



Centro Interdipartimentale PhotoNext

## Scheda per collaborazione interna all'Ateneo

<b>Richiedente:</b>	Marco Barla (Prof. Associato)
<b>Dipartimento:</b>	Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica
<b>Tel.:</b>	0110904824
<b>Email:</b>	marco.barla@polito.it
<b>Area tematica:</b>	<input type="checkbox"/> Telecomunicazioni <input checked="" type="checkbox"/> Sensori <input type="checkbox"/> Componenti
<b>Argomento della collaborazione:</b> <i>(max 100 car.)</i>	Sperimentazione della misura tramite sensori ottici in fibra di deformazioni e temperature all'interno dei conci prefabbricati utilizzati per la realizzazione di gallerie.
<b>Durata prevista:</b>	12 mesi (Luglio 2017- Luglio 2018)
<b>Descrizione:</b> <i>(max 1000 car.)</i>	Nell'ambito di un progetto Proof of concept del Politecnico di Torino, è stato realizzato un prototipo di galleria energetica nel prolungamento Sud della linea 1 della Metropolitana di Torino in corso di realizzazione. Il campo sperimentale è situato nel tratto di galleria che sottopassa piazza Bengasi, a circa 40 m a Nord dalla stazione omonima. Il prototipo è costituito da due anelli di rivestimento attivati termicamente tramite i conci energetici ENERTUN. Il concio ENERTUN (Numero di priorità del brevetto: 102016000020821) consente di trasformare il rivestimento di una galleria in uno scambiatore di calore con il terreno, combinando il ruolo strutturale con quello energetico. In tal modo si realizza un sistema geotermico a bassa entalpia per il riscaldamento e raffrescamento di edifici in superficie. Al fine di verificarne il comportamento energetico e meccanico, i conci sono stati attrezzati con strumentazione per la misura di tensioni, deformazioni e temperature in diverse posizioni e direzioni. Durante il getto dei conci nello stabilimento di prefabbricazione, sono stati inclusi anche sensori in fibra ottica per la misura delle deformazioni e delle temperature, nonché fibre per misure di tipo distribuito. La sperimentazione del sistema geotermico è stata avviata a novembre 2017 e proseguirà fino ad Aprile 2018. Nel corso dell'attività sperimentale saranno effettuati confronti e validazioni delle misure ottenute tramite le fibre ottiche e sensori di altro tipo.
<b>Impatto previsto:</b> <i>in termini di pubblicazioni, ulteriori collaborazioni o progetti comuni</i> <i>(max. 500 car.)</i>	È stata sottomessa una pubblicazione al prossimo convegno Italiano delle tecnologie fotoniche "Fotonica 2018". Si prevedono altre pubblicazione al termine di campagne di misure prolungate nel tempo sia dal lato più strettamente geotermico (Dipartimento DISEG) che dal lato sensoristico ottico (Dipartimenti DISAT e DET). Al termine del periodo di prova in campo (Luglio 2018) si valuterà se proseguire, con eventuali proposte di finanziamento.
<b>Risorse richieste al Centro PhotoNext:</b>	- sistemi di sensori ottici e relativi interrogatori per misure di temperatura e strain; - know-how nel campo dell'analisi dei segnali ottici misurati.
<b>Eventuali risorse disponibili da parte del richiedente:</b>	Il richiedente mette a disposizione della collaborazione l'utilizzo del campo sperimentale ENERTUN sopra descritto, nonché le misure acquisite dal sistema di monitoraggio acquistato e installato nell'ambito del progetto Proof of concept ENERTUN sopra menzionato.