



# INFRASTRUTTURE IN EUROPA



Arnaud de PRACOMTAL Director BU Middle-East, Africa & Infrastructure



Philip BALL Group Technical Director UK



Ingo SPOHR
Managing Director
Germany



Massimo DE IASI Managing Director Italy



Jean-Marie STEINER
Managing Director
France

# **VISIONE**

Diventare il leader europeo nell'analisi, ispezione, verifica delle infrastrutture, sia esistenti che future, per soddisfare gli interessi tecnici e finanziari dei nostri clienti.

# **MISSIONE**

Essere la prima scelta in Europa per la fornitura di servizi che assicurano la qualità e le prestazioni dei beni per tutto il loro ciclo di vita, nonché la sicurezza delle persone, attraverso una gamma completa di test, ispezioni e verifiche.

# I NOSTRI PROGETTI EUROPEI

# Grazie ai nostri 4 centri di competenza, situati in:

- **FRANCIA**
- **REGNO UNITO**
- **GERMANIA**
- **ITALIA**

Con l'ampia rete europea di esperti al vostro servizio, SOCOTEC permette ai suoi clienti di avvantaggiarsi di una presenza in loco pronta ad offrire combinazioni di test, revisioni di progetto e gestione del rischio.

### **ESEMPRI DI PROGETTI EUROPEI**

- FRANCE Paris Grand Paris Express
   Valutazione del rischio edilizio, monitoraggio, revisione del progetto e diagnosi
- 2. DENMARK Copenhagen Metro extension Verifica indipendente (esterna) di elementi altamente complessi e innovativi
- 3. MONACO Offshore: Urban Extension Project
  Revisione del progetto, gestione del rischio, competenza
  geotecnica, monitoraggio del progetto
- 4. FRANCE RTE off-shore wind farm Preparazione della documentazione di gara e supervisione delle operazioni di cantiere
- 5. UK London HS2: High Speed 2 railway Indagini sul terreno, monitoraggio, prospezione, test dei materiali
- **6. UK LTC: Lower Thames Crossing**Indagini sul terreno, pompaggio della falda acquifera, monitoraggio geotecnico
- 7. UK London Euston Station Perforazione e campionamento in metropolitana, amianto, studi metallurgici e campionamento di metalli

8. ITALY - Genoa - Construction of the Genova-San

Giorgio viaduct Indagini geotecniche, indagini geofisiche, controllo della costruzione, monitoraggio

- ITALY Brennero tunnel construction
   Indagini geotecniche, indagini geofisiche, controllo della costruzione
- 10. ITALY Tunnels assessments ASPI Servizi di indagini con Georadar finalizzati alla caratterizzazione degli elementi geometrici e strutturali delle coperture delle gallerie della rete autostradale
- 11.GERMANY Extension of motorway A7 Hamburg
  Rilevamento degli ordigni
- **12.GERMANY Stuttgart 21**Supporto al cliente e revisione del progetto
- **13.NETHERLANDS Power Plant Eemshaven**Verifica strutturale dell'intero impianto
- **14. DENMARK Vodingborg New Storstrøm bridge** Multibeam, UXO Survey
- 15.FRANCE ITALY TELT Lyon-Turin railway line
  Assistenza alla gestione del progetto Coordinamento della salute e della sicurezza Coordinamento ambientale Ispezione tecnica Numerosi interventi di controllo delle attrezzature e
  degli impianti





### **HS2: HIGH SPEED 2 RAILWAY: LONDON TO BIRMINGHAM**

Questa nuova ferrovia ad alta velocità dalla stazione di Euston a Londra percorrerà 130 km a nord-ovest fino a Birmingham e oltre. L'attuale Fase 1 è iniziata nel 2016 con le indagini sul terreno e nel marzo 2020 gli appaltatori principali hanno iniziato le fasi di progettazione e costruzione.

Il percorso passa attraverso aree urbane densamente popolate nel nord-ovest di Londra prima di entrare nella campagna meno popolata dove, dopo aver attraversato un viadotto lungo 1,5 km, entra in un tunnel di 18 km attraverso Chiltern Hills. Da lì corre a livello del suolo verso Birmingham. Ci sarà un nuovo scambio di binari internazionale vicino all'aeroporto e un ramo che porta a una nuova stazione a Curzon Street.

### **SERVIZI SOCOTEC EROGATI DAI NOSTRI UK & GERMANY TEAMS**

SOCOTEC è stata coinvolta fin dall'inizio nel completamento di nove contratti di indagini su terra direttamente per HS2 Limited. Da allora, lavorando con molti appaltatori, abbiamo realizzato £30 milioni di lavoro sul campo e in laboratorio. SOCOTEC è stata coinvolta anche per la verifica del progetto TBM in Germania.

### Ad oggi stiamo continuando con in più:

- > Indagini su terra
- > Prove su calcestruzzi e aggregati in laboratorio e in situ
- > Monitoraggio degli snodi (M25) autostradali e dei portali delle gallerie
- > Amianto e controllo delle demolizioni
- > Servizi di rilievo e mappatura



Cliente: High Speed 2 Limited (a UK Government department) - Periodo: 2015 - 2023

### METRO EXTENSION IN COPENHAGEN

La nuova estensione collegherà il distretto portuale meridionale di Copenhagen (Danimarca), con le sue nuove aree di sviluppo urbano, al resto della città

I lavori consistono nella creazione di un doppio binario forato di 4.5 km, che serve 5 stazioni profonde e semi-profonde, con 2 pozzi trasversali. Durante la fase di realizzazione, la costruzione del pozzo della struttura trasversale di H.C.Ørstedsværket fungerå da base di lancio per il tunnelling meccanizzato. Le TBM saranno assemblate e lanciate da qui, prima in direzione del pozzo Havneholmen e successivamente - dopo il recupero e la spedizione di ritorno delle TBM - verso la stazione Ny Ellebjerg.

### SERVIZI SOCOTEC FORNITI **CONGIUNTAMENTE DAI NOSTRI TEAM TEDESCO E FRANCESE**

- > Maggiore controllo dei documenti di prestazione di tipo VC3\* che si applicano a elementi altamente complessi o innovativi.
- ▶ La missione Verification Category 3 è implementata utilizzando un'analisi indipendente con un contatore-calcoli.

Gli obiettivi della missione Verification includono:

- > Stazioni (struttura): Enghave Brygge Station, Havneholmen Station, Ny Ellebjerg Station, Sluseholmen station, Mozarts Plads station
- Sezione della galleria (struttura): from Ørstedsværket to Fisketorvet
- > Opere d'arte per le stazioni metropolitane
- Strutture Cut & Cover
- > M&E System



Cliente: TUNN3L JV (Vinci / Hochtief ) - Periodo: 2018 - 2024 (stimato)

### OFFSHORE URBAN EXTENSION PROJECT IN MONACO

SOCOTEC ha eseguito l'ispezione tecnica della complessa costruzione di una piattaforma costruita sul fondale marino di Monaco. Questo progetto, attualmente in costruzione, è parte dell'espansione del litorale del Principato. Questa piattaforma è stata costruita in mezzo a due aree naturali protette, volte alla conservazione della fauna e della flora marittima. Questa infrastruttura diventerà la sede del futuro quartiere di l'Anse du Portier, che sarà consegnato nel 2025. Il quartiere dell'Anse du Portier contribuisce a riqualificare la vista marittima di Monaco. Con una superficie di 6 ettari, questa estensione verso il mare comprende alloggi di lusso, un parco pubblico, negozi, un'estensione del Grimaldi Forum, un porto e strutture pubbliche tra cui un parcheggio, il lungomare e zone di passeggio ombreggiate.

Per costruire questa infrastruttura, si sta bonificando una zona di costa che alla fine sarà racchiusa da una cintura di cubi trapezoidali dotati di camere di smorzamento. Devono essere superate numerose sfide tecniche legate alla posizione del progetto, ai metodi di costruzione innovativi, alla profondità di 50 metri del fondale e alla sua collocazione tra due riserve naturali. Gli ingegneri di SOCOTEC lavorano a più livelli: controllo tecnico generale, controllo degli studi in fase di progettazione e di costruzione e monitoraggio dei lavori di costruzione attraverso verifiche regolari in loco e fuori sede (cava, box di carico, ecc.).

### SERVIZI SOCOTEC FORNITI DAI NOSTRI TEAM FRANCESI E MONEGASCHI

- > Ingegneria civile
- Strutture marittime



Cliente: SAM l'Anse du Portier CC - Periodo: 2013 - 2025 - Grandezza: quartiere di 6 ettari

### CONSTRUCTION OF THE GENOVA-SAN GIORGIO VIADUCT IN GENOA

SOCOTEC è orgogliosa di aver fatto parte della costruzione del nuovo ponte di Genova, costituito da un impalcato continuo in acciaio di 1067 m, con 19 campate e sostenuto da 18 pile ellittiche in cemento armato.

SOCOTEC ha supportato il consorzio PERGENOVA nella costruzione del nuovo ponte.

I nostri esperti hanno fornito test di laboratorio per controllare la qualità dei materiali da costruzione e delle forniture e hanno monitorato la costruzione.

Il lavoro urgente di ricostruzione è stato eseguito 24 ore al giorno, 7 giorni su 7. SOCOTEC ha fatto coincidere il programma molto esigente del cliente con risorse sufficienti per mantenere il controllo nei tempi previsti.

SOCOTEC è stata la chiave del successo di questa grande opera, in quanto ha fornito servizi fondamentali.

# SERVIZI SOCOTEC FORNITI DAL NOSTRO TEAM ITALIANO

- Indagini diagnostiche/geotecniche e relativo monitoraggio per la progettazione iniziale del nuovo ponte
- Indagini geofisiche con tecnologia georadar all'avanguardia
- Prove sui pali di fondazione e monitoraggio dinamico dei pali in calcestruzzo
- Fornitura e installazione di sensori per il controllo in tempo reale della temperatura del calcestruzzo



Cliente: PERGENOVA S.C.p.A. (Fincantieri Infrastructure e Salini Impregilo) - Periodo: 2019 - 2020

### **POWER PLANT EEMSHAVEN**

La nuova centrale a carbon fossile di RWE. Eemshaven, nella provincia olandese di Groningen, si trova sulla riva occidentale della foce dell'Ems. di fronte alla città tedesca di Emden. La posizione di Eemshaven ha numerosi vantaggi e buone condizioni logistiche. La centrale può essere rifornita con il suo combustibile principale, il carbone fossile, attraverso il porto marittimo. Altri materiali come la polvere di calcare per la desolforazione dei gas di scarico o la cenere della centrale possono essere trasportati sul fiume Ems, minimizzando l'impatto ambientale. Il raffreddamento con acqua di mare permette un grado di efficacia molto alto. L'unità a doppio blocco con un rendimento complessivo di 1.600 MW sarà composta convenzionalmente da una caldaia a combustibile polverizzato, DENOX, sistema di desolforazione dei gas di scarico con filtro elettrico, turbina a vapore, raffreddamento ad acqua di mare e strutture secondarie.

### SERVIZI SOCOTEC FORNITI DAL **NOSTRO TEAM TEDESCO**

- > Verifica strutturale dell'intero impianto
- La verifica è stata fatta sulla base delle norme e regolamenti tedeschi (secondo SV-VO: regolamento tedesco degli esperti) e tenendo conto delle norme specifiche olandesi.

### L'OGGETTO DELLA VERIFICA HA COMPRESO:

- > Tutti gli edifici dell'intero complesso, compresa la struttura delle caldaie in loco
- > Condotti, assorbitori, silos, grandi serbatoi
- > Tutti i componenti in cemento e acciaio
- > Documentazione della verifica, compresi tutti i documenti relativi a **INTERPROJECT** (uno strumento interno di gestione del progetto).



Cliente: RWE Technology GmbH - Periodo: 2008 - 2017

### **NEW STORSTRØM BRIDGE (VODINGBORG AREA)**

Il nuovo ponte Storstrøm ha una lunghezza totale di 6.5 km incluso un ponte di circa 3.8 km, con una torre di 100 m. Il ponte sarà largo 24 m, due corsie stradali, doppio binario per l'alta velocità, più percorsi pedonali e ciclabili. Il ponte Storstrøm ha una grande importanza regionale ed è anche una parte importante del corridoio ferroviario tra Copenhagen e Amburgo.

L'indagine batimetrica di 18 km² era mirata a localizzare UXO (ordigni) nell'area di Orehoved e nell'area dell'impronta del nuovo ponte.

Lo scopo del lavoro era un'indagine batimetrica a sostegno della progettazione dettagliata del ponte Storstrøm.

Progetto prima dell'inizio delle attività di costruzione.

### SERVIZI SOCOTEC FORNITI DAL **NOSTRO TEAM ITALIANO**

- > Piani batimetrici dell'area di progetto
- > Il tracciato batimetrico finale è stato composto dai seguenti rilievi eseguiti in tre fasi:
- Prima fase: indagine multibeam echo sounder dell'area di navigazione a vela
- Seconda fase: monitoraggio single beam echo sounder in acque basse
- Terza fase: Real-Time Kinematic Survey dell'area di progetto della linea costiera



Cliente: SBJV Storstrøm Bridge Joint Venture - Periodo: 2018

### LYON-TURIN RAILWAY LINE - TELT

Iniziato nel 2014, il progetto della linea ferroviaria che collega Lione a Torino copre un percorso di 65 km e comprende numerose strutture: una stazione internazionale, gallerie e ponti. Il 2020 segnerà l'inizio di una delle fasi più complesse del progetto: la costruzione del tunnel di base del Montcenis.

Il tunnel consisterà in due scavi nella roccia lunghi 57 km da Saint-Jean de Maurienne, Francia a Suze, Italia.

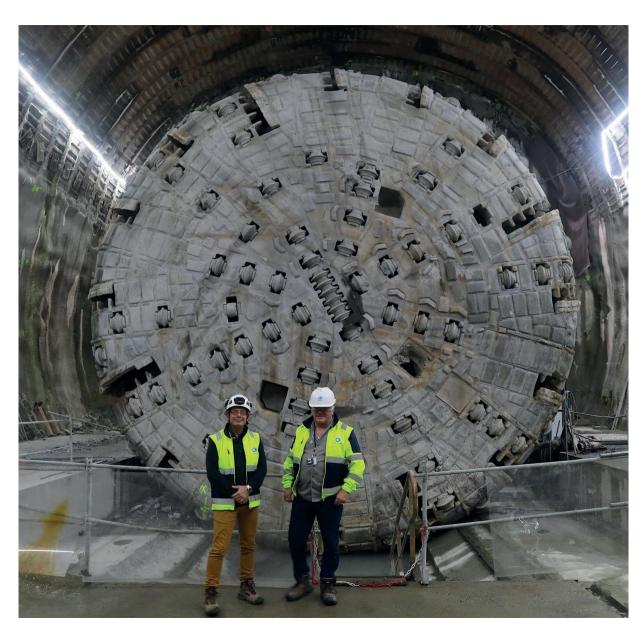
Lo sviluppo di questo colossale progetto infrastrutturale coinvolge molti partecipanti tra cui l'agenzia Alps Environmental & Safety.

# SERVIZI SOCOTEC FORNITI DAL NOSTRO TEAM FRANCESE

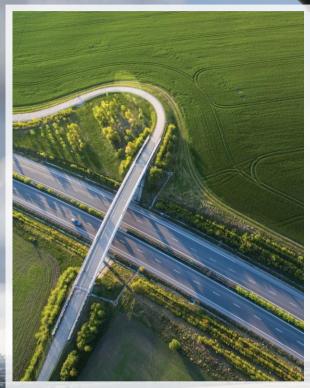
- Compito di assistenza alla gestione del progetto noto come "coordinamento ambientale" per i lavori, la logistica e i siti di scarico delle macerie interessati dai lavori della parte francese del nuovo collegamento ferroviario Lione-Torino
- > Coordinamento salute e sicurezza
- Ispezione tecnica dal 2004 al 2006 (verifica della conformità degli studi funzionali e tecnici del progetto preliminare: esercizio e manutenzione, sicurezza, ingegneria civile, materiale non ferroviario, geologia e ambiente)
- Numerose commissioni di controllo delle attrezzature e delle installazioni tramite i responsabili del progetto e i loro subappaltatori e l'assistenza tecnica



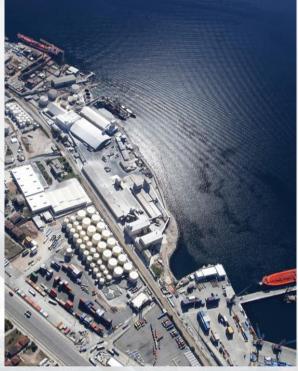


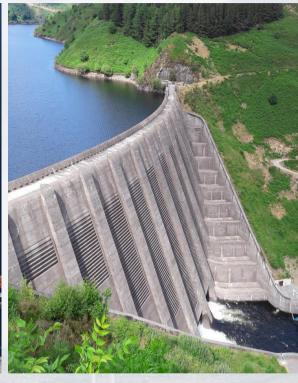


# I NOSTRI SETTORI









### STRADE E FERROVIE

- Underground structures
- > Piattaforme e binari
- > Stazioni metropolitane
- Gallerie
- ▶ Ponti
- Scavi, argini

### **INDUSTRIALE**

- > Infrastrutture industriali
- > Strutture provvisorie
- Raffinerie

### MARINE

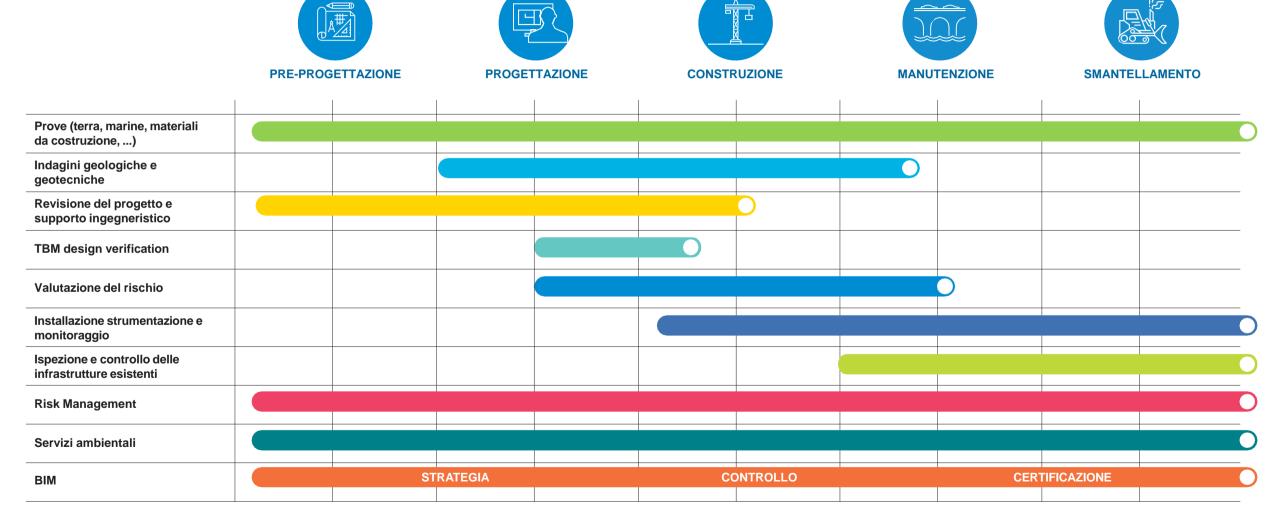
- ◆ Opere marittime
- ▶ Porti e darsene
- Sbarramenti
- > Parchi eolici offshore

### **ACQUA ED ENERGIA**

- Servizi igienici
- Acqua potabile
- Dighe e argini
- Drenaggio
- > Centrali elettriche
- > Trasporto di energia (sistemi di trasmissione)

# I NOSTRI SERVIZI E SOLUZIONI

SOCOTEC offre una gamma diversificata di specializzazioni per supportare l'intero ciclo di vita di un asset, dalle fasi di progettazione e pre-costruzione, fino alla disattivazione, con una significativa esperienza nelle indagini strutturali e sul terreno, nel monitoraggio e nella gestione dei dati, nella revisione del progetto e nell'ingegneria del valore e nella gestione del rischio.



CONTROLLA I TUOI RISCHI E OTTIMIZZA LE TUE SOLUZIONI TECNICHE >



### **PROVE**

Utilizzando sistemi collaudati e processi accreditati, SOCOTEC garantisce che le attività di costruzione siano conformi alle specifiche e alla legge.

SOCOTEC detiene molti accreditamenti per tutti i suoi servizi tra cui: UKAS, MMO, ISO 9001, 18001 e 14001, UNI CEI EN ISO/ IEC 17025, Sistema di gestione della sicurezza UNI EN ISO 45001, Certificazione SOA Categoria OS20-B Classificazione IV e OS20-A Classificazione I.

Inoltre, laboratori autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture per prove su Terreni e Rocce (Circ. 7618 STC), per Calcestruzzo e Acciaio (Circ. 7617 STC), più un laboratorio qualificato dal Ministero della Salute per il campionamento e l'analisi delle fibre di amianto aerodisperse.

### I NOSTRI SERVIZI

- Campionamento geotecnico, test in situ, test delle acque sotterranee, campionamento dell'acqua
- › Analisi di laboratorio su terreni, rocce e acque sotterranee
- > Identificazione e bonifica della contaminazione
- Mappatura dei servizi e radar a penetrazione del suolo per l'identificazione dei pericoli
- > Controllo della contaminazione e rimozione dell'amianto
- > Prove di qualità di acciaio, calcestruzzo umido e stagionato
- > Test in situ di terrapieni e strutture

L'analisi di alta qualità dei terreni e dei materiali da costruzione è essenziale in ogni fase di un progetto: fattibilità, progettazione e costruzione. Essenziale per la conformità e la reputazione di sviluppatori e clienti, SOCOTEC fornisce controllo e monitoraggio in ogni fase del progetto e durante il suo utilizzo.



- Gamma completa
- > Servizi accreditati
- > Supporto digitale



# INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE

La gamma di servizi geotecnici di SOCOTEC è comunemente utilizzata in combinazione per supportare il cliente a livello di progetto. Il gruppo SOCOTEC ha una capacità di servizi che, se combinati, non hanno equali.

Indagini efficaci ed efficienti richiedono esperienza e conoscenze specifiche per la loro realizzazione. Una comprensione approfondita del progetto è necessaria per progettare uno schema robusto e flessibile che includa: studio documentale, tecniche flessibili, fasi graduali e un programma completo di test di laboratorio. Allo stesso modo la supervisione durante il lavoro, con le modifiche necessarie, supporta una soluzione migliore.

### I NOSTRI SERVIZI

- Analisi documentale delle informazioni
- > Migliaia di registri e report in archivio
- > Trivellazioni e campionamenti per l'indagine del terreno
- > Prove di laboratorio
- > Report oggettivi e interpretativi
- > Test in situ dei parametri del suolo
- > Ricerca e rimozione di ordigni inesplosi
- > Identificazione e gestione della contaminazione
- > Indagine geofisica e delineamento
- > Valutazione del rischio sismico
- > Indagini interferometriche
- > Gestione dei dati e coordinamento BIM

Ottimizzare le informazioni per la progettazione e minimizzare i rischi con indagini e report geotecnici completi di alta qualità.



- > Indagini sul campo accreditate
- › Analisi di alta qualità di suolo, rocce e acqua
- > Report digitali dall'inizio alla fine del progetto



# REVISIONE DEL PROGETTO E SUPPORTO INGEGNERISTICO

Identificare rapidamente i principali rischi del tuo progetto è fondamentale per il successo della tua operazione e per garantire le scadenze e i costi del tuo progetto.

SOCOTEC è un partner capace di andare dritto al punto e di determinare gli elementi chiave da controllare. Sappiamo come integrarci efficacemente nel processo decisionale con più parti interessate.

### I NOSTRI SERVIZI

- Verifica nella fase di studio pre-progetto: progettazione degli elementi strutturali, resilienza, sicurezza, durata e adattamento al sito e al clima
- Revisione durante la fase di studio della realizzazione: ipotesi di progetto; calcoli di dimensionamento e giustificazione delle strutture; disposizioni costruttive indicate nei piani
- Revisione durante la fase di costruzione: resistenza e deformazione delle strutture; ipotesi di progetto per le strutture temporanee; programmi di lavoro e specifiche di costruzione
- Controllo del lavoro: risoluzione dei conflitti, assistenza alle prove, conformità e report della qualità

SOCOTEC ti aiuta a ridurre i rischi: costi e tempi del tuo progetto restano sotto controllo.

Utilizzando processi e procedure collaudate, SOCOTEC può aiutare a identificare i rischi critici della fase di progettazione e di esecuzione, garantendo così il successo nei costi stabiliti



- › Affidabilità della progettazione e pianificazione
- Competenza tecnica
- Consulenza, pre-costruzione e in loco



# **RISK MANAGEMENT**

Vuoi identificare, analizzare, quantificare e controllare i rischi tecnici e organizzativi inerenti alle tue infrastrutture e attrezzature. Hai bisogno di elaborare una strategia globale per ottimizzare i costi e le scadenze. Cercare uno strumento decisionale efficace che ti assista nelle tue scelte di progettazione, manutenzione o impostazione del progetto. Noi facilitiamo il processo di analisi e mitigazione dei rischi per i grandi progetti di costruzione.

### I NOSTRI SERVIZI

- › Analisi e mitigazione dei rischi
- Monitoraggio e analisi di costi, scadenze e produttività
- Assistenza per l'implementazione ISO 31000 (Risk Management)
- Creazione e partecipazione a riunioni per monitorare il piano di gestione dei rischi del progetto o la sua revisione
- Assistenza nel processo decisionale per le scelte di manutenzione (manutenzione integrata / manutenzione in subappalto)
- Follow-up dei subappaltatori incaricati della realizzazione degli studi di sicurezza operativa: garanzia della qualità tecnica della prestazione fornita, assistenza nel quadro normativo specifico
- Identificazione degli obblighi contrattuali delle parti per evitare il rischio di richieste di variazioni e reclami
- > Assistenza nell'analisi dei dossier di reclamo delle imprese

Prendere decisioni informate, tenendo conto dell'intero ciclo di vita del progetto, permette di controllare e gestire i rischi, evitando il superamento dei costi.

La garanzia che SOCOTEC può fornire sulla gestione dei rischi può sostenere l'accettazione di progetti complessi. Aiutiamo i nostri clienti a prevenire le controversie e le richieste di risarcimento per la costruzione. Gli sviluppatori di progetti e gli assicuratori fanno affidamento su queste garanzie.



# COSTRUIRE LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

I clienti che sviluppano importanti progetti di infrastrutture sotterranee hanno bisogno di valutare e controllare i rischi e le questioni relative alla vulnerabilità degli edifici esistenti durante la sua realizzazione.

È essenziale avere una conoscenza dettagliata degli edifici e delle strutture che possono essere influenzati dai lavori sotterranei, controllare i rischi per l'area circostante e avere tutte le informazioni necessarie per prendere le proprie decisioni.

### I NOSTRI SERVIZI

- > Sensibilità: elaborazione e visualizzazione delle mappe, indagini in loco, determinazione della sensibilità, identificazione dei pericoli, fornitura di un registro delle incertezze residue (registro dei rischi)
- > Vulnerabilità (controllo dei danni ai telai): valutazione dei movimenti del terreno e delle intensità delle vibrazioni, definizione delle soglie, vulnerabilità per tutti i beni costruiti nella zona sulla base dei movimenti teorici del terreno forniti durante le fasi di progettazione e di esecuzione, identificazione delle parti particolarmente vulnerabili degli edifici e determinazione dei parametri critici, perizia nella ridefinizione delle soglie
- > Consulenza su visite operative e perizie tecniche
- Monitoraggio in situ degli edifici durante le fasi di costruzione e post costruzione

SOCOTEC permette ai progettisti di evitare danni agli edifici e ai servizi. L'assicurazione che SOCOTEC può fornire sulla sicurezza e il controllo di edifici e beni di proprietà di altri può consentire l'accettazione di progetti complessi. Gli sviluppatori di progetti e gli assicuratori faranno affidamento su queste garanzie.



- Affidabilità degli studi: movimento, danni valutazione
- > Competenza tecnica temporanea speciale
- > Advice throughout



# INSTALLAZIONE STRUMENTAZIONE E MONITORAGGIO

Fornire un sistema di monitoraggio completo, robusto ed efficace è una parte essenziale di molti progetti complessi. Essenziale per l'approvazione, la gestione del rischio e il controllo dei lavori di costruzione, i processi e l'esperienza consolidati di SOCOTEC. SOCOTEC è in grado di supportare molti dei più grandi progetti con processi e competenze consolidate. La progettazione e l'ottimizzazione dei requisiti del cliente sono un passo cruciale che richiede esperienza e accesso alle moderne tecnologie. Essere in grado di utilizzare il nostro sistema di monitoraggio delle operazioni inhouse è un elemento di differenziazione che facilita la gestione dei dati, la visualizzazione dei risultati e il reporting.

Il monitoraggio a lungo termine utilizzando sistemi durevoli può essere utilizzato per sostenere l'estensione della vita utile degli asset. In genere, i sensori a bassa energia e le fibre ottiche vengono distribuiti e letti a distanza.

### I NOSTRI SERVIZI

- > Progettazione e ottimizzazione di schemi di monitoraggio
- > Pianificazione del progetto di monitoraggio
- > Sviluppo in-house di attrezzature e soluzioni
- > Monitoraggio dei dati, reporting e sistemi di allarme
- > Documentazione e archiviazione as-built
- Soluzioni strutturali
- > Interazioni suolo-struttura
- > Monitoraggio di rumore, polvere e vibrazioni

I rischi associati ai grandi progetti di costruzione sono molto vari. Possono includere la tolleranza della costruzione e la limitazione dei danni.

Per uno sviluppatore è essenziale che il movimento o le conseguenze della costruzione rientrino nei limiti consentiti - e che si possa dimostrare che è così - e che non si verifichino conseguenze dannose per il loro progetto o per terzi.



- Soluzioni robuste e resilienti
- Consegna di dati chiari
- > Reattivo ai cambiamenti



# ISPEZIONE E CONTROLLO DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI

La raccolta di dati sui vostri asset infrastrutturali è una chiave. Dovete preservarli effettuando le analisi e le diagnosi necessarie per prendere le decisioni che possono influenzarli a lungo termine.

SOCOTEC è un partner in grado di fornire una conoscenza esaustiva e affidabile dei vostri asset, avendo sia il controllo della raccolta e dell'analisi dei dati che la loro sicurezza nel tempo.

Inoltre, aiuta i clienti a prolungare la vita utile delle infrastrutture e a gestire meglio i costi di investimento e di manutenzione.

La nostra capacità di mobilitare le competenze e le tecnologie necessarie è riconosciuta dai nostri clienti. Questo ci permette di padroneggiare le diverse tecnologie e tipologie di lavoro delle infrastrutture.

### I NOSTRI SERVIZI

- > Ispezione periodica delle strutture
- > Ispezione dettagliata e diagnosi
- > Determinazione della capacità residua
- Assistenza tecnica per il cambio di destinazione d'uso di un bene esistente
- > Consulenza tecnica in caso di catastrofe
- > Studi di rischio e visite tecniche approfondite
- > Consulenza in materia di manutenzione e riparazione
- > Consulenza in materia di gestione degli asset (gestione dei rischi)
- › Gestione degli asset con LISA: Lifelong Infrastructure Software & Analytics
- > Consulenza per la manutenzione predittiva

Con SOCOTEC siete in grado di controllare meglio i cambiamenti dei vostri asset durante tutto il loro ciclo di vita. I nostri servizi vi permettono di assicurare la sostenibilità dei dati delle vostre strutture, di definire le relative pietre miliari e le soglie di allarme e di migliorare la vostra capacità di prendere decisioni di manutenzione e aggiornamento ottimizzate.



- Sicurezza dei dati di progetto
- › Affidabilità delle scelte tecniche durante il ciclo di vita
- › Garantire la sostenibilità degli asset







# SERVIZI AMBIENTALI

La gestione dei rischi ambientali e il rispetto delle normative ambientali durante i progetti infrastrutturali è un requisito essenziale. SOCOTEC è in grado di fornire servizi ambientali per l'intero progetto, compresi gli input di progettazione, la caratterizzazione del sito e la raccolta dei dati, i test e i consigli ambientali in fase di costruzione e il monitoraggio operativo in corso.

Abbiamo una vasta esperienza nel fornire questi servizi ai grandi progetti infrastrutturali, consentendo una gestione e una conformità ambientale puntuale e conveniente.

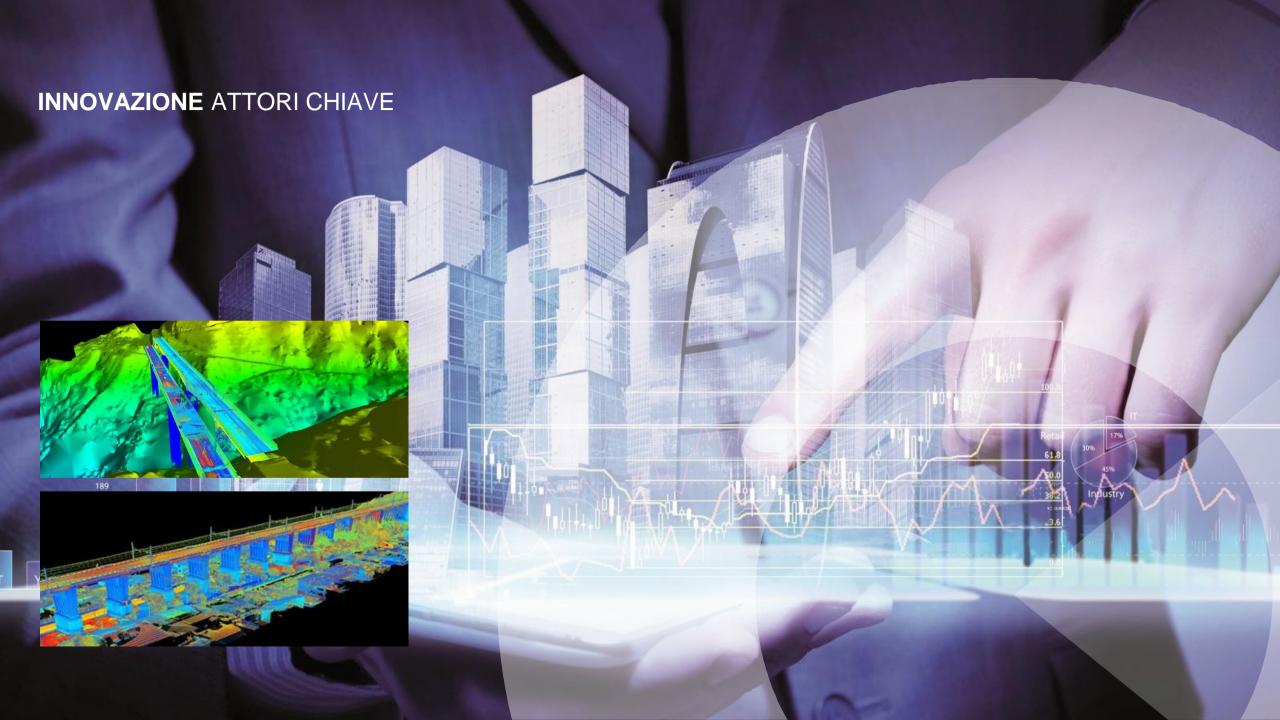
### I NOSTRI SERVIZI

- > Caratterizzazione dettagliata del sito
- Valutazione del rischio ambientale e definizione delle soglie ambientali
- > Progettazione e implementazione della bonifica del suolo inquinato
- Negoziazione con le autorità di regolamentazione e completamento dei requisiti di pianificazione e autorizzazione
- Supporto nella fase di costruzione con una gestione dei rifiuti legale e conveniente
- Monitoraggio ambientale di suolo, aria, acqua, rumore e vibrazioni
- Analisi di laboratorio ambientale, comprese le analisi di laboratorio mobili in loco
- > Consulenza di igiene del lavoro e monitoraggio dell'esposizione
- › Gestione dell'amianto negli edifici e nel suolo

SOCOTEC lavora con appaltatori e clienti per garantire una solida progettazione ambientale e dati adeguati er gestire e monitorare le prestazioni ambientali. I nostri servizi ad ampio spettro ci permettono di mantenere le prestazioni ambientali di un progetto dalla fase iniziale di identificazione del sito, attraverso la costruzione e il funzionamento del sito e, infine, durante lo smantellamento e la riqualificazione.



- > Servizi accreditati e certificati
- › Affidabilità degli studi
- Competenza tecnica



# INNOVAZIONE DIGITALE

### SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il software proprietario di SOCOTEC Monitoring per la visualizzazione dei dati viene utilizzato per elaborare e visualizzare i dati di tutti i nostri sistemi di monitoraggio remoto. Utilizzando questa piattaforma di visualizzazione dati online, il tipo di dati registrati e il modo in cui vengono forniti sono estremamente flessibili.

A sostegno di un processo decisionale vitale, l'accesso istantaneo e affidabile ai dati migliora l'efficacia complessiva di qualsiasi progetto di costruzione o di monitoraggio delle risorse, e il nostro strumento è progettato per fornire proprio questo.

Progettato per offrire un'interfaccia grafica facile da usare, consente un'interpretazione rapida e semplice di grandi quantità di dati strumentali convalidati provenienti da più fonti, indipendentemente dalla scala del progetto.

SOCOTEC fornisce servizi di visualizzazione dei dati da migliaia di sensori remoti su grandi progetti. Non solo ci si può affidare a questa piattaforma basata sul web per avere una visione chiara dei dati raccolti tramite dispositivi desktop, smartphone o tablet, ma anche, impostando soglie specifiche per il sito, è possibile emettere avvisi di azione via SMS ed e-mail a coloro che ne hanno bisogno per mantenere l'integrità e la sicurezza del sito.

I dati sono anche disponibili per essere utilizzati con altre applicazioni, come le piattaforme di gestione degli asset.

È importante sottolineare che con SOCOTEC, i dati grezzi sono di vostra proprietà e possono essere archiviati e utilizzati come desiderate.



# LISA: SMART INFRASTRUCTURE ASSETS MANAGEMENT

### Lifelong Infrastructure Software & Analytics

Avete bisogno di preservare il vostro patrimonio?

Volete accedere alle analisi e alle diagnosi necessarie per prendere le giuste decisioni a lungo termine?

Vi trovate in difficoltà?

SOCOTEC è il partner giusto per fornirvi i fattori critici di successo:

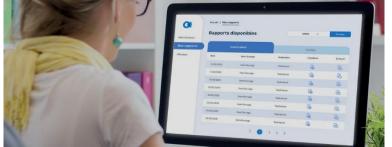
- > Conoscenza esaustiva e affidabile dei vostri beni
- > Competenza tecnica all'avanguardia
- > Raccolta di dati e supporto a lungo termine
- > Analisi da parte di esperti del processo decisionale

LISA rende più affidabile la gestione del vostro portafoglio di infrastrutture grazie a competenze e tecnologie all'avanguardia:

- > Inventario completo dei lavori
- > Registrazione istantanea, analisi e backup di tutti i risultati delle visite di ispezione sul campo
- Assistenza nel processo decisionale (programmazione tecnica e di bilancio degli investimenti)
- › Backup omogeneo e sicuro di tutte le informazioni sul ciclo di vita degli asset

Con la nostra proposta di servizi su misura potrete:

- > Essere in grado di effettuare ispezioni e diagnosi
- > Avrete accesso a un software unico di gestione del lavoro esperto
- Migliorare la vostra capacità di valutare grandi strategie di manutenzione
- > Migliorare il vostro processo decisionale



### **BIM: STRATEGIA DI CERTIFICAZIONE**

Oltre alle molte sfide che gli sviluppatori e i proprietari hanno, c'è una nuova richiesta: implementare e gestire una strategia BIM. Spinto da molti governi nazionali, questo è un passo cruciale per realizzare efficienze nella costruzione e, non ultimo, un passaggio di consegne tracciabile e gestito agli operatori di edifici e strutture.

Utilizzando la gamma di supporto sviluppata dal gruppo di specialisti di SOCOTEC, i clienti possono pianificare, sviluppare e realizzare soluzioni BIM efficaci che fanno risparmiare tempo e denaro. Questi benefici vengono trasferiti ai facility manager e ai tecnici della manutenzione.

Strategia: Supporto al cliente per la strategia e la pianificazione dettagliata su come stabilire un approccio BIM appropriato ed efficace; sia per uso interno che per soddisfare le richieste del cliente. Il servizio include la definizione di protocolli di scambio dati, l'hosting e la manutenzione di un modello mentre è in uso. I modelli possono essere creati per un cliente e consegnati con "certificati di conformità".

Garanzia: Come si fa a sapere che un modello BIM è appropriato, corretto e affidabile? Per fornire garanzie, l'attività di certificazione di SOCOTEC ha sviluppato in modo unico soluzioni di audit e certificazione per gli utenti, il modello e anche le aziende:

- Formazione e certificazione degli utenti (formazione da principiante a esperto per utenti attuali o potenziali)
- Certificazione BIM Model As Built (verifica che un modello è un riflesso accurato del prodotto finito in cantiere e conforme ai codici)
- BIM Model In Use (garanzia che un modello viene usato e mantenuto da tutti gli operatori)
- > BIM Company (che la strategia e l'applicazione BIM di un'organizzazione è conforme ai codici e alle migliori pratiche).

Il controllo e la reingegnerizzazione degli edifici possono essere fatti con la realtà aumentata, la precisione e la visualizzazione usando solo il modello BIM.





# **INNOVAZIONE SUL CAMPO**

SOCOTEC permette ai suoi clienti di beneficiare delle ultime innovazioni nei servizi e nelle tecnologie come:



### **FONDAZIONI**

SOCOTEC è parte integrante della ricerca globale in corso sulla progettazione delle fondazioni per i parchi eolici a monopala del mondo installati dai fornitori di energia eolica.

La divisione SOCOTEC per le prove di fondazione ha adattato le sue vaste conoscenze tecniche, la capacità di acquisizione dei dati e la progettazione di sistemi idraulici per fornire soluzioni che consentano ai ricercatori nel campo dell'energia eolica di sviluppare nuovi codici e parametri di progettazione delle fondazioni per l'installazione di parchi eolici offshore a monopalo.

Più recentemente, SOCOTEC ha implementato una soluzione di test di carico bidirezionale che fornisce una deformazione assiale compatta ad alto carico in una serie di tipi di pali di grandi dimensioni. Questa soluzione utilizza una tecnologia esclusiva di SOCOTEC in tutta Europa.

Questa soluzione utilizza una tecnologia esclusiva di SOCOTEC in tutta Europa.



### STREAM D\*

Sistema radar per indagini in tempo reale

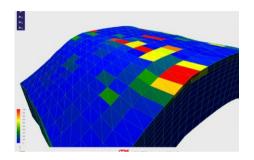
**DETTAGLIO** - Stream D\* fornisce una risoluzione molto alta ed è anche caratterizzato da un'eccellente capacità di penetrazione.

**PRECISIONE** - il risultato è una mappa 3D efficace, precisa e facilmente utilizzabile.

**PRODUTTIVITÀ** - Le antenne di tipo V permettono al GPR di lavorare a distanza dalla struttura, assistito da sensori che ne monitorano costantemente il posizionamento.

VISUALIZZAZIONE - Supportata da un software che fornisce dati utilizzabili di alta qualità e immagini di profilo.

\*Brevettato da SOCOTEC



### **PRIME**

PRIME (Proactive Infrastructure Monitoring and Evaluation)

è un sistema di monitoraggio innovativo progettato per fornire immagini non intrusive di beni geotecnici e fornire una visione preziosa dei

processi sub-superficiali per una migliore gestione delle risorse e la riduzione dei rischi.

Sviluppato dal British Geological Survey (BGS), PRIME combina la tecnologia di imaging geofisico del terreno, l'acquisizione di dati a distanza e la visualizzazione dei dati sul web con il monitoraggio intelligente, per sviluppare la base di una nuova generazione di tecnologia "intelligente" per le opere di terra, in grado di rilevare le condizioni fisiche interne delle opere di terra delle infrastrutture, monitorando contemporaneamente i movimenti del terreno.

SOCOTEC ha l'uso esclusivo di PRIME in tutta Europa.



### **INTERFEROMETRO**

L'interferometria terrestre sfrutta gli stessi principi dei satelliti. Tuttavia, utilizza attrezzature portatili molto pratiche che possono essere facilmente trasportate dove necessario, mantenendo la sicurezza anche in uno scenario pericoloso, in quanto consente operazioni da lunghe distanze remote dalla struttura.

È ideale per monitorare il movimento di cave, frane e grandi strutture civili come i ponti.

Il monitoraggio può essere continuo per rilevare movimenti lenti come nel caso delle frane o dinamico con una frequenza di misura molto alta per rilevare le principali frequenze di vibrazione delle strutture.

Monitoraggio preciso a distanza di sicurezza.



### **WISE BACK GIM**

Quando l'accesso è impegnativo o pericoloso e sono richieste ispezioni precise, WISE BACK GIM offre una soluzione unica. L'ispezione e la registrazione in tempo reale con comunicazione in tempo reale al centro di controllo assicurano un reporting efficace ed efficiente.

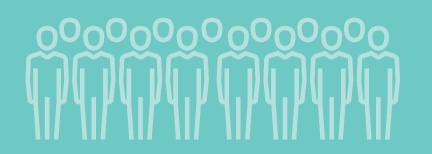
- Ispezioni eseguite in modo rapido, accurato e coerente
- Liste di controllo procedurali guidate da menu e moduli di orientamento
- › Pacchetto di moduli di ispezione standard
- Acquisizione e inserimento di fotografie e video
- Funzionalità speech-to-text per commenti, descrizioni di difetti/deficienze, didascalie di foto/video
- Soluzione di reporting completa sul campo

Unico per SOCOTEC.

# **CHI SIAMO**







9000 PERSONE





**CLIENTI IN TUTTO IL MONDO** 

# SI FIDANO DI NOI

AECOM AEROPORT TOULOUSE BLAGNAC AEROPORTI DI ROMA AIRBUS AKTII ALLIANZ ALSTOM TRANSPORT AMEY ANAS ANDRA ARIANE GROUP ARNHOLDT **ATKINS** AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE AUTOSTRADE MERIDIONALI AUTOSTRADE PER L'ITALIA BAE SYSTEMS BALFOUR BEATTY BESIX ARUP BLACKSTONE BLB NRW BORDEAUX METROPOLE BOTTE FONDATIONS BOUYGUES BP CEGELEC CELINE CFAO CNES CNR COFELY COFIROUTE COLAS CONSERVATOIRE DU LITTORAL CROSSRAIL DEGES DEMATHIEU & BARD DEUTSCHE BAHN DREAL BRETAGNE E.ON EAU DE PARIS EDF EGIS EIFFAGE ENEL GREEN POWER ENGIE AXIMA ENI ENVIRONMENT AGENCY ESID BREST ESID LYON EUROVIA FAIR FAYAT FRAPORT FREYSSINET GHELLA GOLDER ASSOCIATES GRAND ANGOULEME GRAND PORT MARITIME LE HAVRE GRAND PORT MARITIME DUNKERQUE PICCINI GROUP SPA GRUPPO GAVIO HAMBURGER HIGHWAYS ENGLAND HORIZON HS2 LIMITED IMERYS INFRASTRUTTURE VENETE INGEO INGEROP ITALFERR KELTBRAY GROUP O'ROURKE LEON GROSSE LES SABLES D'OLONNE LOUIS VUITTON MAIRIE DE PARIS METROPOLE AIX MARSEILLE PROVENCE MILANO SERRAVALLE-MILANO MINISTRY OF DEFENSE (UK & FR) MULTIPLEX MONTPELLIER MEDITERRANEE NEXITY NGE GENIE CIVIL NETWORK RAIL NICE CÔTE D'AZUR **TANGENZIALI** PAVIMENTAL PIZZAROTTI PONTICELLI PRINCIPAUTE DE MONACO RATP RAZEL REGION BRETAGNE REGION PACA REFERENTE REMERCIA REPORTATION DE SALINI-IMPREGILO SAM L'ANSE DU PORTIER SANEF SANOFI SAPN SEMTCAR SEVERN TRENT SETEC SKANSKA SNCF SOCIETÉ DU GRAND PARIS SOGIN SOLETANCHE BACHY SONATRACH SPEA ENGINEERING SPIE BATIGNOLLES STRABAG STRASSEN.NRW SUEZ SWISS RE SWM SYSTRA SYTRAL TANGENZIALE DI NAPOLI TELT TENNET TERNA THALES TRANSPORT FOR LONDON TOTAL TRANSDEV TUNN3L JV UNIBAIL RODAMCO WESTFIELD UNITED UTILITIES VEOLIA VINCI VNF WEBUILD ZAYO EUROPE

