



**Società Italiana Gallerie**  
*Italian Tunnelling Society*

# CONVEGNO SIG EXPO TUNNEL 2016

## ***Le sfide per la realizzazione di grandi opere in sotterraneo: progettazione, costruzione e gestione di opere complesse e sfidanti.***

L'uomo, e la donna, e la biosfera tutta hanno bisogno di cibo e di acqua per sopravvivere: è l'inevitabile legge fondamentale della natura!

Dopo che ha ben mangiato e bevuto, l'uomo vuole vivere in un ambiente gradevole: aria pulita, poco rumore, poco traffico, clima mite ed il più possibile sotto la luce del sole.

Dunque per il nostro domani, molto prima di poterci (o doverci) incapsulare in qualche scatola protettiva su Marte, avremo bisogno di molto terreno agricolo che sia irrigabile per poter produrre il necessario cibo, vegetale ed animale: non per nulla la Cina sta attuando un colossale programma di accaparramento di terreni coltivabili in tutto il mondo e sta realizzando grandiosi (persino inimmaginabili) progetti di gallerie-canale per trasportare acqua verso le terre aride; non per nulla, per possedere l'acqua si sostiene la feroce guerra di tutti contro tutti in Medio Oriente, nella favolosa "mezzaluna fertile" culla di tutte le civiltà perché da sempre è stato facile produrvi cibo. Poi, per vivere in un ambiente gradevole è palese che occorre decongestionare le megalopoli, le grandi aree urbane; alla metà del nostro secolo saranno una trentina ed ospiteranno il 66% della popolazione mondiale salita a 6 miliardi di persone: l'uomo non vuole, od ha paura vivere da solo.

La strada per ottenere tutto ciò è ben delineata e sembra facilmente percorribile (almeno a parole): portiamo sotto terra tutti i servizi *per lasciare all'uomo la luce del sole*: ne più ne meno di quanto si dovrà fare per sopravvivere (o vivere) su Marte!

La storia dell'uso del sottosuolo da parte dell'uomo è molto lunga (almeno in una scala temporale umana), ma non è mai cambiata: caverne erano e caverne sono rimaste per centinaia nel XIX secolo ha cambiato lo stato delle cose: sono stati perforati i primi grandi trafori ferroviari attraverso le montagne, scavati i primi canali in galleria, costruite le prime metropolitane.

Ed oggi? Ecco che oggi la SIG-Società Italiana Gallerie organizza a Bologna con l'Ordine degli ingg. di Bologna e Milano un nuovo incontro di studio sulla realizzazione di grandi opere in sotterraneo: è proprio ciò che occorre fare, continuamente, con passione, con professionalità.



in collaborazione con



## CONVEGNO SIG

**20 -21 Ottobre 2016**

***Le sfide per la realizzazione di grandi  
opere in sotterraneo: progettazione,  
costruzione e gestione di opere  
complesse e sfidanti.***

(traduzione simultanea italiano/inglese)

BolognaFiere - Gallery Hall - Pad. 21-22  
Piazza Costituzione, 6 - Bologna (BO)

### **Comitato Scientifico**

*Coordinatore:* Prof. Sebastiano Pelizza  
Andrea Pigorini  
Prof. Daniele Peila  
Prof. Salvatore Miliziano

### *Esperti Costruttori Italiani*

Mario Lampiano, Enrico Campa

### *Esperti Internazionali:*

Rick Lovat, Michel Deffayet, Matthias  
Neuenschwander

### **Comitato Organizzatore**

*Coordinatore* - Andrea Pigorini  
*Vice- Coordinatore* - Enrico Arini  
*Membri* - Comitato Esecutivo SIG  
Ordine Ingegneri di Bologna e Milano

**La partecipazione all'evento permette il  
riconoscimento agli Ingg. di 3 CFP per la Sessione  
del 20 ottobre pomeriggio e 3 CFP per la Sessione  
del 21 ottobre mattina.**

## Le sfide per la realizzazione di grandi opere in sotterraneo: progettazione, costruzione e gestione di opere complesse e sfidanti.

### Con il Patrocinio di



### Associazioni BEFIPS



Occorre certamente aggiornare la conoscenza e migliorare le procedure, i mezzi e i materiali per agevolare l'inarrestabile conquista dello spazio sotterraneo per potere lasciare all'uomo la luce del sole. L'attuale opzione sottosuolo, che è sì ambiziosa, ma inesorabile, travalica la tecnica e la tecnologia ed ha necessità di fantasia, come la storia ci insegna: sono sempre state necessarie pensate straordinarie che però hanno sempre portato, in una manciata di decenni, a realizzare le opere.

Ebbene, cosa ci riserverà il futuro?

Di idee ce ne sono molte; proviamo a ricordarne qualcuna:

- il traforo ferroviario sottomarino attraverso lo stretto di Gibilterra, già molto studiato, ma per il momento irrealizzabile e per la carenza di tecnologia adeguata;
- la lunghissima galleria sottomarina, di oltre 200 km, tra Corea e Giappone, semplicemente appoggiata sul fondo del mare;
- la galleria idraulica di 400 km per trasferire l'acqua dall'Himalaya alle aziende delle pianure cinesi del nord;
- le gallerie flottanti sottomarine attraverso lo Stretto di Messina, alternativa concreta al grandioso viadotto polifunzionale;
- il traforo stradale andino tra Argentina e Cile;
- gli oltre 200 km di gallerie urbane, stradali e ferroviarie, attorno alla Grande Parigi;
- la ricostruzione del collegamento via terra tra Siberia ed Alaska con una galleria sotto lo stretto di Bering, stradale (lassù non ci sono ferrovie!);
- l'elenco è ancora lungo, ma non serve percorrerlo tutto per capire!

Ciascuna di queste colossali opere ha specifici problemi tecnici e tecnologici (a prescindere dai costi), i quali sono fondamentalmente determinati da un fattore comune: la "sicurezza" nella fase della costruzione e la "sicurezza futura" nella centenaria fase di esercizio.

Durante il convegno di Bologna non si potrà ovviamente discutere di tutto, ma una discussione aperta su tecniche e tecnologie è sempre necessaria per ampliare le idee: le grandi opere del futuro bisognerà pur realizzarle!

Oggigiorno non si può pensare allo scavo di così lunghe gallerie se non mediante macchine di scavo integrale: le TBM-Tunnel Boring Machine. Queste "talpe" sono grosse, robuste e potenti per scavare rapidamente così da ridurre i tempi di costruzione delle lunghissime gallerie, ma non hanno cervello (o non ancora!); è quindi necessario saperle costruire e saperle guidare in modo adeguato alla variabile natura dei terreni che dovranno affrontare: dai graniti resistenti, alle marne tenere, alle argille spingenti, alle sabbie sciolte.

Cosicché una speciale sessione del convegno sarà proprio dedicata alla conoscenza delle TBM.

Ma anche lo scavo convenzionale, con l'industrializzazione del processo realizzativo avvenuto in questi anni attraverso lo sviluppo di progetti affidabili, l'utilizzo di una logistica, adeguata, l'utilizzo di grandi macchinari di consolidamento, di scavo, di realizzazione dei rivestimenti, sempre più automatizzati e di grandi potenze che si sono potuti affermare grazie anche all'introduzione dello scavo a sezione piena delle gallerie, ha permesso e permetterà anche in futuro di superare le tratte con condizioni geotecniche complesse o sezioni di galleria di dimensioni maggiori, spesso presenti nella realizzazione di grandi opere: il Tunnel del Ceneri in Svizzera, i Tunnel della galleria di Valico dell'Alta Velocità ferroviaria Milano Genova o i Tunnel trans frontaliere del Brennero e del Moncenisio sono la a dimostrarlo.

Prof. Sebastiano Pelizza

## Programma

### Giovedì - 20 ottobre

- Ore 13,00 Registrazione dei partecipanti
- Ore 14,00 *Apertura dei lavori e saluti degli organizzatori*
- Ore 14,15 1° Sessione - Chairman: **Daniele Peila** - Politecnico Torino  
Co-Chairman: **Michael Deffayet** - CETU  
**Gallerie urbane e scavi con TBM: esperienze da applicare e nuovi aspetti**
- Ore 14,20 **Grand Paris - A project of 30 Billion euro**  
**Bernard Cathelain** - S.G.P.
- Ore 14,40 **Linea "1" della Metropolitana di Napoli**  
**Dall'ingegneria alla Metropolitana delle tre "A"**  
**Antonio De Risi** - Metropolitana di Napoli
- Ore 15,00 **Gallerie urbane: Progetto della galleria di Varsavia: Insegnamenti appresi**  
**Federico Bizzi** - Astaldi
- Ore 15,20 **Tunnelling is only part of the story – Think deep for an urban underground future**  
**Han Admiraal** – Enprodes
- Ore 15,40 **New aspects in challenging tunnel projects design: the Risk Managements**  
**Piergiorgio Grasso** - Geodata
- Ore 16,00 *Coffee break*
- Ore 16,20 **Frese scudate di grande diametro per scavo in roccia, confronto produzioni e criteri di scelta al variare del diametro e della geologia.**  
**Remo Grandori** – Seli Tunnelling
- Ore 16,40 **Innalzamento dei limiti operativi con la tecnologia Mixshield: soluzioni per gestire pressioni dell'acqua estreme, profondità e diametri elevati**  
**Maurizio Marchionni** - Herrenknecht AG
- ORE 17,00 **Squeezing ground and rockburst: TBM design and operation**  
**Martino Scialpi** - Robbins
- Ore 17,20 **Egitto – Orascom – Arab Contractor – Tre tunnel sotto il canale di Suez: diaframmi profondi per la costruzione del pozzo multi cellulare Nord di lancio TBM**  
**Claudio Asioli** - Trevi
- Ore 17,40 **Esperienza di scavo con E.P.B. di grande diametro in terreni geologicamente complessi, il caso della costruzione del tunnel a doppia canna "Caltanissetta" sulla Strada di Grande Comunicazione 640 in Sicilia.**  
**Pierfrancesco Paglini** - CMC
- Ore 18,00 Termine 1° Sessione

## Programma

### Venerdì- 21 ottobre

- Ore 9,15 2° Sessione - Chairman: **Salvatore Miliziano** - Università di Roma La Sapienza  
Co-Chairman: **Matthias Neuenschwander** - N.C.E.  
**Gallerie lunghe e profonde: esperienze da applicare e nuovi aspetti**
- Ore 9,20 **Torino - Lyon - key aspects for a correct communication of a mega projects to stakeholders**  
**Paolo Foietta** - Commissario Straordinario Torino-Lione
- Ore 9,40 **BIM - the Cross rail Project : management of a mega project with BIM**  
**Robert Dickson** – Mott MacDonald
- Ore 10,00 **Galleria di base del San Gottardo – esperienze da applicare in futuri progetti**  
**Davide Fabbri** - Lombardi S.A.S.
- Ore 10,20 **La logistica durante la costruzione della galleria di Base del San Gottardo sull'esempio dei lotti Bodio e Faido**  
**Bruno Gugelmann** – Emmanuel Viry - CSC SA
- Ore 10,40 **Linea AV/AC 3° Valico dei Giovi. Scavo di gallerie in ammassi rocciosi contenenti amianto in matrice naturale. Il caso Cravasco**  
**Francesco Poma** - **Giuliano Puma** - Consorzio Cociv
- Ore 11,00 *Coffee break*
- Ore 11,20 **BIM and digital project- the new border for design, construction and management of challenging infrastructural projects**  
**Gabriele Echer** - SWS
- Ore 11,40 **Linea Ferroviaria ad alta velocità Milano – Genova analisi parametrica della risposta tenso deformativa delle "Argille a Palombini" durante lo scavo di gallerie**  
**Andrea Bellocchio** - Rocksoil
- Ore 12,00 **Nuovi aspetti progettuali per conci prefabbricati in scavi meccanizzati**  
**Enrico Pizzarotti** - Proiter
- Ore 12,20 **Il ruolo dell'Università nella formazione dei giovani ingegneri "galleristi": la "lesson learnt" e alcuni spunti di riflessione dopo più di 5 anni di esperienza maturata lavorando su grandi progetti internazionali**  
**Marco Ranieri** - Arup
- Ore 12,40 **Lezioni apprese dopo 5 anni di esperienza fra Italia e Francia: esempi di differenti TBM e potenziali difficoltà nella comprensione del loro funzionamento**  
**Gianluca Comin** - Spie Batignolles
- Ore 13,00 Conclusioni  
**Sebastiano Pelizza** - Professore Emerito - Politecnico di Torino
- Ore 13,30 *buffet*

Con il contributo scientifico di:



Organizzato da:

Ordine Ingegneri di Bologna

Ordine Ingegneri di Milano

Società di Servizi S.I.G. Srl

#### SCHEDA DI ISCRIZIONE

S.I.G. s.r.l. Via E. Breda, 28 - 20126 - Milano  
tel./fax 02 25708152 - tel. 02 25715805 - cell. 335 5452361  
e-mail: segreteria@societaitalianagallerie.it

Cognome e nome: \_\_\_\_\_

Società di appartenenza: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

C.A.P.: \_\_\_\_\_ Città: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Cellulare: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

SOCIO SIG/ORDINE INGG.  NON SOCIO  STUDENTE

**Modalità di iscrizione:** è obbligatorio compilare la scheda di iscrizione direttamente sul sito web dell'Associazione ([www.societaitalianagallerie.it](http://www.societaitalianagallerie.it)). In alternativa far pervenire la scheda alla Segreteria Operativa via fax / mail **entro il 5 ottobre 2016**.

Eventuali disdette, valide per il rimborso del 50% della quota di iscrizione, devono pervenire **entro e non oltre il 5 ottobre 2016**.

<b>Quote di partecipazione (IVA compresa e non esposta) :</b>		
Socio SIG / iscritti Ordine Ingg. Bologna e Milano iscrizione e pagamento entro il 26.9.2016		€ 170,00
Non socio SIG iscrizione e pagamento entro il 26.9.2016		€ 200,00
Socio/non Socio iscrizione e pagamento dopo il 26.9.2016		€ 230,00
Studenti (con tesserino universitario)		€ 50,00

La quota di iscrizione comprende: l'ingresso all'esposizione, la partecipazione al convegno, i coffee-break, la colazione di lavoro, la documentazione del convegno.

**Non saranno ammessi alla quota ridotta i soci SIG non in regola con il pagamento delle quote sociali.**

Modalità di pagamento:

tramite bonifico bancario intestato a: **SIG s.r.l.**  
**Via E. Breda n. 28 - 20126 Milano**  
coordinate bancarie IBAN: IT45J0200801621000100504079  
Unicredit, Ag. 221 - L.go Donegani n. 3 - 20121 Milano

tramite Pay-Pall direttamente sul sito: [www.societaitalianagallerie.it](http://www.societaitalianagallerie.it)

direttamente alla Segreteria all'atto della registrazione, con assegno non trasferibile, bancomat.

Allega:

fotocopia bonifico bancario  copia tesserino universitario

Intestare Fattura a:.....

Città .....Cap .....Via .....

C.F. ....P.I. ....

Ai sensi del dlgs 196/03 a tutela della privacy, Vi autorizzo a trattare i dati forniti per la gestione del Convegno, per l'inserimento nell'elenco partecipanti e per future comunicazioni

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_