEEE 802.15.4 (layer 2), 6LoWPAN + RPL (layer 3 + routing protocol). Il sistema operativo utilizzato è stato ContikiOS. Il simulatore di rete utilizzato è stato Cooja (parte integrante del toolkit di sviluppo di ContikiOS).

Il processo di analisi ha portato all'individuazione di alcune problematiche che affliggono le proposte di controllo della congestione attualmente disponibili per CoAP. A seguito di ciò, il secondo contributo della tesi è stato quello di sviluppare una proposta alternativa, facilmente integrabile nell'implementazione attuale di CoAP per ContikiOS, tenendo a mente i requisiti tipici dei dispositivi constrained dell'IoT, che resolvesse le mancanze individuate.

**Principali Insegnamenti:**

- Architetture e protocolli di rete;
- Sicurezza dei sistemi;
- Sistemi intelligenti e di supporto alle decisioni;
- Reti mobili e pervasive;
- Design e sviluppo di applicazioni per sistemi sensor-based (ContikiOS, TinyOS);
- Programmazione di applicazioni di acquisizione dati basate su reti di sensori con supporto a tecnologie wireless (ContikiOS, TinyOS);
- Sistemi integrati (embedded) e connessi (networked) al supporto di ambienti *smart*;
- Internet of Things (IPv6 for Smart Objects, IEEE 802.15.4, IETF RPL/COAP) ;
- Ingegneria del software e modello SaS.

## Principali progetti sviluppati

- Progetto svolto durante il corso di "*Advanced network architectures and wireless systems*", basato sullo sviluppo di un reverse proxy per CoAP, con supporto al paradigma dell'observing, per reti di Smart Things (linguaggio di programmazione Java su piattaforma Californium). Obiettivo del reverse proxy sviluppato è quello di interporci tra una rete di smart things (6LoWPAN + RPL) contenente server CoAP e una serie di client indipendenti, supportando relazioni di observing verso ambo i lati. I client specificano alcuni parametri di generazione delle notifiche (in accordo a quanto definito in "*draft-ietf-core-interfaces*" paragrafo 5.4) e si registrano (in modo trasparente) presso il reverse proxy. Questo a sua volta stabilisce relazioni di observing con i CoAP server e gestisce l'invio delle notifiche unsolicited verso i client, garantendo i vincoli imposti dagli stessi e riducendo il traffico generato dai server CoAP con meccanismi di caching.
- Progetto svolto durante il corso di "*Networked embedded systems*", basato sulla raccolta di: dati sui livelli di inquinamento urbano (attraverso una rete di sensori), dati meteorologici (attraverso un portale web), dati sui livelli di traffico urbano (attraverso il servizio Here WeGo), della città di Pisa, al fine di studiarne la correlazione statistica.
- Progetto svolto durante il corso di "*Software systems engineering*", basato sullo sviluppo (in team) di un applicativo per il collezionamento di statistiche in modo confidenziale, seguendo l'approccio Model Driven. Ho ricoperto il ruolo di project manager del team di lavoro.
- Progetto svolto durante il corso di "*Mobile and pervasive systems*", basato sullo sviluppo di un'applicazione Android in ottica pervasive computing, basata sul tracciamento dell'utente tramite GPS, gestione della posizione attraverso google Maps e gestione delle notifiche personalizzate.
- Progetto svolto durante il corso di "*Performance evaluation of computer systems and networks*" con lo scopo di effettuare una valutazione delle performance di un sistema di code modellato ed implementato in ambiente simulato (omnet++).
- Progetto svolto durante il corso di "*Intelligent systems*" basato sullo sviluppo di applicativi facenti uso di reti neurali per la predizione e il forecasting di eventi (Matlab).

### Elenco esami sostenuti con crediti e votazione

Data	Descrizione	Voto	CFU
16/01/2015	Performance evaluation of computer systems and networks	20/30	9
30/01/2015	Concurrent and distributed systems	28/30	9
16/02/2015	Electronics and communications systems	24/30	9
19/06/2015	Security in networked computing systems	28/30	9
08/07/2015	Intelligent systems	29/30	6
30/07/2015	Computer architecture	27/30	9
18/01/2016	Advanced topics in computer systems and networks	28/30	9
18/02/2016	Automated systems and robotics	27/30	6
16/06/2016	Information systems and software systems engineering	30/30 L	12
18/07/2016	Mobile and pervasive systems	30/30 L	6
26/07/2016	Advanced network architectures and wireless systems	30/30 L	9
15/11/2016	Networked embedded systems	30/30	9
26/06/2016	Final examination	30/30 L	18

### Università di Pisa - Facoltà di Ingegneria - Laurea Triennale in Ingegneria Informatica

Titolo della qualifica	Laurea triennale in ingegneria informatica
Data	07/09/2011 – 02/10/2014
Titolo della tesi	Sviluppo di una applicazione basata su Google Maps di supporto alla configurazione di reti wireless mesh con nodi mobili
Rilasciato da	Università degli studi di Pisa
Principali Insegnamenti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze basilari di analisi matematica, ricerca operativa, fisica, fondamenti di informatica, per interpretare e descrivere problemi di ingegneria;</li> <li>• Conoscenze di elettrotecnica, elettronica, telecomunicazioni, automatica, informatica, per la definizione e la realizzazione di sistemi integrati;</li> <li>• Conoscenze specifiche nell'area dell'ingegneria informatica, sia hardware che software, per identificare, formulare e risolvere i problemi applicativi, configurare sistemi, gestire servizi;</li> <li>• Capacità di comunicare efficacemente in lingua inglese.</li> </ul>
Principali progetti sviluppati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo di un sito web di e-commerce con database annesso per la gestione degli utenti e delle inserzioni, godente della validazione w3c</li> </ul>

### Istituto Tecnico Industriale Statale Falanto - diploma di scuola secondaria

Titolo della qualifica	Diploma di perito capotecnico informatico
Data	15/09/2005 – 09/07/2011
Valutazione	100/100
Rilasciato da	Istituto tecnico industriale statale "Falanto" - sede di Talsano(TA)

## Attività scientifica

Il periodo di formazione scientifica è iniziato durante lo svolgimento della tesi di laurea magistrale presso il dipartimento di Ingegneria Informatica dell'Università degli studi di Pisa. Il lavoro di tesi a carattere esplorativo ha gettato le basi per lo sviluppo di competenze nell'ambito della ricerca quali capacità di acquisizione, catalogazione ed analisi di pubblicazioni scientifiche, metodologie di testing e validazione dei risultati oltreché capacità di relazionarsi con l'ambiente accademico attraverso report e presentazioni. Infine, sono stato coinvolto nella pubblicazione di un contributo a conferenza [1], prima e a journal poi [6], per la presentazione dei risultati ottenuti durante il lavoro di tesi.

Dal luglio 2017 la mia attività continua presso l'Istituto di Informatica e Telematica al CNR di Pisa, come titolare di assegno di ricerca. Sono stato coinvolto in numerose attività tra le quali lo studio di architetture per la raccolta di dati ambientali, nell'ambito del progetto ECABIN (Fincantieri), utilizzando componenti hardware "off-the-shelf", software open-source (Contiki-OS) e stack protocollare standardizzato dall'IETF (CoAP, RPL, 802.15.4). Mi sono occupato dello studio di architetture orizzontali per l'Internet of Things, partecipando alla progettazione, implementazione e valutazione di un data broker per reti di smart-things, il quale monitorando il livello di congestione della rete, agisce in maniera adattiva sul sensing rate al fine di controllare il tasso di congestione e preservare fairness nell'accesso delle risorse. Il lavoro è culminato nella produzione di un contributo a conferenza (IEEE ICIOT 2018) [2], a cui ho partecipato in funzione di presentatore, il quale è stato premiato come "Best student paper". Ho, inoltre, partecipato alla progettazione, implementazione e valutazione di un algoritmo innovativo per il controllo della congestione per il protocollo di livello applicativo CoAP. Durante tale incarico ho avuto modo di approfondire la vasta letteratura esistente relativa ai meccanismi di congestion control per il protocollo TCP. Il lavoro è culminato nella produzione di un contributo a conferenza (WWIC 2018) [3].

L'attività scientifica è continuata con l'iscrizione al corso di dottorato (nel novembre 2018) in Ingegneria dell'Informazione presso l'Università di Pisa, svolto in collaborazione con l'Istituto di Informatica e Telematica (IIT-CNR) sede di Pisa. L'attività di ricerca è focalizzata sullo sviluppo di soluzioni scalabili per la raccolta di dati da dispositivi IoT rispettando i requisiti di QoS delle applicazioni di sensing e i vincoli sulle caratteristiche di rete ed energetiche delle reti di sensori. Durante il primo anno di dottorato ho, per primo, esteso il lavoro presentato alla conferenza ICIOT 2018 [2] sviluppato durante il mio primo anno come assegnista al CNR, sviluppando un modello di ottimizzazione per l'allocazione di risorse IoT e la selezione della frequenza di aggiornamento ottimale dei dati raccolti al fine di soddisfare i requisiti di QoS delle applicazioni e proponendo un algoritmo adattivo per approssimare la soluzione ottima. L'algoritmo è stato validato tramite simulazioni estensive e tramite implementazione di un prototipo basato sul protocollo CoAP validato a mezzo testbed (FIT IoT-Lab). Il lavoro è stato pubblicato come contributo per la rivista IJCC (International Journal of Cloud Computing) [7].

In seguito, mi sono occupato di estendere tale modello di ottimizzazione nell'ambito delle Shared Sensor Networks (SSN), ossia reti di sensori che supportano la condivisione delle risorse da parte di più applicazioni attraverso tecniche di virtualizzazione. Dopo aver studiato la letteratura sulle tecniche di virtualizzazione, mi sono focalizzato sulla virtualizzazione dei dati mediante l'uso di tecniche di "data brokering". Ho per cui proposto un modello di ottimizzazione per data broker che, dato un set di richieste di sensing, consentisse di selezionare in modo ottimo: (i) il set di sensori da utilizzare durante il processo di raccolta dati; (ii) il set di sensori che devono essere utilizzati per soddisfare le richieste delle applicazioni IoT attive; e (iii) la frequenza di aggiornamento dei dati raccolti dai sensori attivati al fine di soddisfare i requisiti di QoS delle applicazioni ammesse. Il risultato dello studio è stato sottomesso ed accettato per partecipare alla conferenza WoWMoM 2020 [4].



Mi sono anche occupato di analizzare e formulare un problema di allocazione di risorse di sensing per applicazioni di monitoraggio capace di sfruttare, in maniera ottimale, sia sensori statici che sensori di utenti mobili, tramite crowdsensing, riducendo al minimo il numero di sensori utilizzati e la ridondanza dei dati acquisiti tramite meccanismi di caching delle letture. I risultati della valutazione sperimentali sono stati raccolti in una pubblicazione sottomessa (ed accettata) alla conferenza SMARTCOMP 2020 [5].

Infine, ho partecipato a corsi di formazione per studenti di dottorato organizzati dal dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'università di Pisa su varie tematiche concernenti l'Internet di prossima generazione (es. 5G, Mobile Edge Computing MEC, machine learning, emulatori per reti 5G) e corsi specifici per migliorare le competenze nella lingua inglese relative alla scrittura accademica e alle capacità di esposizione e creazione di presentazioni e poster.

Per il proseguo delle mie attività nell'ambito del dottorato di ricerca intendo esplorare la letteratura in merito alle architetture di edge computing pensate per il mondo IoT (in particolare l'architettura ETSI MEC) e svolgere una campagna sperimentale al fine di valutare la possibilità di dotare dispositivi all'edge della rete (ad esempio un gateway IoT) delle funzionalità di "data brokering" sviluppate sino ad ora (opportunamente estese per essere integrate nel paradigma edge computing) per ridurre la ridondanza dei dati raccolti dai sensori e di condividerli in modo ottimale fra le varie applicazioni che li richiedono.

## Pubblicazioni

### Conferenze

1. Bolettieri S., Vallati C., Tanganelli G., Mingozzi E. (2017) **Highlighting Some Shortcomings of the CoCoA+ Congestion Control Algorithm**. Proceedings of the 16th International Conference on Ad Hoc Networks and Wireless (ADHOC-NOW 2017), Messina, Italy, September 20-22, 2017 (2017) (pp. 213–220). Springer International Publishing, 2017  
DOI: 10.1007/978-3-319-67910-5\_17  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-67910-5\\_17](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-67910-5_17)
2. S. Bolettieri, R. Bruno **Design and Implementation of a COAP-Based Broker for Heterogenous M2M Applications**, 2018 IEEE International Congress on Internet of Things (ICIOT), San Francisco, CA, USA, July 2-7, 2018, pp. 1-8  
DOI: 10.1109/ICIOT.2018.00008  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8473433>
3. E. Ancillotti, S. Bolettieri, R. Bruno **RTT-based Congestion Control for the Internet of Things**, in Proc. of 16th International Conference on Wired/Wireless Internet Communications (WWIC 2018), Boston, MA, USA, June 18-20, 2018, pp.3-15  
DOI: 10.1007/978-3-030-02931-9\_1  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-02931-9\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-02931-9_1)
4. (accepted) S. Bolettieri, R. Bruno **Edge-Assisted Resource Management for Data-Centric IoT Applications in Shared Sensor Networks**, 2020 IEEE 21th International Symposium on "A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks" (WoWMoM), Cork, Ireland, August 31 - September 03, 2020 (si allega e-mail conferma accettazione articolo)
5. (accepted) S. Bolettieri, R. Bruno **QoS-aware Data Management Mechanisms for Optimal Resource Utilisation in Crowd-assisted Shared Sensor Networks**, 2020 6th International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP 2020), Bologna, BO, Italy, September 14-17, 2020  
<http://www.smart-comp.org/accepted-papers-for-the-main-conference.html>

### Journal

6. Bolettieri S., Vallati C., Tanganelli G., Mingozzi E. (2018), **pCoCoA: A precise congestion control algorithm for CoAP**, Ad Hoc Networks, vol. 80, pp. 116-129, 2018.  
DOI: 10.1016/j.adhoc.2018.06.015  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1570870518303834>
7. S. Bolettieri, R. Bruno, **Edge-centric Resource Allocation for Heterogenous IoT Applications using a CoAP based Broker**, IEEE SERVICES 2018 Edges, Fogs and Clouds as Engines of IoT, special issue of the International Journal of Cloud Computing, Vol. 9, No. 1, 2020  
DOI: 10.1504/IJCC.2020.10026716  
<https://www.inderscience.com/offer.php?id=105876>

## Concorsi, certificazioni e premi

### Best Student Paper award

Data	2-7/07/2018
Rilasciato da	IEEE computer society
Conferenza	IEEE international congress on internet of things (ICIOT 2018)

### Vincitore del contest: proposta di applicazione dell' IoT in ambito "Smart University"

Data	17/02/2017
Rilasciato da	Bip (Bip.X.Tech - Milano) e University2Business
Descrizione del contest	<p>Obiettivo del contest è quello di immaginare una soluzione IoT, a partire dalla vita quotidiana in ambito universitario, in grado di migliorare l'esperienza di studente, in relazione ai luoghi frequentati in Università e agli oggetti che si possono trovare. E' stata richiesta la produzione di una presentazione atta a descrivere la soluzione, analizzare i benefici apportati e dimostrare la fattibilità dell'idea.</p>
Descrizione dell'elaborato prodotto	<p>Riferimenti: <a href="http://gare.university2business.it/bip/A256/160/gara-dettaglio.aspx">http://gare.university2business.it/bip/A256/160/gara-dettaglio.aspx</a></p> <p>La soluzione proposta prende il nome di "<i>Smart studying places</i>", si compone di una wireless sensor network per monitorare l'occupazione real-time delle aule studio (basata su tecnologia ZigBee per la comunicazione), un web server remoto (svilupicabile tramite servlet) per collezionare i dati raccolti ed un'applicazione (Android/web) per cercare i luoghi di studio fornendo un feedback allo studente sullo stato di occupazione degli stessi. Nello studio della soluzione sono stati evidenziati i benefici apportati, le tecnologie utilizzate e le modalità di integrazione. In particolare sono state proposte 3 alternative per il monitoraggio degli occupanti, ciascuna con un diverso trade-off tra costi ed accuratezza.</p>

### **Certificazione di lingua inglese "International School di Chris Powell"**

Titolo della qualifica	"C1 – Effective Operational Efficiency"
Data	Giugno 2018
Rilasciato da	International School di Chris Powell

### **Certificazione di lingua inglese "Trinity Grade 8 (B2.2)"**

Titolo della qualifica	Grade 8 Graded Examination in Spoken English with Merit
Data	Maggio 2011
Rilasciato da	Trinity College London

### **Competenze Linguistiche**

Madrelingua	Italiana
Altra lingua	Inglese
Capacità di lettura	Ottima
Capacità di scrittura	Ottima
Interazione orale	Ottima

## Capacità e competenze personali

Capacità e competenze relazionali e organizzative	<p>L'esperienza al CNR ha consentito di accrescere le mie capacità di lavoro indipendente sia dal punto di vista di sviluppatore di soluzioni IT che dal punto di vista della ricerca. Ho migliorato le mie competenze di produzione e revisione di pubblicazioni scientifiche, nonché le mie conoscenze nell'ambito delle reti di sensori, scoprendo nuovi trend, challenges e open issues. La partecipazione a riunioni di progetto e ad una conferenza internazionale mi ha concesso di avvicinarmi e confrontarmi a realtà di ricerca differenti da quella del CNR di Pisa. Attraverso lo sviluppo in team, di numerosi progetti per il corso di laurea Magistrale, presso l'Università di Pisa, ho acquisito la capacità di lavorare in gruppo. Attraverso il progetto di software engineering, per cui ho ricoperto il ruolo di project manager, ho acquisito la capacità di planning del lavoro, sia individuale che dell'intero team.</p>
Capacità e competenze tecniche	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscenza approfondita di linguaggi di programmazione ad alto livello, scripting e web oriented: C, C++, JAVA, PHP, JavaScript, Python</li><li>• Conoscenza approfondita nell'ambito delle Wireless Sensor Networks e dell'Internet Of Things: protocolli IEEE 802.15.4, ZigBee, 6LoWPAN, RPL, CoAP</li><li>• Conoscenza dell'architettura di edge computing ETSI MEC</li><li>• Esperienza nello studio, progettazione ed implementazione di applicativi per reti di sensori</li><li>• Conoscenza dei sistemi operativi per WSN : ContikiOS (approfondita), Riot-OS e TinyOS</li><li>• Esperienza nella programmazione con nodi sensori off-the-shelf per WSN, quali zolertia Z1, T-mote Sky-mote.</li><li>• Esperienza nella progettazione e realizzazione di basi di dati e gestione tramite DBMS (mySQL)</li><li>• Esperienze con web server Apache, Tomcat</li><li>• Esperienza nell'uso delle piattaforme Android studio e Visual Studio</li><li>• Esperienza con simulatore Omnet++</li><li>• Esperienza con il simulatore per reti WSN, Cooja</li><li>• Esperienza con l'uso di Matlab</li><li>• Ottime conoscenze dei sistemi operativi Windows, GNU/Linux, ContikiOS, Cisco IOS</li></ul>
Patente	<p>In possesso di patente livello B.</p>
Allegati	<p>Si allega autocertificazione iscrizione dottorato, conseguimento titolo di laurea magistrale con esami e votazioni, best student paper award e documento di riconoscimento</p>

FIRMA(\*\*)

.....

.....

***(\*) ai sensi dell'art. 15, comma 1 della Legge 12/11/2011, n. 183 le certificazioni rilasciate dalla P.A. in ordine a stati, qualità personali e fatti sono valide e utilizzabili solo nei rapporti tra privati; nei rapporti con gli Organi della Pubblica Amministrazione e i gestori di pubblici servizi, i certificati sono sempre sostituiti dalle dichiarazioni sostitutive di certificazione o dall'atto di notorietà di cui agli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000***