



**Sant'Anna**  
Scuola Universitaria Superiore Pisa

## **Tecnologia, arriva la luce che “ti parla” grazie a innovativo metodo di localizzazione per interni a led** ***Presentata alla Biennale di Illuminotecnica di Francoforte dall'Istituto TeCIP della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa con TCI Led Professional Applications di Saronno (Varese)***

PISA, 27 marzo. Basta una luce per far **funzionare** l'innovativo **metodo di localizzazione per interni**, sviluppato dai ricercatori dell'**Istituto TeCIP (Tecnologie della Comunicazione, Informazione, Percezione) della Scuola Superiore Sant'Anna** di Pisa, coordinati da **Ernesto Ciaramella**, docente di Comunicazioni Ottiche, in collaborazione con gli ingegneri italiani di **TCI Led Professional Applications Srl** di Saronno (Varese). Si tratta di un sistema di localizzazione in interni basato su luce visibile, grazie a una nuova tecnica che consente di **determinare** con uno **smartphone** la **posizione** di **oggetti, persone o robot** all'interno degli edifici, con la **precisione** di un **metro**. Grazie alla luce ricevuta dalla telecamera, lo smartphone può dare informazioni in tempo reale su tutto quello che si trova nelle vicinanze. All'interno di un museo, in un ospedale o semplicemente in un centro commerciale, la luce può “comunicare” e offrire informazioni relative al punto dove l'utente si trova: basta puntare il cellulare verso la luce, perché un'applicazione faccia partire in maniera automatica tutte le indicazioni per orientarsi.

Il GPS, utilizzato dagli smartphone, non è sempre affidabile negli spazi interni perché il segnale può essere troppo basso o non garantire una precisione adeguata. I ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna, con gli ingegneri di TCI Led Professional Applications Srl di Saronno hanno dimostrato come l'uso di **sorgenti luminose a LED**, opportunamente modificate per trasmettere segnali di riconoscimento, può consentire un sistema di localizzazione in interni semplice e preciso. Il localizzatore basato su questa tecnica detta “**Visible Light Communications**” (“VLC”) è stato presentato al “**LIGHT & Building 2018**”, la più grande fiera internazionale al mondo dell'illuminazione e delle tecnologie per gli edifici, ospitata in Germania, a Francoforte sul Meno, per presentare le novità mondiali in settori come illuminazione, elettrotecnica, domotica, automazione degli edifici. Lo sviluppo di questa app proseguirà dopo la fiera, per proporla al mercato grazie agli investimenti in ricerca di TCI Led Professional Applications Srl di Saronno principalmente con la Scuola Superiore Sant'Anna.

In un **museo**, di fronte a un quadro, l'app che si basa sulla tecnica “VLC” fornisce indicazioni sull'autore e sull'opera, non come i soliti sistemi che richiedono l'attivazione da

parte dell'utente, ma in maniera automatica quando il cono di luce illumina lo smartphone. Gli utilizzi del nuovo metodo di localizzazione possono essere altri. Se, all'interno di un **ospedale**, un paziente non sa dove andare, passando da un padiglione all'altro, il cellulare lo guida verso lo sportello dove ottenere un appuntamento o l'ambulatorio per sottoporsi a un esame strumentale, o semplicemente verso il punto più vicino dove pagare il ticket. In questo modo gli **utenti possono sapere in un istante dove si trovano e come ottenere quello che cercano**. La app che si basa sulla tecnica "VLC" può fornire indicazioni anche ai gestori degli edifici sugli **spostamenti** delle **persone**, con applicazioni possibili in contesti come supermercati e riferibili alle tecniche del cosiddetto "shelf marketing", quelle che studiano i comportamenti degli utenti per la disposizione dei prodotti nei supermercati.

Come funziona il sistema alla base della app? I ricercatori hanno modificato una comune **lampada a LED**, dotandola di elettronica che modula la luce del LED e le fa trasmettere un segnale, identificativo usando una comunicazione "VLC" che non occupa sezioni di banda radio wireless ma sfrutta lo spettro di luce visibile per comunicare con un dispositivo (lo smartphone in questo caso) in grado di "ascoltarlo". Il funzionamento è simile a quello che avviene durante l'invio di un messaggio tramite codice MORSE con una luce lampeggiante. La modulazione del segnale non è percepibile all'occhio umano, ma è rilevabile mediante uso opportuno dell'hardware di un comune smartphone. Una app, realizzata dai ricercatori e installata sul telefono, è in grado di identificare il segnale e fornire informazioni corrispondenti. Basta quindi che sul nostro dispositivo sia installata una app realizzata appositamente ed il gioco è fatto: il localizzatore diventa attivo.

Quando il telefono entra nel cono di luce, la app si attiva segnalando la posizione dell'utente. Ma l'applicazione può essere programmata anche per far iniziare un'azione, che, nel caso specifico della dimostrazione alla Fiera di Francoforte, consiste nel **dare il via a un filmato**. La soluzione realizzata da Sant'Anna e TCI Led Professional Applications Srl di Saronno ha il vantaggio di una notevole semplicità d'uso e soprattutto non richiede modifiche sostanziali né della lampada né al cellulare.

Scuola Superiore Sant'Anna [www.santannapisa.it](http://www.santannapisa.it)

Ultime notizie su [www.santannapisa.it/it/](http://www.santannapisa.it/it/)

Facebook [www.facebook.it/](http://www.facebook.it/)

Twitter @ScuolaSantAnna ; Twitter ENG @SantAnnaPisa

Francesco Ceccarelli, Responsabile Funzione Ufficio Stampa, Comunicazione – Staff del Rettore

[Piazza Martiri della Libertà 33 – 56127 Pisa](#)

Tel. [+39 050 883378](tel:+39050883378) Cell [+39 348 7703786](tel:+393487703786)

*(Recapiti telefonici per uso personale da non pubblicare)*