



**Sergio Casati - ABB S.p.A. Process Automation Division**

**Bologna, 22 Aprile 2010**

**Simone Colla Intergraph Italia L.L.C.**

# **PROGETTO EL-MERK –ALGERIA**

## **Applicazioni GIS- Modellazione 3D**

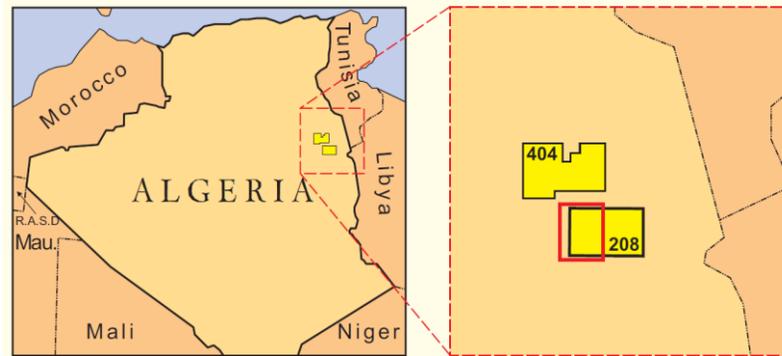
## CONTENUTO PRESENTAZIONE

- Il progetto ElMerk
- Obiettivi del sistema GIS
- Architettura Tecnologica
- Gestione Processi
- Attivita' "Basic User"
- Alignement sheets
- Uso del GIS e Benefits
- Attivita' completate e validate : esempi
- Modellazione 3D parti impiantistiche: esempi
- Conclusioni

## Informazioni progetto - 1

- La zona del progetto “El Merk” si trova a circa 300 km a sud est di Hassi Messaoud nel Sahara algerino, in una remota località nel deserto, dove il terreno è costituito da grandi dune di sabbia.

Il progetto El Merk è stato istituito per progettare e costruire gli impianti di superficie necessari per lo sfruttamento delle riserve di idrocarburi di 4 giacimenti.



- Il progetto è stato sviluppato da Sonatrach –Anadarko ed altri partners per la produzione di 150.000 BOEPD .

## Informazioni progetto - 2

- Le strutture ed i suoi servizi comprendono:
  - una centrale di elaborazione (CPF) idrocarburi, trasformazione, offsites raccolta di fluidi e gas, sistemi di iniezione acqua, olio - GPL
  - le infrastrutture sia per la costruzione e la fase operativa della struttura, cioè strade, aeroporto, siti di smaltimento rifiuti, sistemazione di viveri, amministrazione, magazzino, officine di manutenzione e di impianti di stoccaggio
- Da qui la forte esigenza di realizzare in primis un progetto GIS a supporto di tutte le altre attività progettuali
- **Un consorzio costituito da ABB-Sarpi-Petrojet, di cui ABB è il Main Contractor, è responsabile dei Lotti 3 e 4 del progetto.**
  - Lotto 3: Field Gathering Station and Trunk Lines
  - Lotto 4: Well sites and flow lines

## Obiettivi del sistema GIS

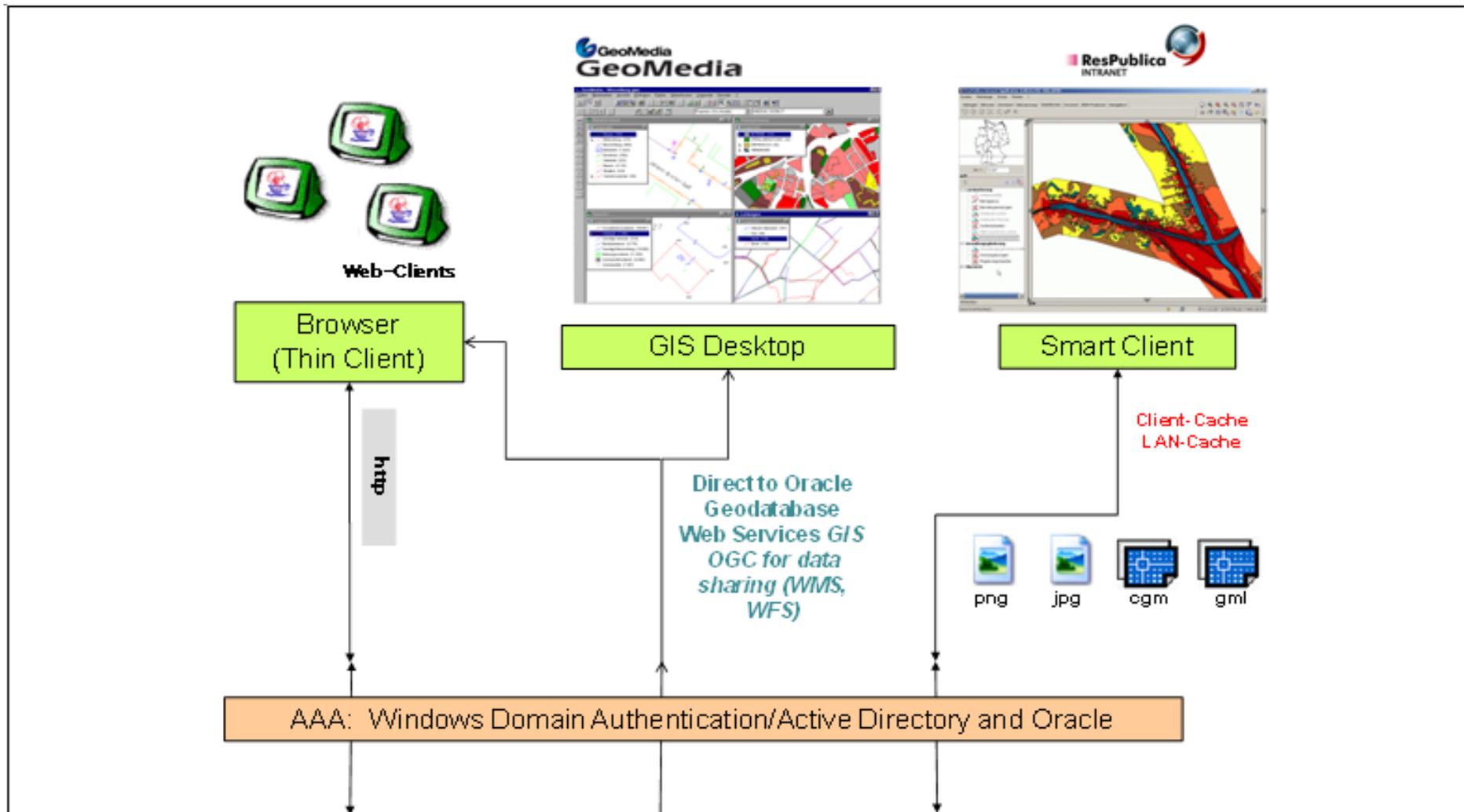
- Survey Topografico utilizzando le piu' moderne tecnologie di acquisizione dati GPS
- Acquisizione ed integrazione di una enorme quantità di informazioni GeoSpaziali a supporto di tutte le attività di progettazione dell'impianto.
- L'implementazione del progetto GIS dovrà fornire tutti i tools necessari alla gestione di tali dati, come base di partenza per tutte le attività di progettazione, realizzazione e manutenzione dei vari impianti di estrazione e distribuzione.
- Il sistema GIS dovrà garantire l'utilizzo della banca dati in tempo reale e per tutto il periodo necessario alla realizzazione degli impianti
- I dati GeoSpaziali dovranno essere continuamente aggiornati per garantire analisi consistenti
- Il sistema GIS dovrà garantire la sicurezza degli accessi e il tracing di ogni singola attività di modifica, memorizzando quindi sia la storicità che il versioning.
- Download di documenti progettuali via Web
- Standardizzazione ed interoperabilità
- Riduzione costi e tempi di progettazione

# Architettura tecnologica (Client Side)

Internet User

Desktop User

Intranet User



## Gestione Processi: Tipologia Utenti

### **ADMINISTRATOR**

Validazione e caricamento dati –  
Definizione regole ed implementazione flussi di processo  
Risorse tecniche composte da ABB, Intergraph, Authority

### **POWER USER**

Proposte di modifiche, inserimento nuovi dati da validare  
Interfaccia verso altre organizzazioni  
Raccolta requisiti

### **BASIC USER**

Accesso in sola lettura per analisi e controlli  
secondo una lista di utenti autorizzati dalle aziende coinvolte  
( C.A .offsite, C.A. HMS, ABB, Sarpi, Petroject, Other Lots Contractors )

# BASIC USER [Internet]

The screenshot shows a web GIS application titled "EL MERK - Web GIS" running in Internet Explorer. The browser address bar shows the URL: [https://gis.it.abb.com/el\\_merk/framesetup.asp](https://gis.it.abb.com/el_merk/framesetup.asp). The interface features a legend on the left with various layers like "Wells Names", "Wells", "New Corridors", and "Pipelines". The main map area displays a topographic map with pipeline routes and well locations. An overview map is visible in the bottom left. A properties panel on the right shows details for "Electric\_line\_Cross 1". A red arrow points to a specific area on the map labeled "Area sconosciuta".

**Pipelines Properties - Windows...**

Electric_line_Cross	1
Note	
Piping_Class_P	AA45
Weight_kgm_P	42.09
Wall_Thick_mm_P	6.4
Above_Underground_P	U
Lenght_meters_P	3584.61324888
Lenght_percent_P	3764
Weight_kg_P	150876.371645359
Piping_Class_D	
Weight_kgm_D	
Wall_Thick_mm_D	
Above_Underground_D	
Lenght_meters_D	
Lenght_percent_D	
Weight_kg_D	
Document	<a href="#">Download</a>
Interval	
Date	
Zone	

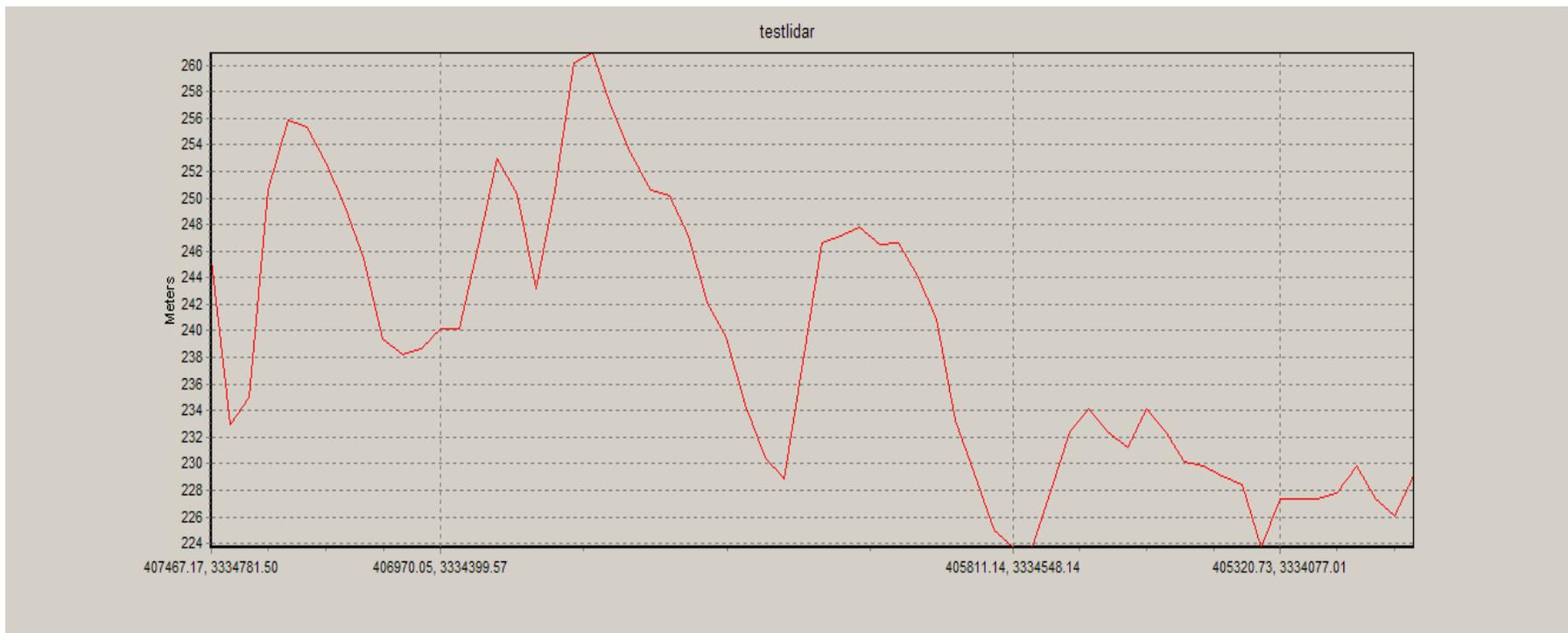
**ABB - EL MERK Project**  
1 km

Scale 1 : 90693

**Alignment Sheet**

# Alignement sheet

- **Analisi in elevazione:** generazione di mappe colorate in rilievo basate su dati LIDAR ad alta risoluzione, visualizzazione 3D
- **Generazione di profili tubazioni in rilievo:** basate su rilievi di tubazioni esistenti o profili definiti di nuovi percorsi.
- **Definizione attributi tubazioni :** possibilità' di associare alle tubazioni dati di interesse ( materiale, spessore , eventuali rivestimenti,etc. )

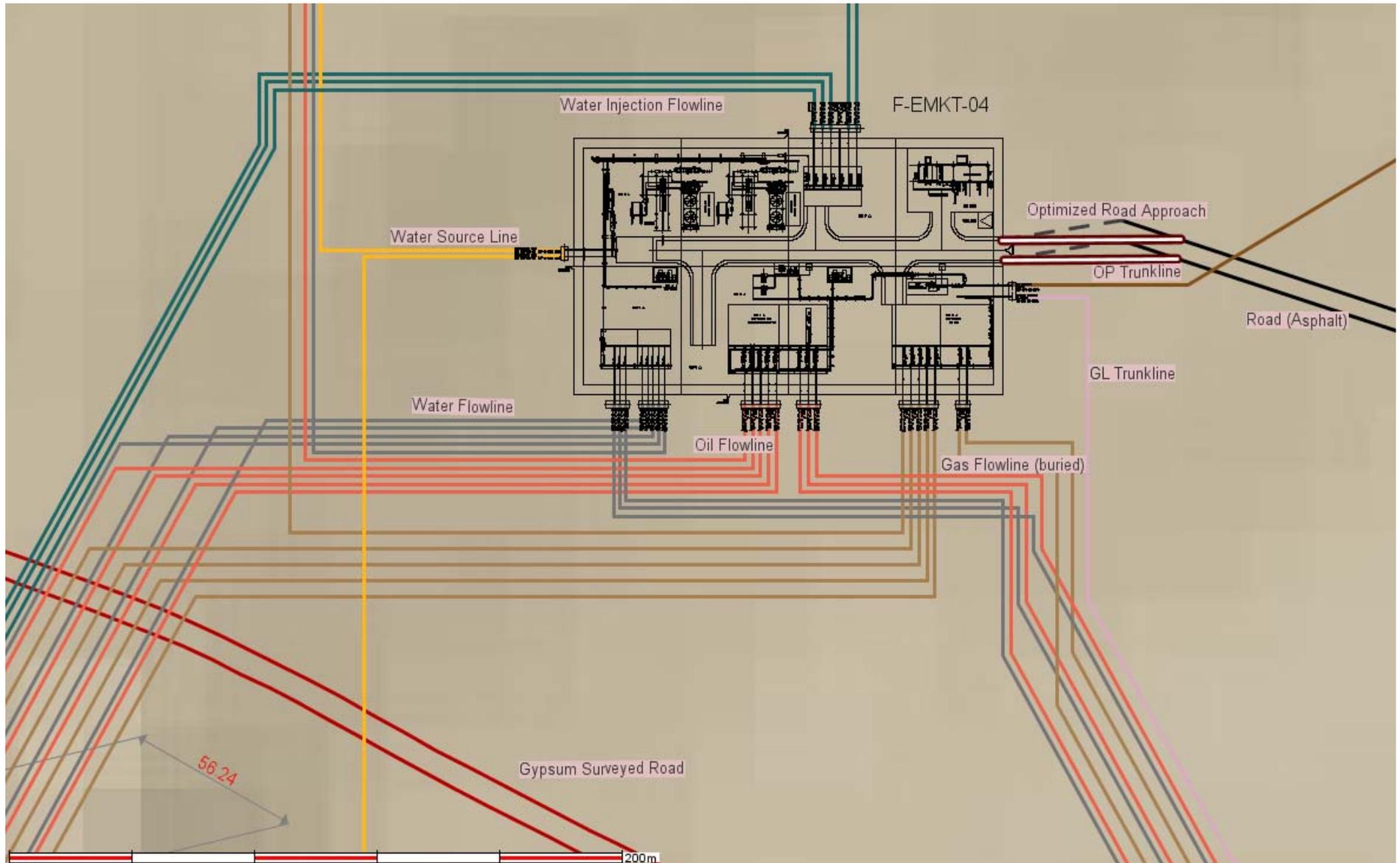


## Uso del GIS & benefits

- Survey Topografico utilizzando le piu' moderne tecnologie di acquisizione dati GPS
- Validazione dati rigorosa sia in ambiente desktop che web
- Supporto a tutte le attività di progettazione successive, con integrazione e scambio dati verso applicativi specifici.
- Facile integrazione con dati provenienti dal Survey e da altri fornitori
- Centralizzazione di tutti i dati presso l'HQ di Milano.
- Accesso remoto (Internet/Intranet) al DB GeoSpaziale centralizzato.
- Funzionalità via Web avanzate, sia di analisi che di editing del dato GIS, con conseguente riduzione dei costi di gestione, della tempistica e facilitazioni nello sviluppo della tecnologia
- Possibilità di visualizzazione tridimensionale
- Pubblicazione del dato a piu' livelli d'accesso
- Semplificazione dei flussi (e di produzione cartacea) nella progettazione delle infrastrutture
- Alignment sheet automatici
- Storicità e versioning del dato in ogni suo componente
- Monitoraggio Stato Avanzamento Lavori in tempo reale
- Creazione di una banca dati GeoSpaziale su cui implementare un sistema di sicurezza e gestione emergenze degli impianti estrattivi.

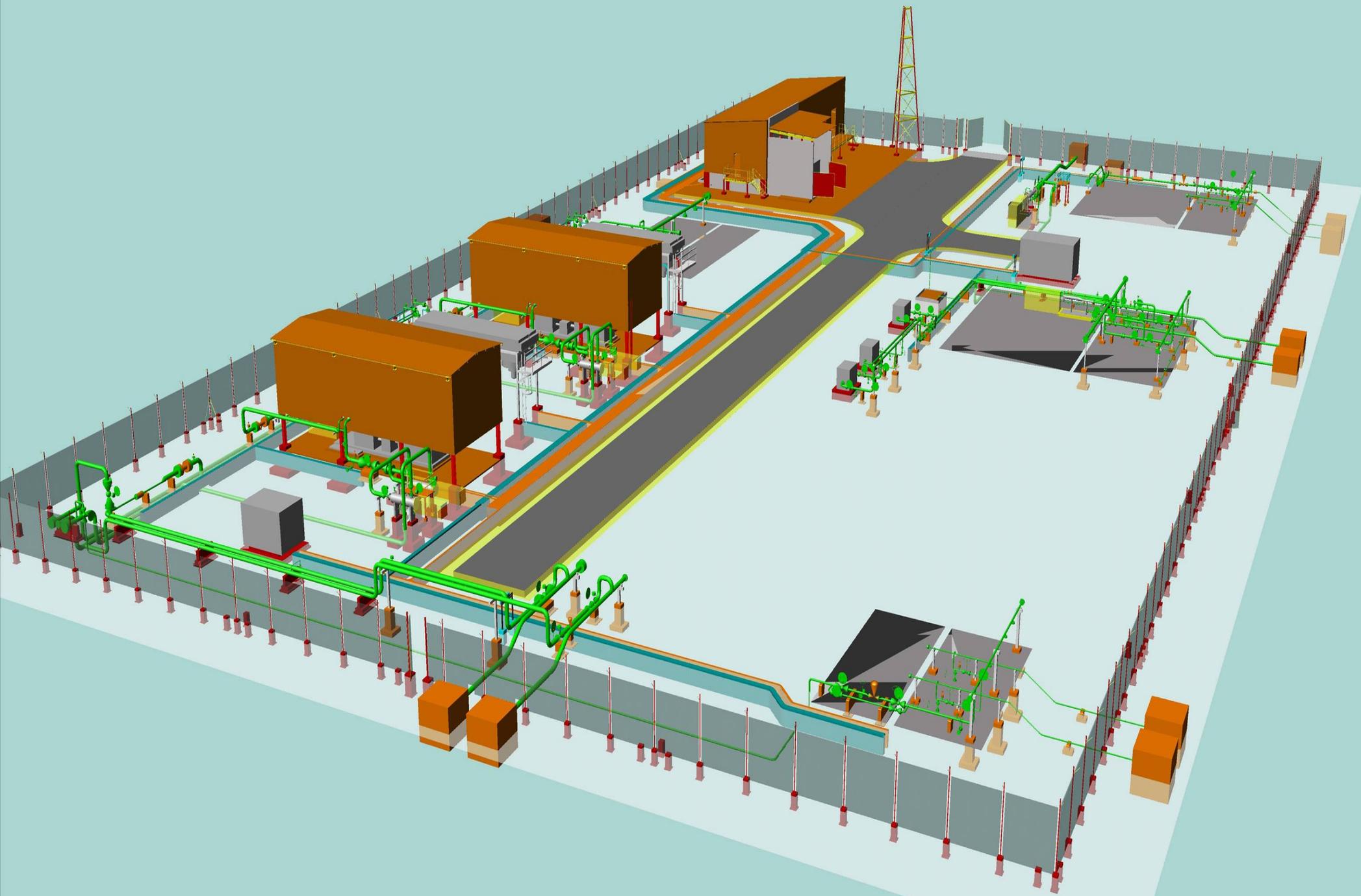


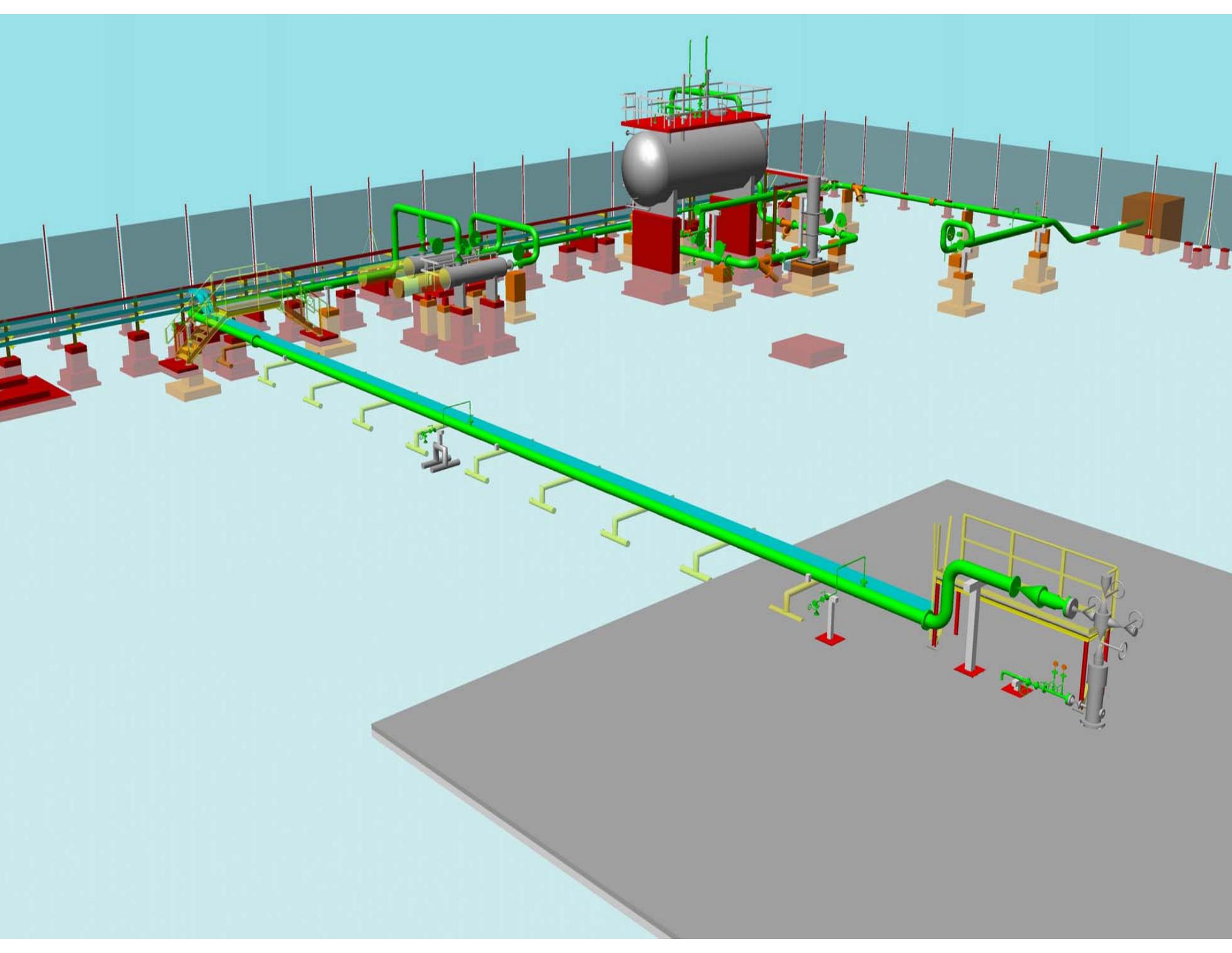
## Attività completate a marzo 2010



## Modellazione 3D parti impiantistiche ( Pozzi, Field gathering stations )

- E' stata eseguita la modellazione 3D - PDS delle parti impiantistiche quali pozzi,impianti di raccolta e distribuzione dei fluidi allo scopo di :
  - Verificare con il Cliente accessibilita', manovrabilita', esigenze di sicurezza delle varie installazioni
  - Verificare le interferenze nelle zone di ingresso / uscita delle FGS, particolarmente affollate di tubazioni
  - Ottenere in via automatica gli isometrici e gli elenchi materiali associati per procedere al relativo acquisto.





## CONCLUSIONI

- Il GIS è certamente uno strumento efficace a supporto della pianificazione di impianti ed infrastrutture complesse, multidisciplinari, distribuite su un largo territorio, che dovranno essere progettate e gestite da una o più imprese e che necessitano di uno stretto coordinamento delle interfacce.
- La possibilità di avere un'analisi ed una rappresentazione tridimensionale del territorio e delle opere in esso inserite fornisce un utile ed efficace supporto alle attività di progettazione riducendo notevolmente la necessità di documenti cartacei.
- La classica modellazione 3D di parti complesse di impianto ben si integra in un contesto tridimensionale più vasto fornito dal GIS che, di fatto, per opere complesse distribuite su vasta area, ne costituisce il “ general layout “

**Power and productivity  
for a better world™**

**ABB**