



Associazione Italiana
Strumentisti



Italy
Section

Milano – 23 marzo 2017

GdS – Sistemi di Telecomunicazione

Sistema di Telecomunicazione e Notifica di un Impianto per la Rigassificazione di GNL: l'approccio e il contributo dell'Integratore di Sistemi.

P. Troianiello
L. Cavallini

Sommario

1. Cenni su Fores Engineering
2. Sito di installazione e tipologia d'impianto
3. Scopo della fornitura
4. Architettura Sistema di Telecomunicazione
5. Rete Locale (LAN) e Telefonia
6. Rete Wireless (TETRA – VHF – GSM)
7. Sistema di notifica ed allarme (PAGA)
8. Ponte Radio per trasmissione dati
9. Strutture portanti dei dispositivi
10. Studio di copertura audio (PAGA-POI-PPI)
11. Studio di copertura radio
12. Perché scegliere un integratore di sistemi
13. Evoluzione nell'integrazione dei sistemi
14. Dove va l'Integrazione di Sistemi di Telecomunicazione e Security
15. Conclusioni

1: Cenni su Fores Engineering



Oil&Gas

Petrochemical
Power Plant
Chemical

Integration

Automation
Telecom
Skid&Packages
Engineering
Procurement
Construction
Service

Expertise
Reliability
Worldwide

Teamwork



1: Cenni su Fores Engineering

Fores Engineering Srl è una società italiana del Gruppo Industriale **Rosetti Marino**, fondata nel 1992, specializzata nella progettazione, integrazione e costruzione di differenti **Sistemi e Prodotti EPC** per i settori **Oil & Gas, Petrolchimico, Chimico ed Energia**. La struttura produttiva dell'azienda è divisa in **tre unità operative**

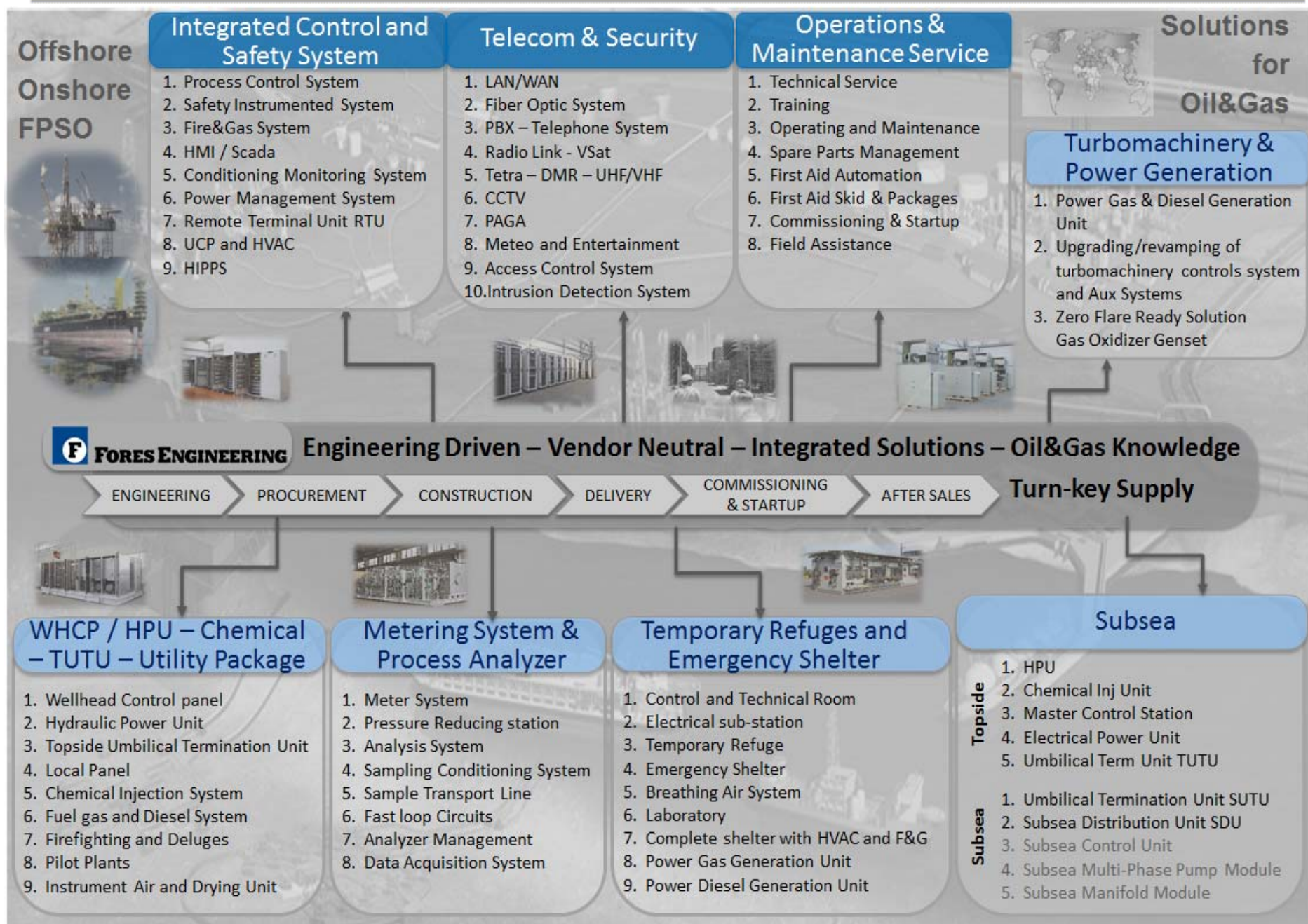
- ***Automazione, Telecomunicazione e Security***
- ***Skid & Packages***
- ***Servizi Industriali***

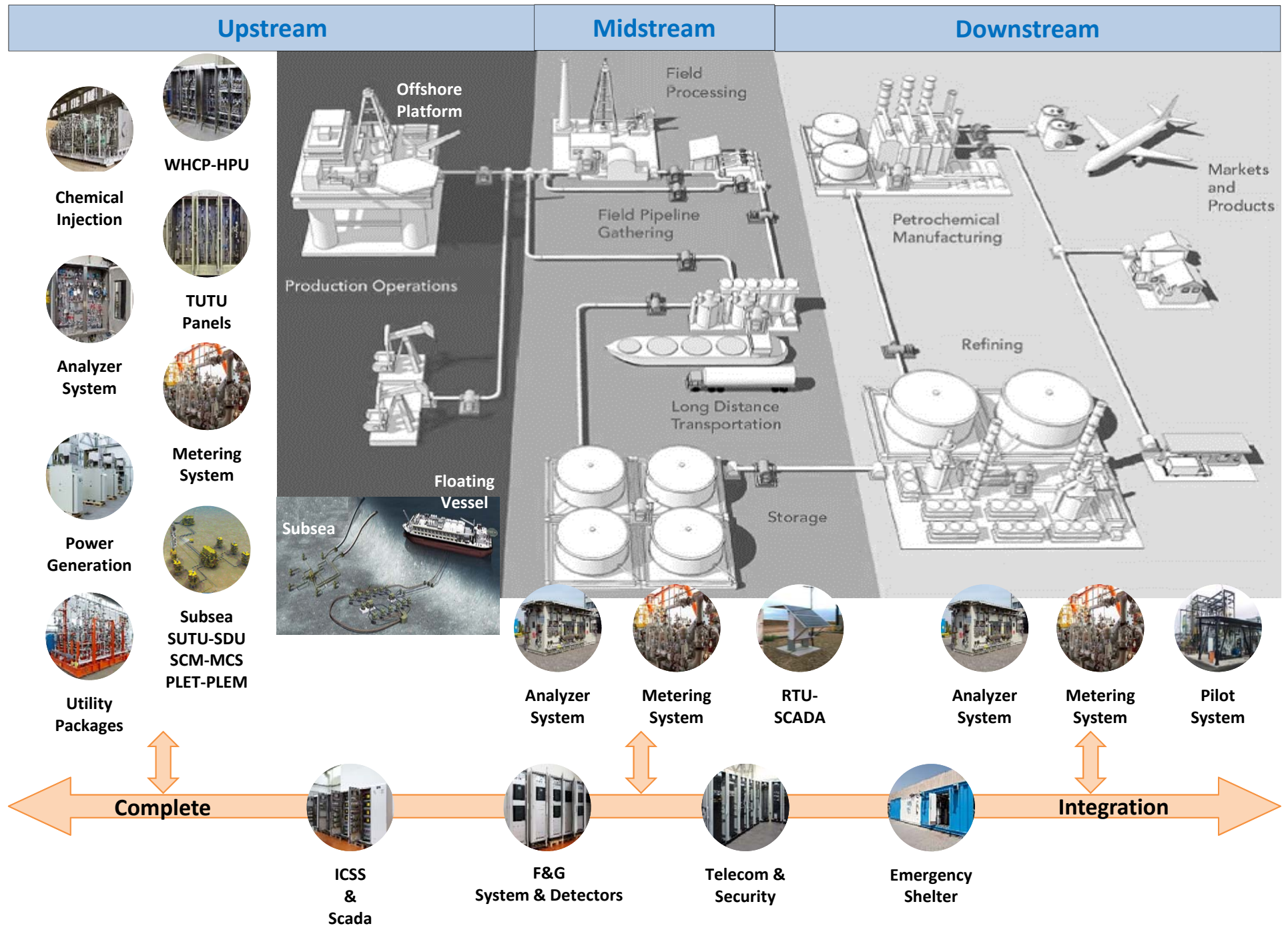
Tutte le unità operano sia indipendentemente sia in completa sinergia, permettendo all'azienda di focalizzare la propria attenzione sul mantenimento di un alto livello di soddisfazione del cliente.

Le principali attività sono **Project Management, Ingegneria, Procurement, Integrazione, Costruzione, Collaudo e Messa in Servizio** dei propri prodotti.

Inoltre, Fores Engineering fornisce **Servizi di Supervisione Tecnica** e **Servizi di Assistenza Tecnica Post-vendita**, quali assistenza e supervisione alle attività di costruzione, attività di commissioning e start-up; fornitura di parti di ricambio e attività di training direttamente in campo.

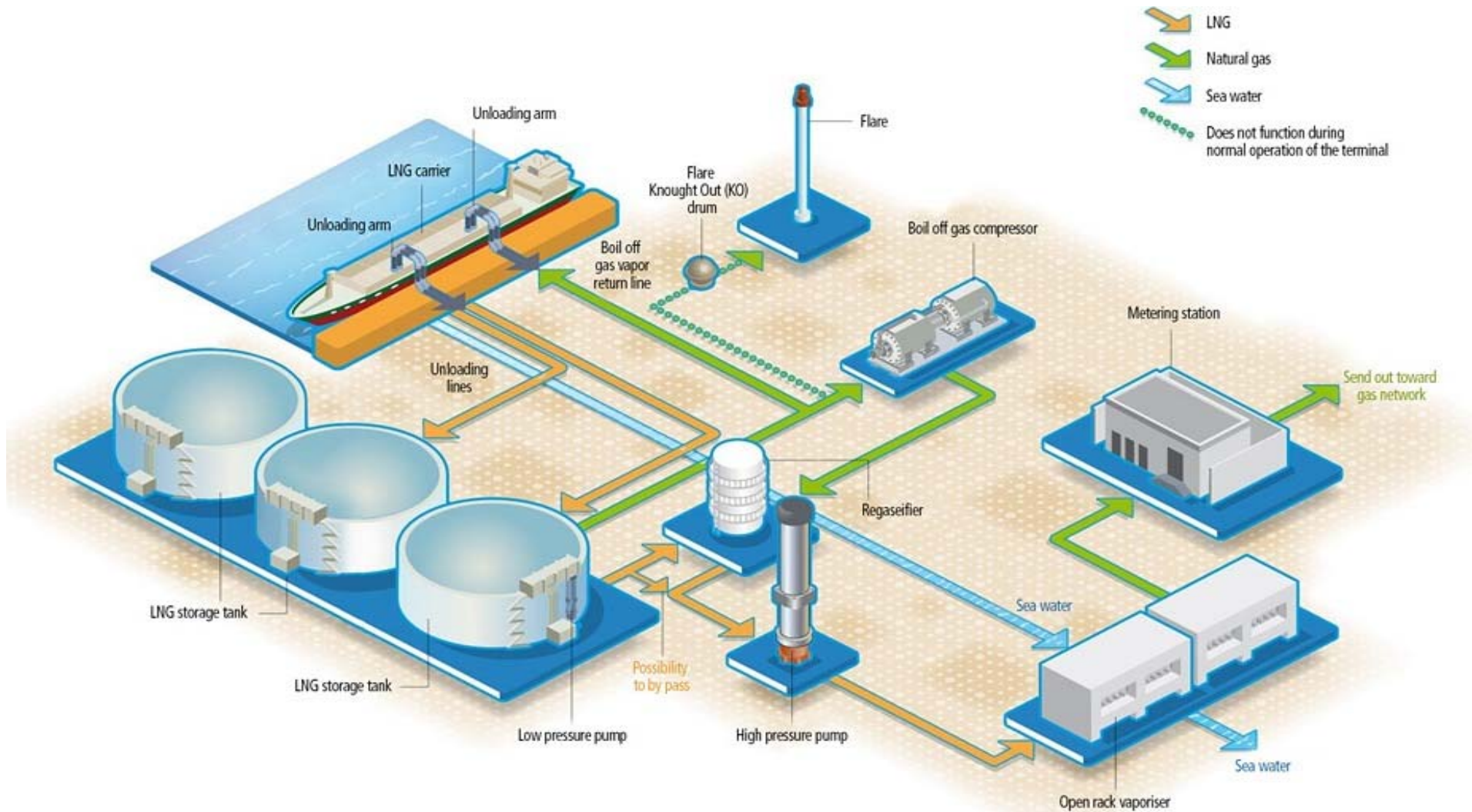
1: Cenni su Fores Engineering





2: Tipologia di impianto - *Processo*

Impianto: Rigassificazione da GNL



2: Tipologia di impianto - *Vincoli*

Aspetti particolari/critici del progetto:

- *protezione sismica*
- *ambiente marino e sabbioso*
- *rischi di incendio/esplosione*

Attività richieste durante la progettazione:

- in accordo allo standard EN 1473 '*Installazioni ed equipaggiamenti per il gas naturale liquefatto (GNL) – Progettazione delle installazioni di terra.*'
- progettazione di strutture e quadri con **certificazione antisismica**
- **utilizzo di dispositivi idonei** in acciaio inox (AISI316L) o con zincatura
- materiali con **certificazione ATEX**
- rispetto della **Direttiva SEVESO**

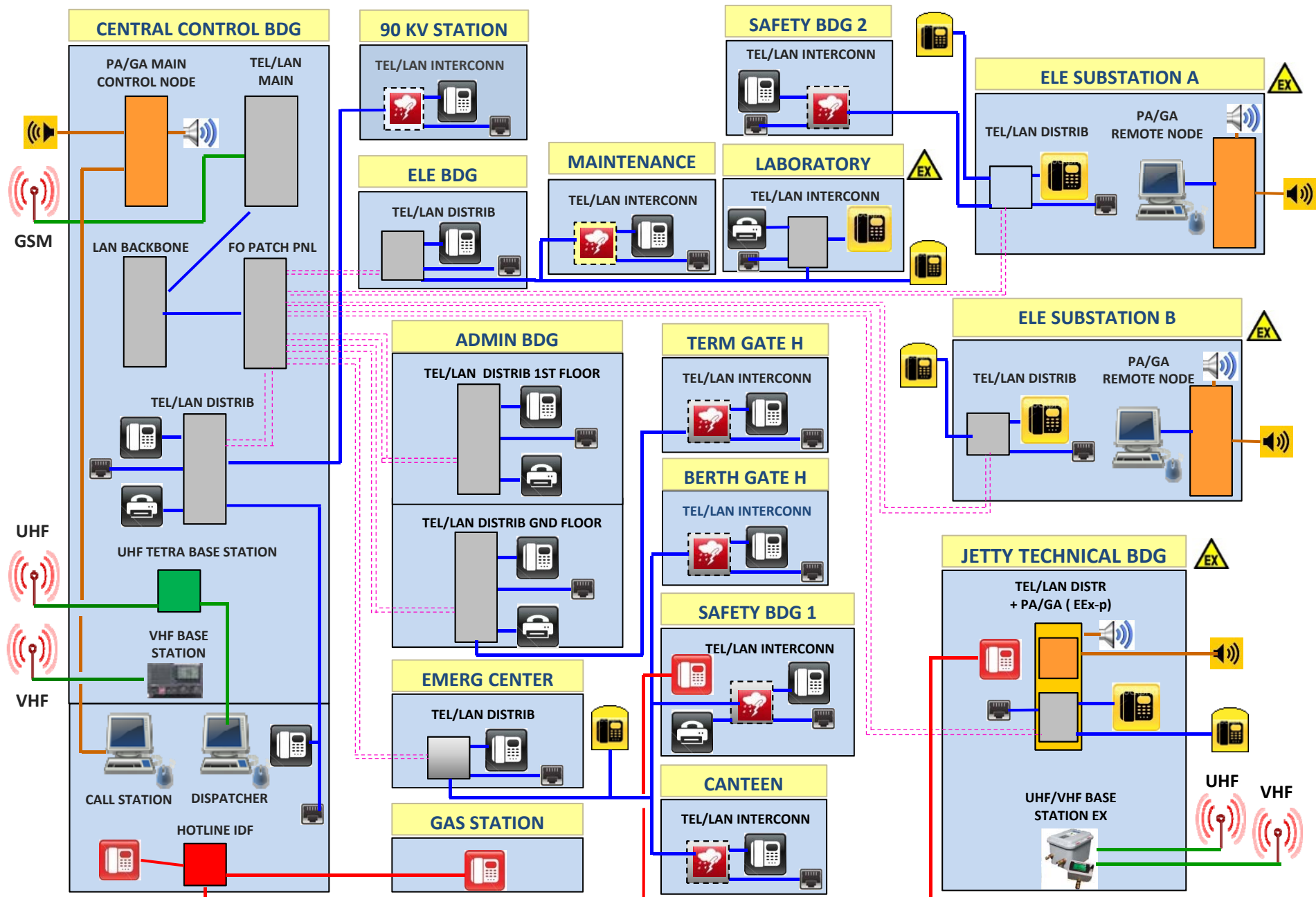
3: Scopo della fornitura

- **RETE LOCALE (LAN)** - BUILDINGS
- **TELEFONIA** (VOIP, ANALOGICA) – BUILDINGS E IMPIANTO
- **TELEFONIA HOT-LINE** - BUILDINGS E IMPIANTO
- **SISTEMA DI NOTIFICA ED ALLARME (PAGA)**
- **SISTEMA RADIO UHF (TETRA)** – COMUNICAZIONE TERRESTRE
- **SISTEMA RADIO VHF (MARINO)**- COMUNICAZIONE NAVALE
- **TELEFONIA GSM** – COMUNICAZIONE EMERGENZA
- **SISTEMA ALLERTAMENTO** – PIANO DI EMERGENZA INTERNO (POI) –
PIANO SPECIFICO DI EMERGENZA (PPI) SECONDO SEVESO

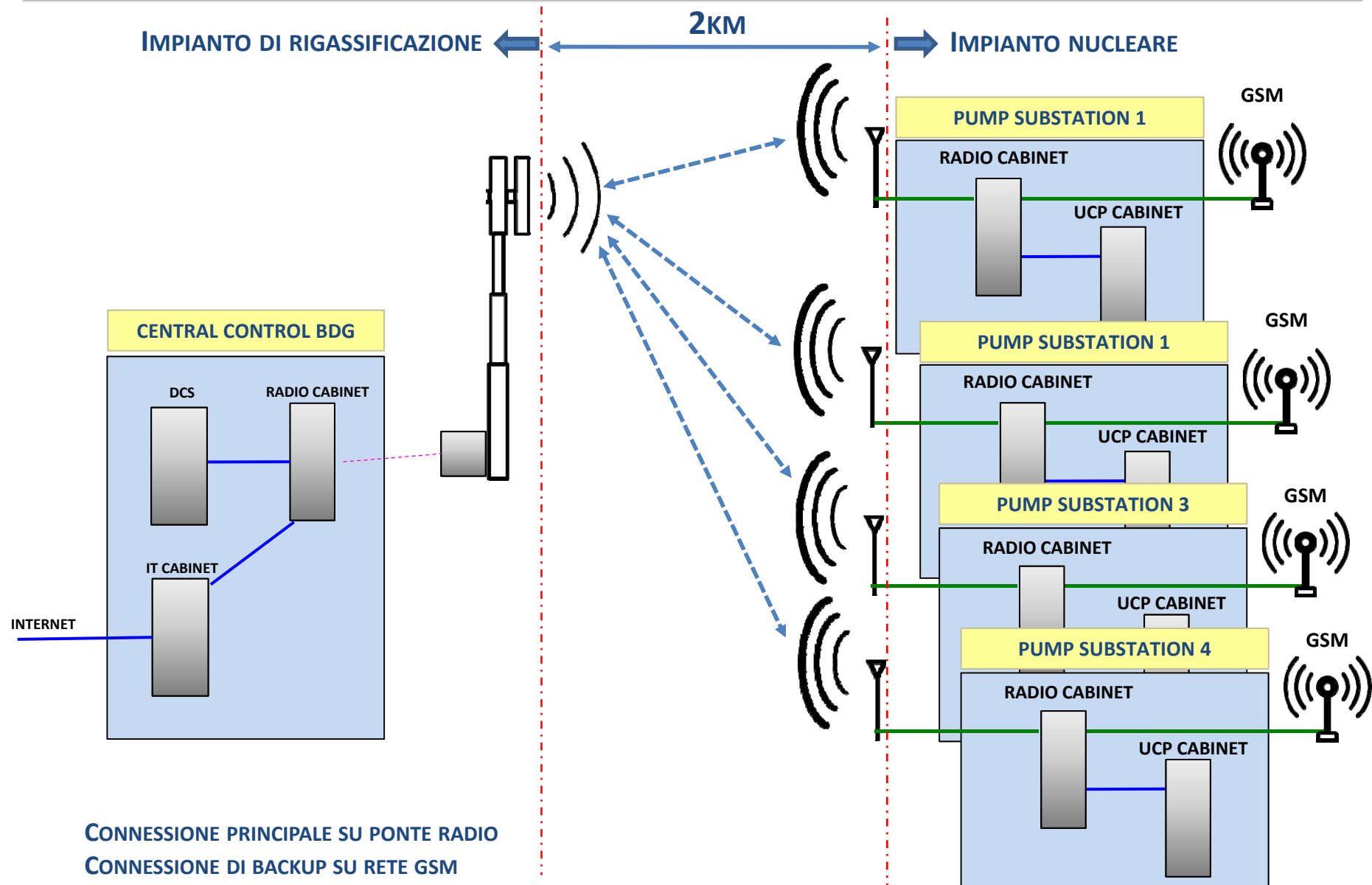
3: Scopo della fornitura

- **PONTE RADIO** (PUNTO – MULTIPUNTO) – CONNESSIONE TRA STAZIONI REMOTE DI POMPAGGIO ACQUA DI RI-GASSIFICAZIONE E DCS DI IMPIANTO
- **MATERIALE DI CAMPO** (ALTOPARLANTI, DISPOSITIVI OTTICI, TELEFONI, RADIO PORTATILI, VEICOLARI, FISSE, ANTENNE E PALI)
- **TORRI** PER INSTALLAZIONE APPARATI DI TELECOMUNICAZIONE (50 MT)
- **SISTEMA DI LUCI** PER SEGNALAZIONE OSTACOLO AEREO
- **STUDIO DI COPERTURA SONORO**
- **STUDIO DI COPERTURA RADIO**

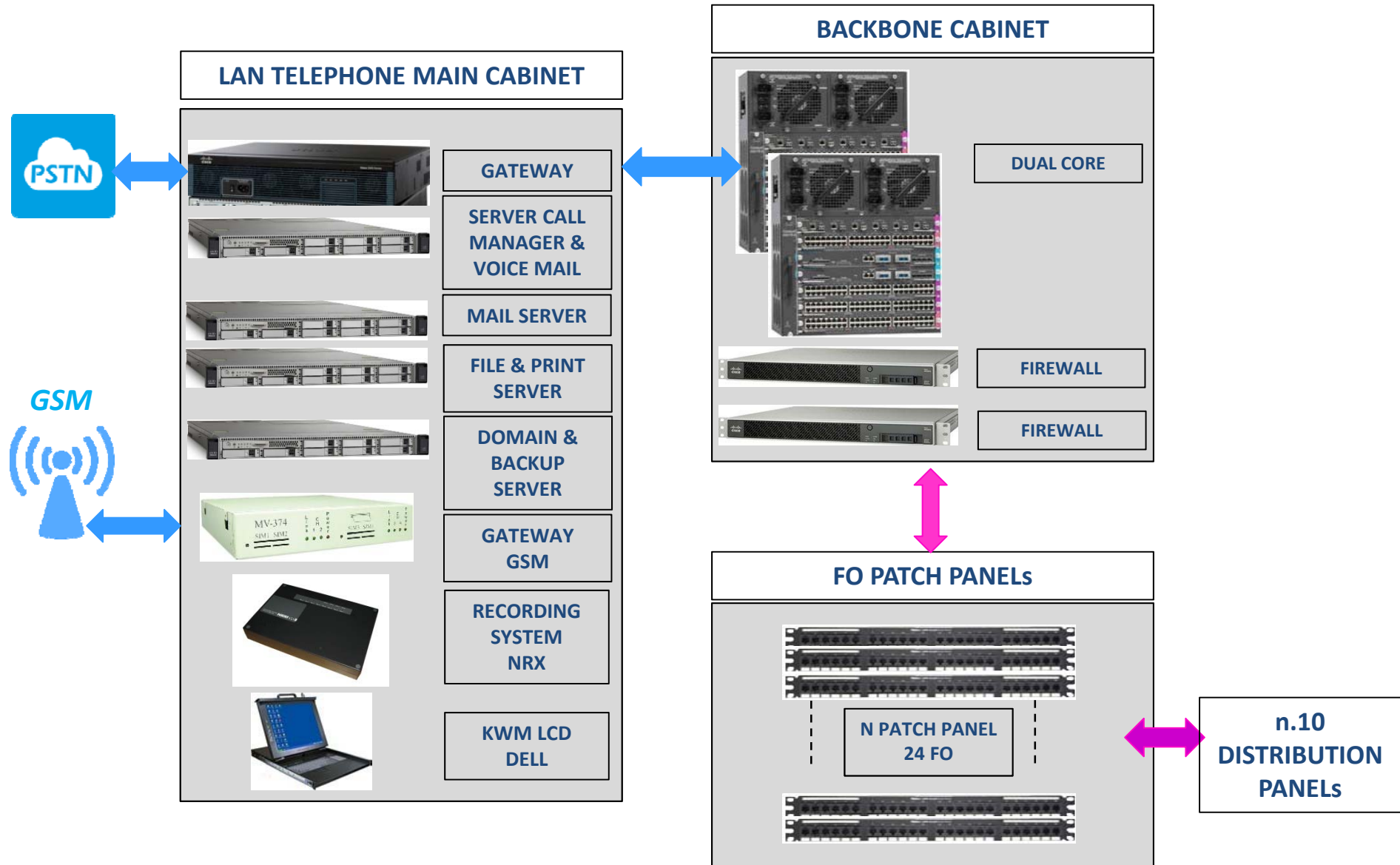
4: Architettura - Sistema TLC Integrato



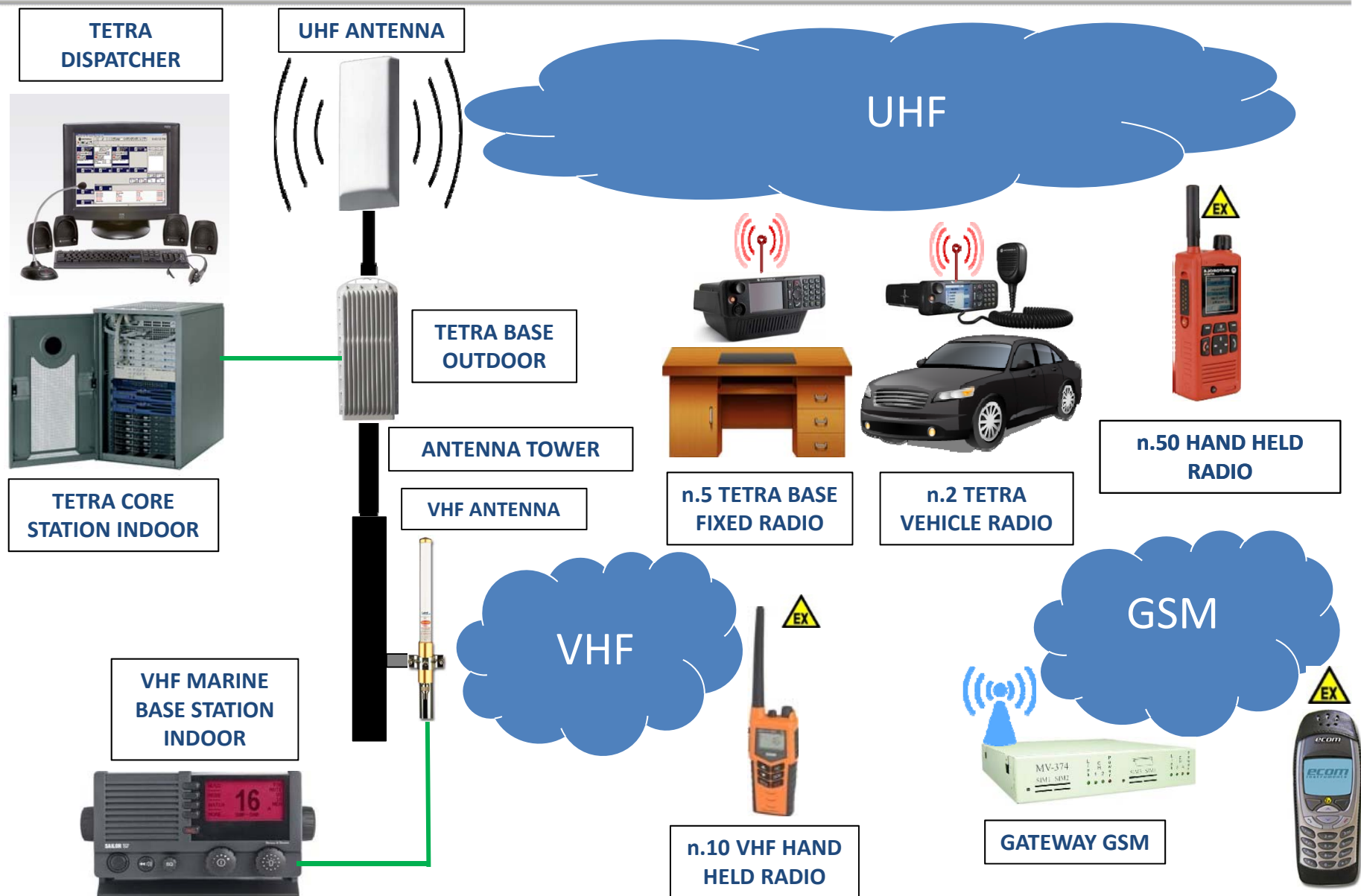
4: Architettura - Ponte Radio per dati



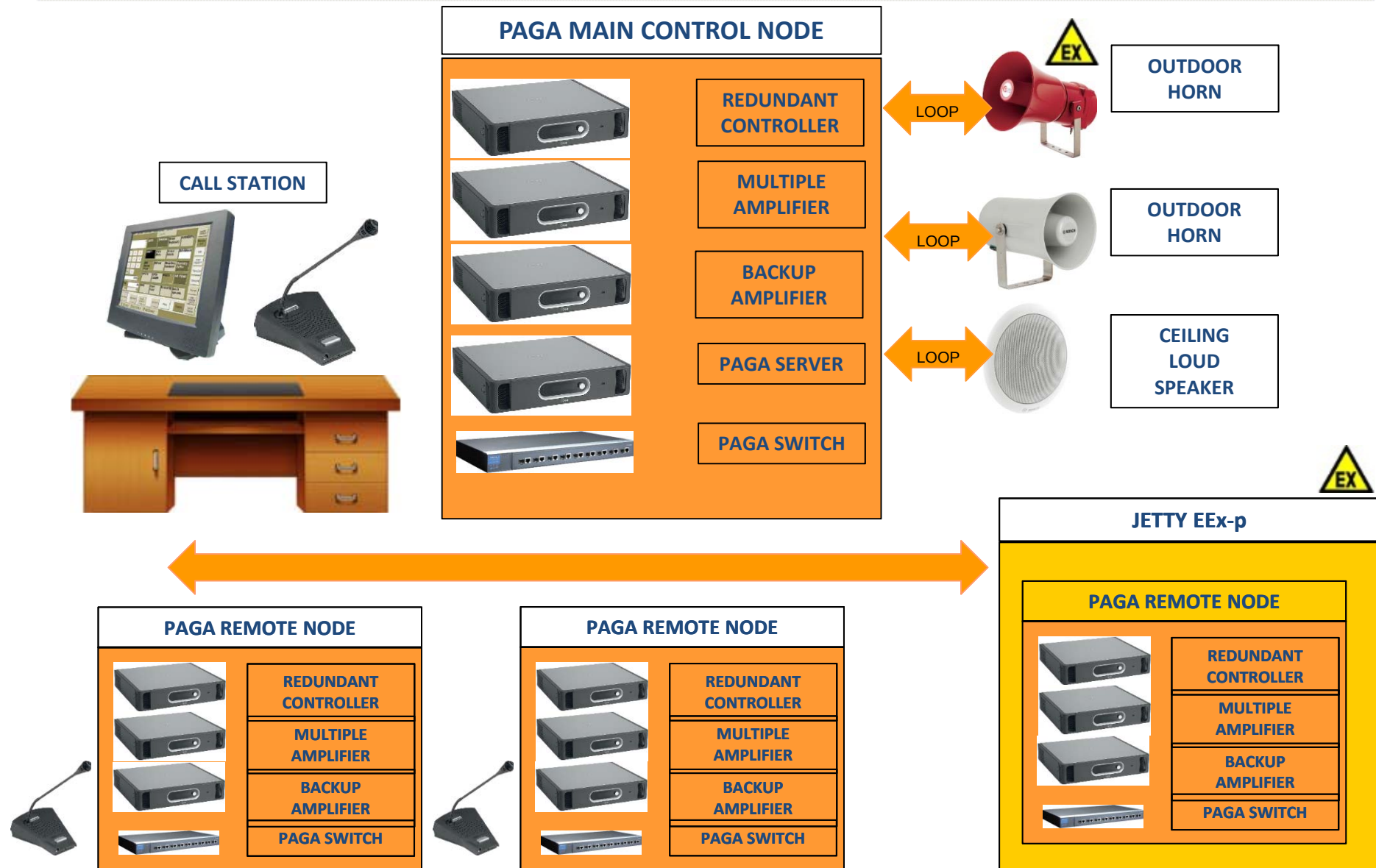
5: Rete Locale (LAN) e Telefonia - Core



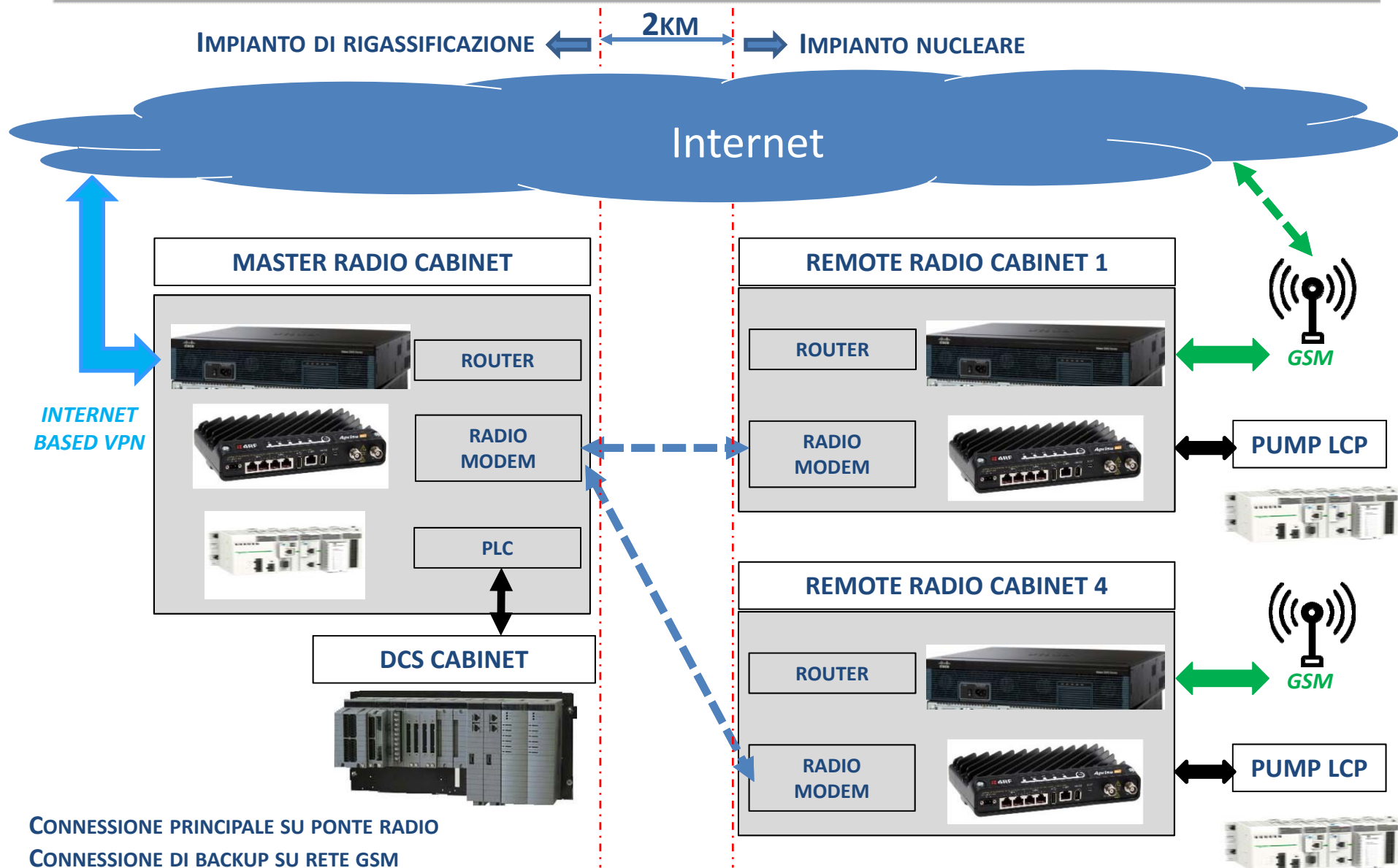
6: Rete Wireless – TETRA – VHF - GSM



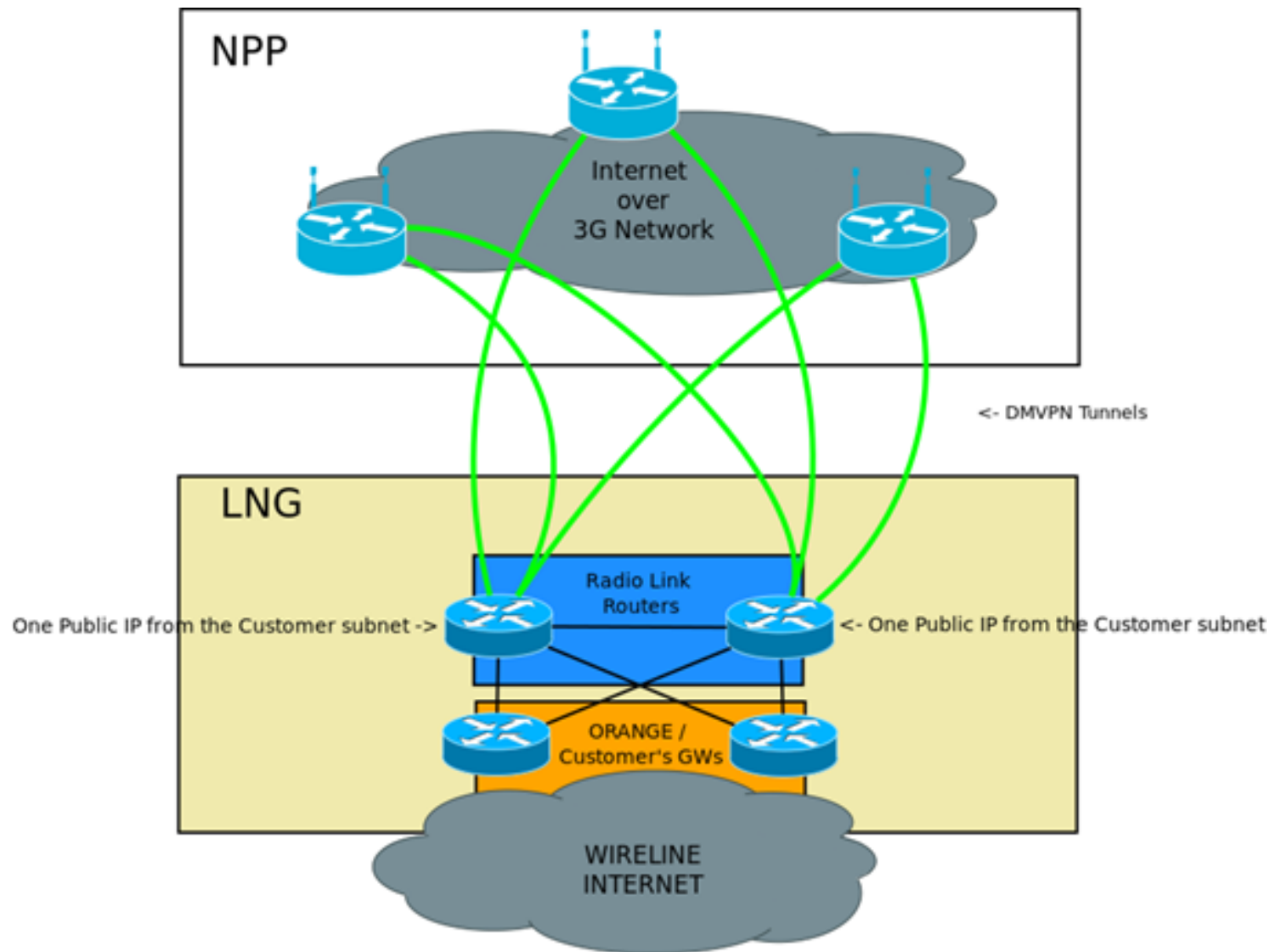
7: Sistema di notifica ed allarme – PAGA



8: Ponte Radio per trasmissione dati



8: Ponte Radio per trasmissione dati



9: Strutture portanti dei dispositivi

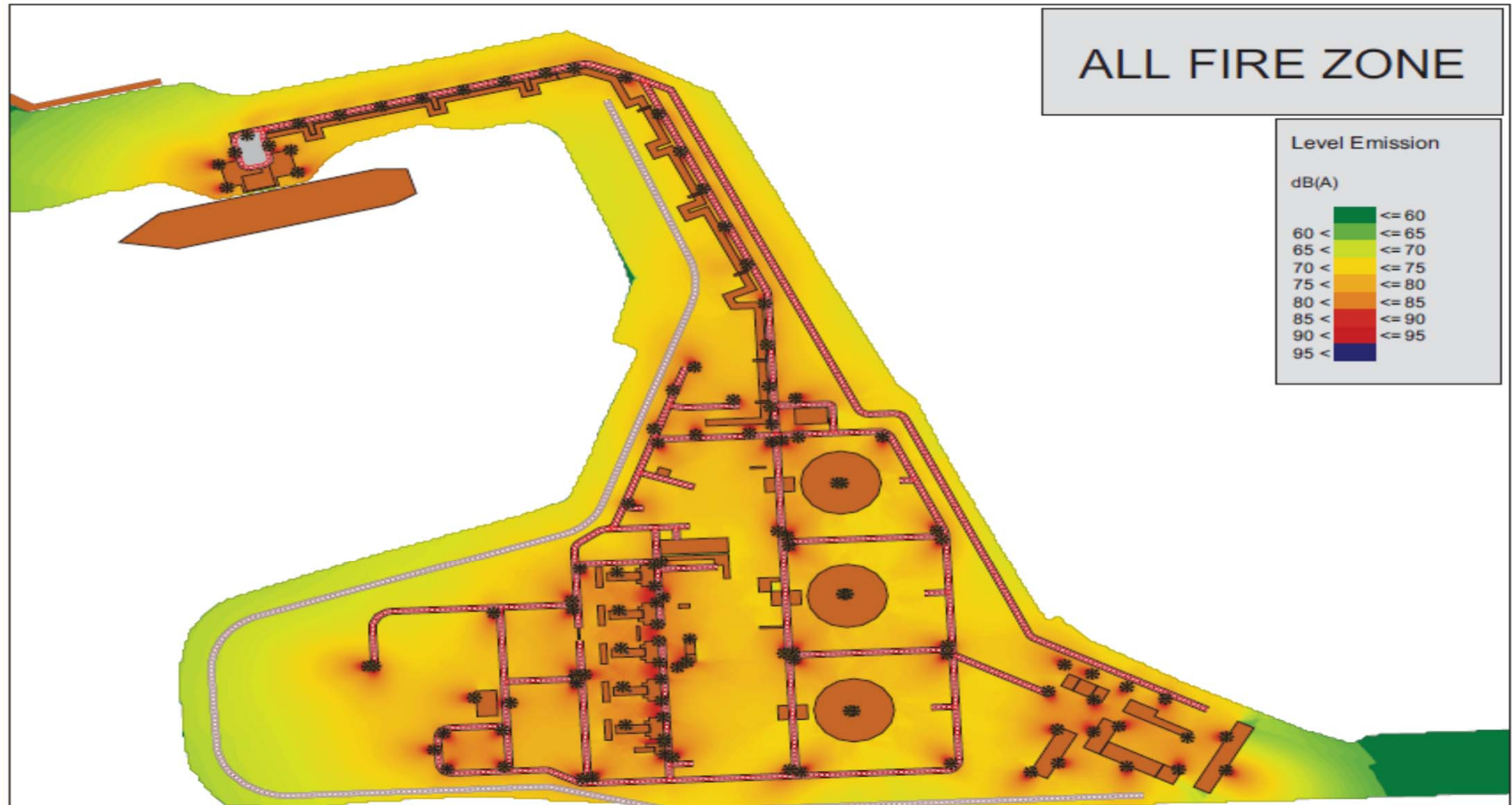
Nello scopo del lavoro erano in fornitura anche tutte le strutture portanti e
Per i dispositivi di campo forniti:

- **TORRI PER ANTENNE UHF E VHF (50M)**
- **PALI PER ANTENNE UHF E GSM (10M)**
- **PALI PER ALTOPARLANTI AD ALTA POTENZA (15M)**
- **LUCI OSTACOLO AERO PER LE TORRI**

In accordo ai vincoli ambientali e alle normative:

- Le quadri e torri **antisismiche** in accordo a EN 1473 ed Eurocode 8
- Le torri e i pali in **acciaio zincato** in accordo a Eurocode 3 ed EN ISO 1461
- Le luci ostacolo aereo per le torri sono in accordo ai requisiti ICAO

10: Studio di copertura audio - *PAGA Esterno*



10: Studio di copertura audio – *PAGA Interno*

BUILDING 30A GROUND FLOOR - GATE HOUSE TERMINAL ACCESS

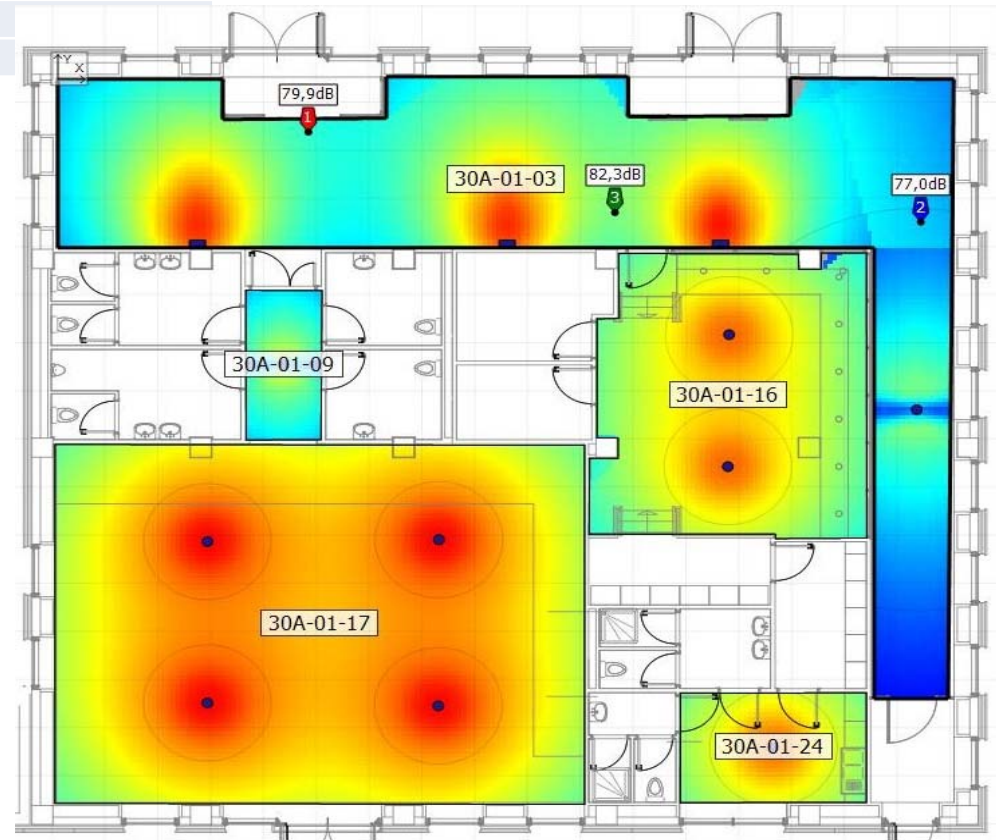
Title:	30A_Public_address_ground_floor
Author:	Luca Ravaglia
Company:	Fores Engineering - Forlì
Temperature:	20,0°C
Pressure:	Standard (1010,0 hPa)
Humidity:	Standard (60%)
Mapping:	Direct SPL (A-Weighted), BroadB(A)nd
Input Signal Type:	Program (IEC 60268)
Calculation Accuracy:	Fast Approximation

Edifici interni

30A-01-17: Training room
30A-01-24: Kitchen room
30A-01-09: Corridor
30A-01-16: Guardroom
30A-01-03: Reception area

Sound Sources Summary

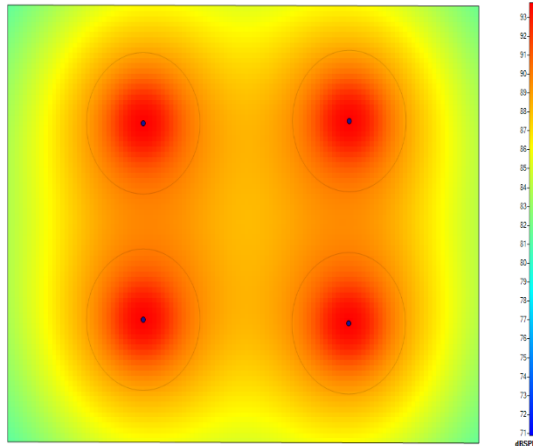
	Type
7	LC1-UM12E8 (Bosch)
2	LP1-BC10E-1 (Bosch)
3	LP1-UC10E-1 (Bosch)



10: Studio di copertura audio – *PAGA Interno*

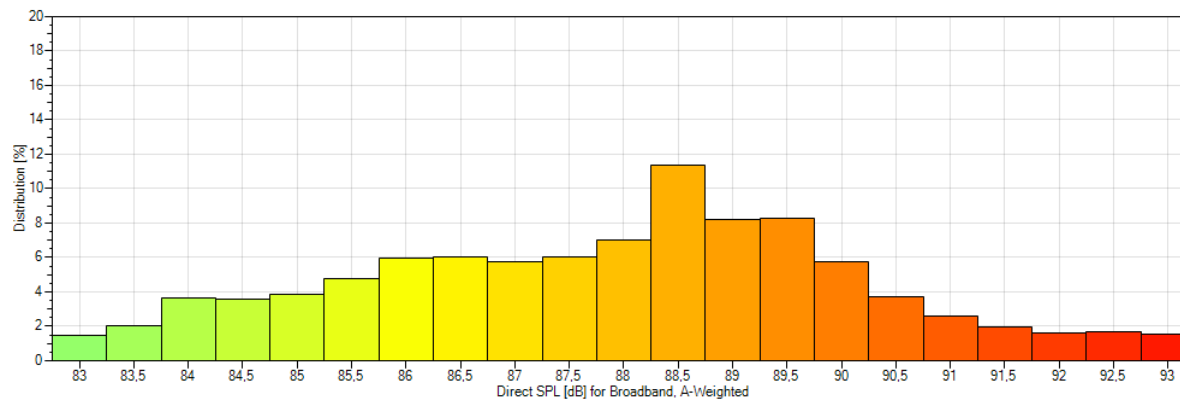
Singola Sala

Room TAG:	30A-01-17
Room Height:	3,50 m
Ear Height:	1,70 m
Network Voltage:	100 V
Power Consumption:	48W



Sound Sources

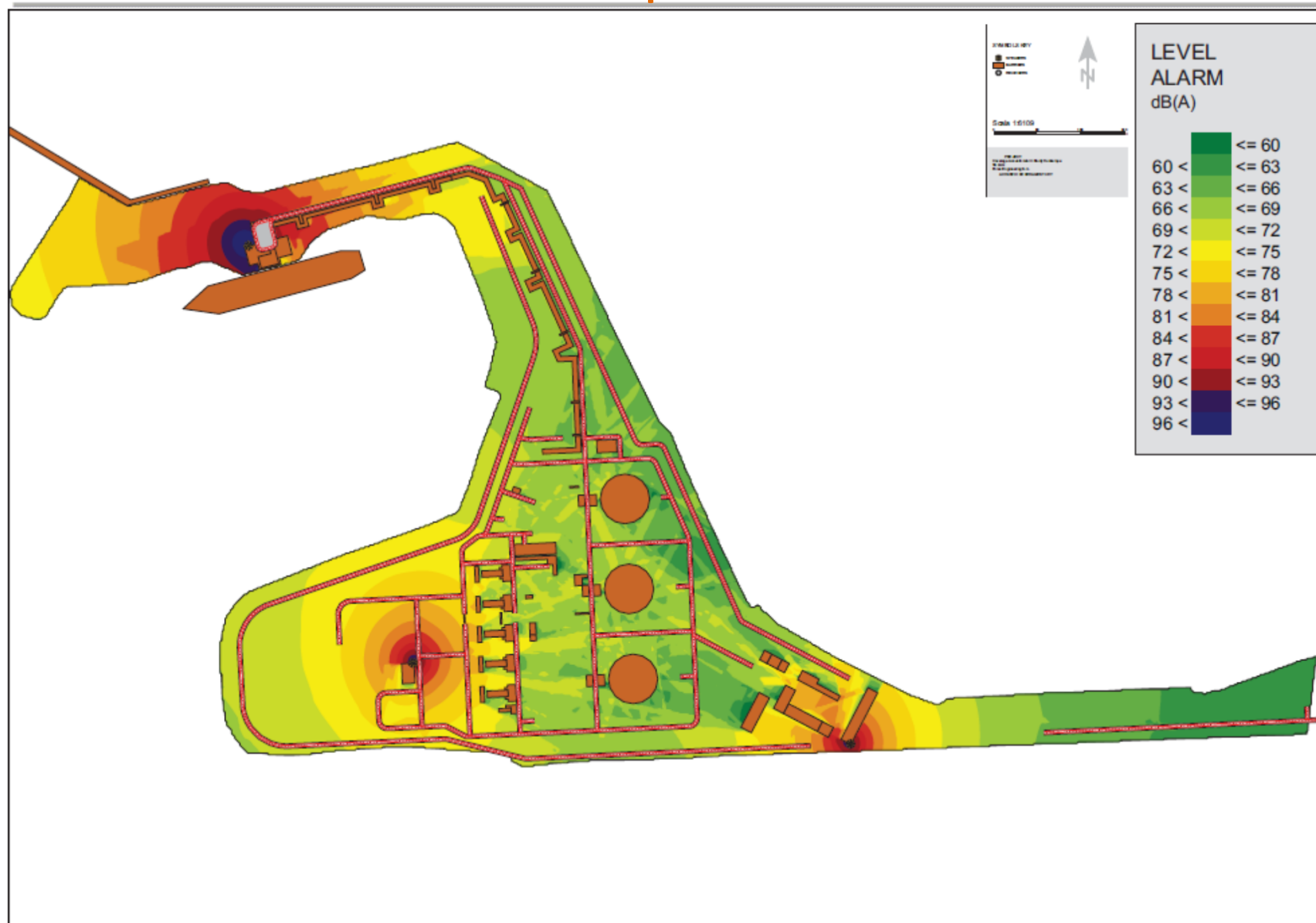
Nr.	Mounting	Type	X [m]	Y [m]	Z [m]	Hor [°]	Ver [°]	Tap Settings
1	Ceiling	LC1-UM12E8	4,92	7,33	3,50	0,0	-90,0	12W (100V 12W)
2	Ceiling	LC1-UM12E8	4,92	3,14	3,50	0,0	-90,0	12W (100V 12W)
3	Ceiling	LC1-UM12E8	10,40	7,38	3,50	0,0	-90,0	12W (100V 12W)
4	Ceiling	LC1-UM12E8	10,39	3,06	3,50	0,0	-90,0	12W (100V 12W)



Distribution

Average:	87,8 dB $\pm 2,5$
Average - Std. Dev.:	90,3 dB
Average + Std. Dev.:	85,4 dB
Data Points:	9758

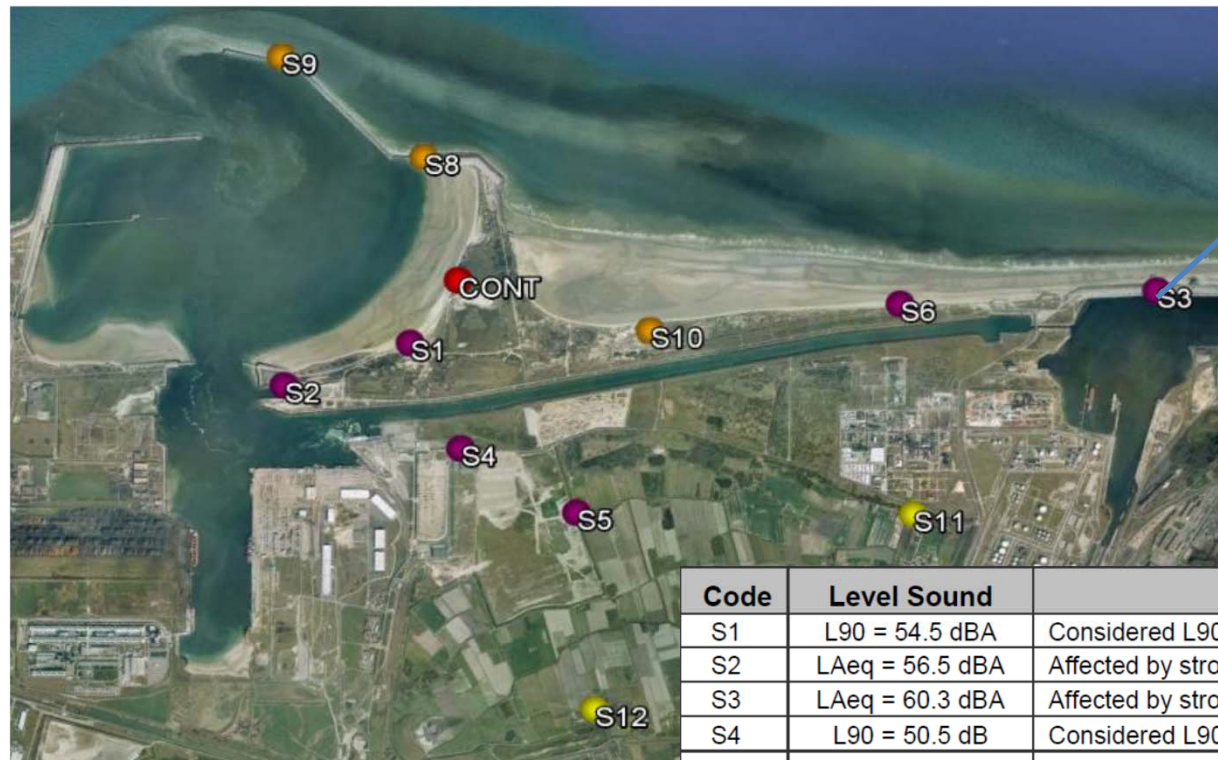
10: Studio di copertura audio – POI



10: Studio di copertura audio – PPI

Verifica del rumore di fondo dell'ambiente esterno

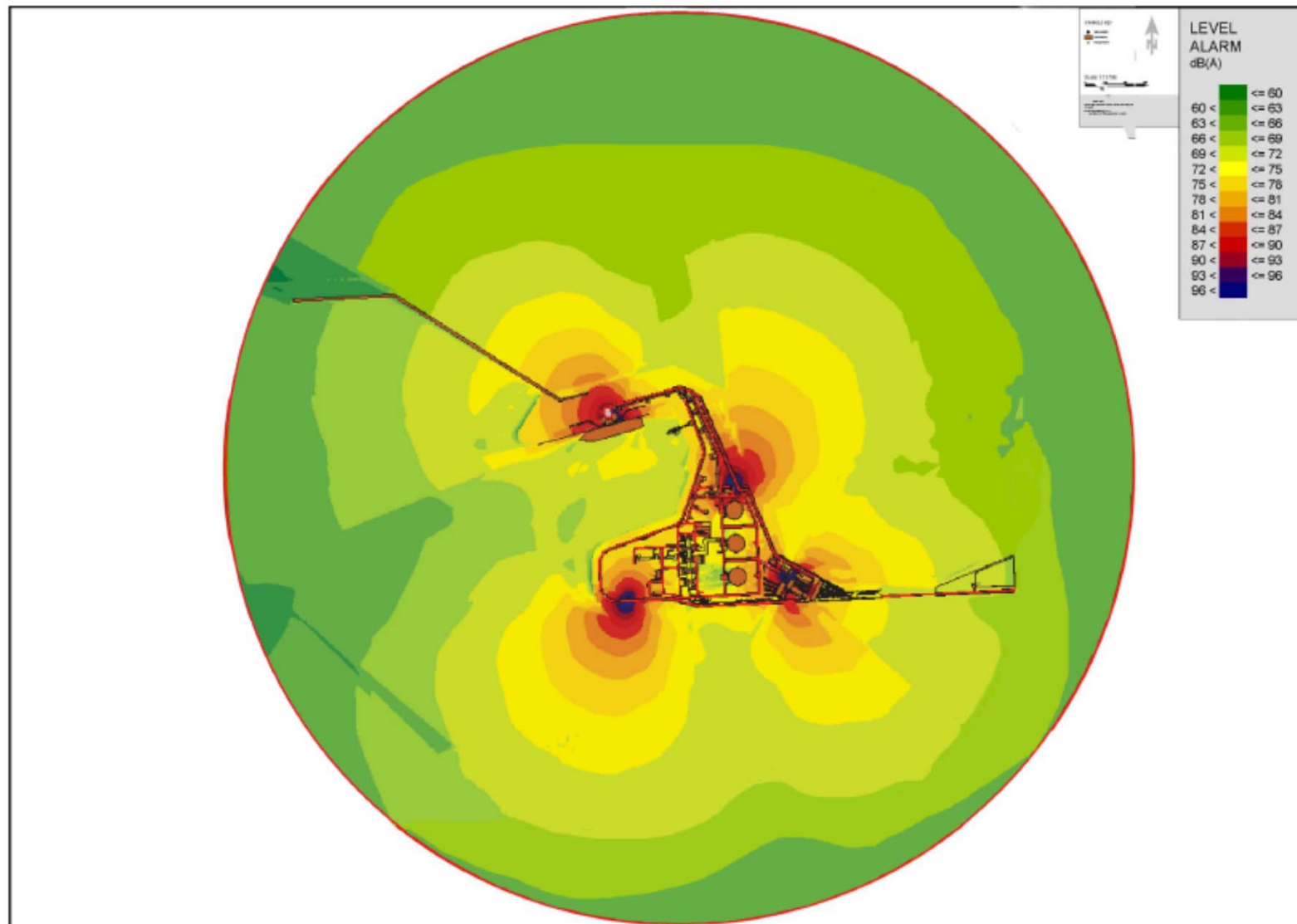
Sopralluogo per la misurazione del rumore di fondo nelle zone adiacenti all'impianto per garantire l'allertamento in accordo alle direttive Seveso



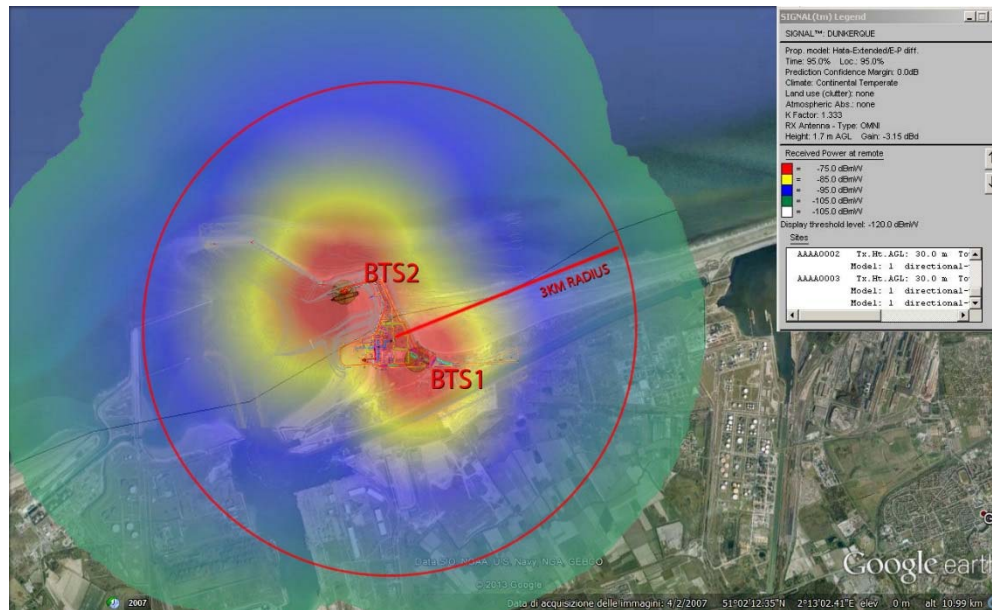
Punto di
misura/verifica

Code	Level Sound	Notes
S1	L90 = 54.5 dBA	Considered L90 percentile to exclude noise from Pile Driving
S2	LAeq = 56.5 dBA	Affected by strong wind and gusts
S3	LAeq = 60.3 dBA	Affected by strong constant wind
S4	L90 = 50.5 dB	Considered L90 percentile to exclude vehicular traffic
S5	LAeq = 46.5 dBA	Affected by light wind
S6	LAeq = 58.5 dBA	Affected by strong wind and from refinery sources nearby
S7	LAeq = 51.0 dBA	Affected by wind
S8	LAeq = 54.5 dBA	Affected by wind. No relevant yard activities
S9	LAeq = 48.5 dBA	Affected by refinery sources nearby
S10	L90 = 48.0 dBA	Considered L90 percentile to exclude vehicular traffic

10: Studio di copertura audio – PPI



11: Studio di copertura radio – UHF e VHF

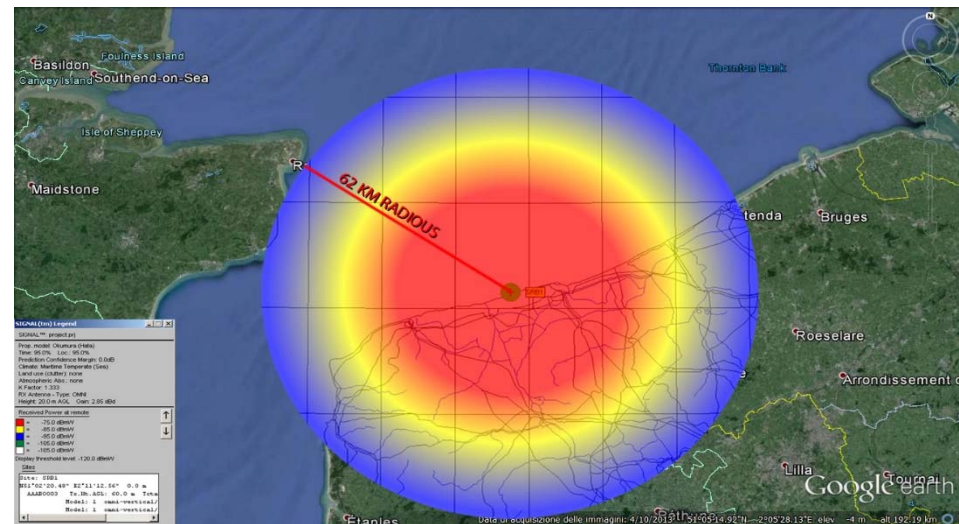


Copertura Radio UHF (TETRA) all'esterno dell'impianto.

Il segnale radio ricevuto entro i 3km di raggio dal centro dell'impianto è tra -95 dBmW e -105 dBmW.

Copertura Radio VHF all'esterno dell'impianto.

A circa 62km di raggio il segnale ricevuto è -95 dBmW, superiore alla sensibilità media minima per una Radio Marina (circa -110 dBmW).



12: Perché scegliere un System Integrator?

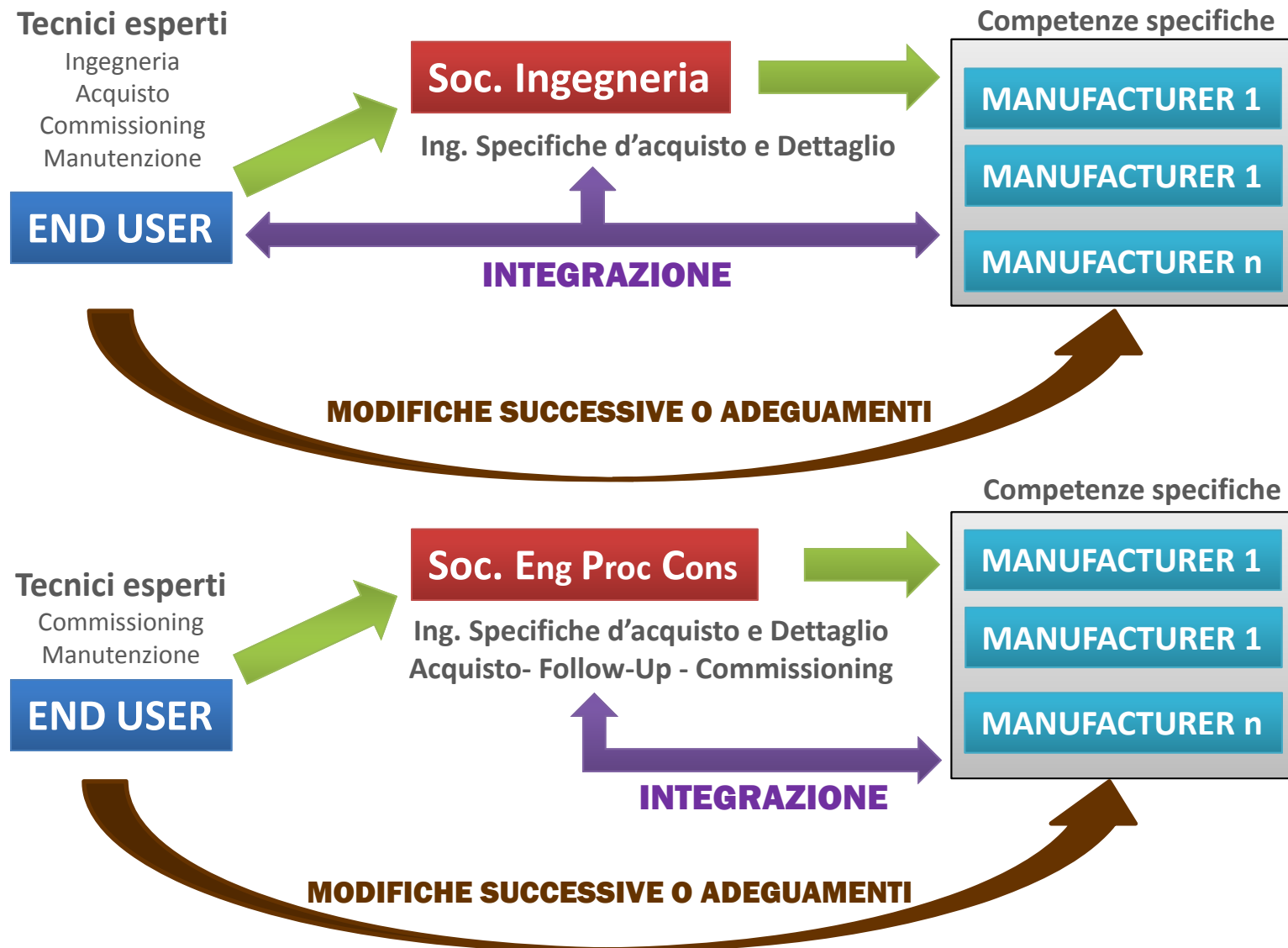
Negli ultimi anni le società chiamate “**System Integrator**” stanno avendo un sempre più grosso impatto nelle forniture chiavi in mano di sistemi complessi, acquisendo le seguenti caratteristiche:

- Sono molto simili a dei **piccoli EPC contractor** di prodotti o moduli;
- Sono **autonomi** nel coordinamento del progetto;
- Sanno **ottimizzare e indirizzare** il mix di acquisto dei sistemi e dei sottosistemi;
- Sono capaci di fornire anche **servizi di ingegneria al contorno**;
- Sono capaci di integrare, configurare e commissionare **differenti marche di sistemi**;
- Sono capaci ad interfacciarsi con i produttori ed ottimizzare le interfacce;
- Sono molto **orientati al cliente e alla customizzazione**;
- Hanno un **approccio globale**;
- Hanno capacità di fare **manutenzione** di quanto di fornito.

Questa abilità di lavorare in quasi tutta la catena della fornitura e di fornire anche consigli sulle scelte e soluzioni che possono portare a **maggiori benefit** e **riduzione dei costi**, fa diventare il *System Integrator* un fornitore e/o consulente e/o partner privilegiato sia per l'End User sia per l'EPC Contractor.

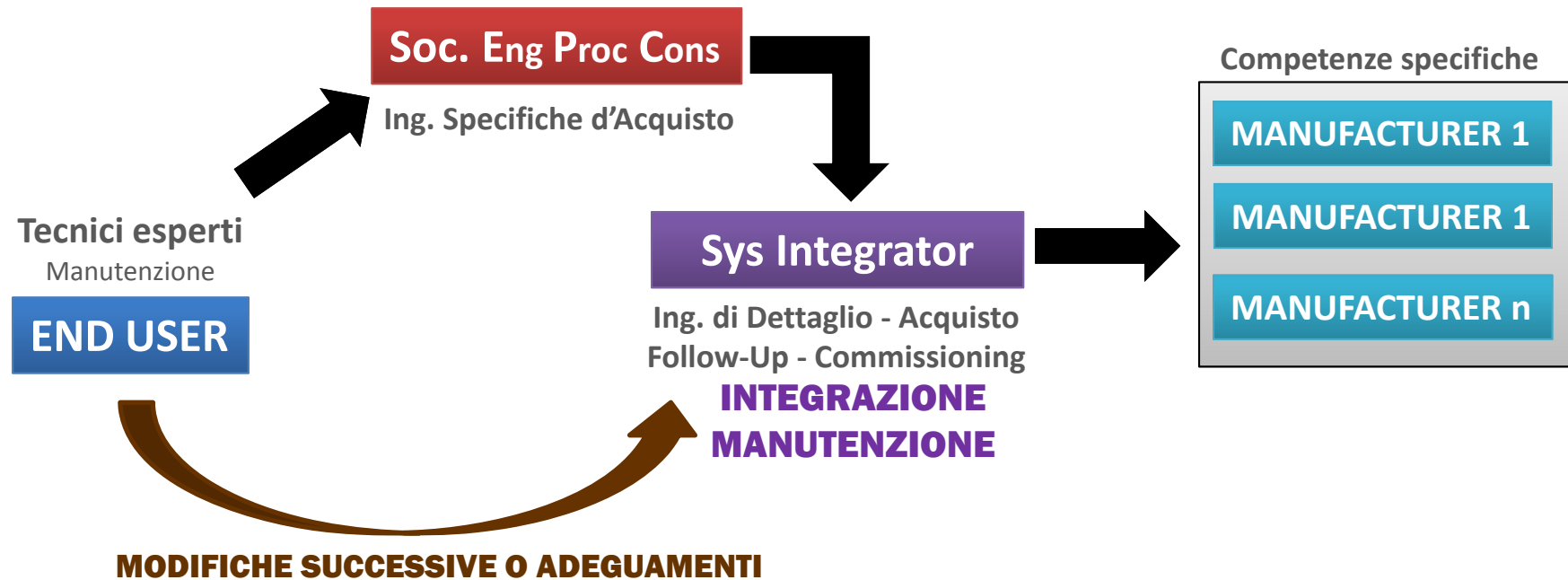
>>> QUESTI ASPETTI HANNO UN MAGGIORE RILEVANZA NELLA CATENA DI INTEGRAZIONE DI SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE E SECURITY

13: Evoluzione nell'integrazione di Sistemi - *Ieri*



13: Evoluzione nell'integrazione di Sistemi - *Oggi*

18



14: Dove va l'Integrazione di Sistemi in TLC e SEC

**INTEGRARE
SISTEMI
OGGI**

Non è

Acquisto di sistemi e materiali da differenti produttori

ma è

Fornire soluzioni, e non solo movimentare delle scatole di materiale

L'INTEGRAZIONE DI SISTEMI sarà un PROCESSO DI COLLEGAMENTO FISICO E FUNZIONALE di diversi sistemi hardware, di applicazioni software e di servizi aggiuntivi, per far funzionare tutto in modo integrato e coordinato, adottando tecniche e sistemi manageriali riconosciuti.

**Aggiornamento
e sviluppo in
modo costante**
di competenze
tecniche in
differenti settori

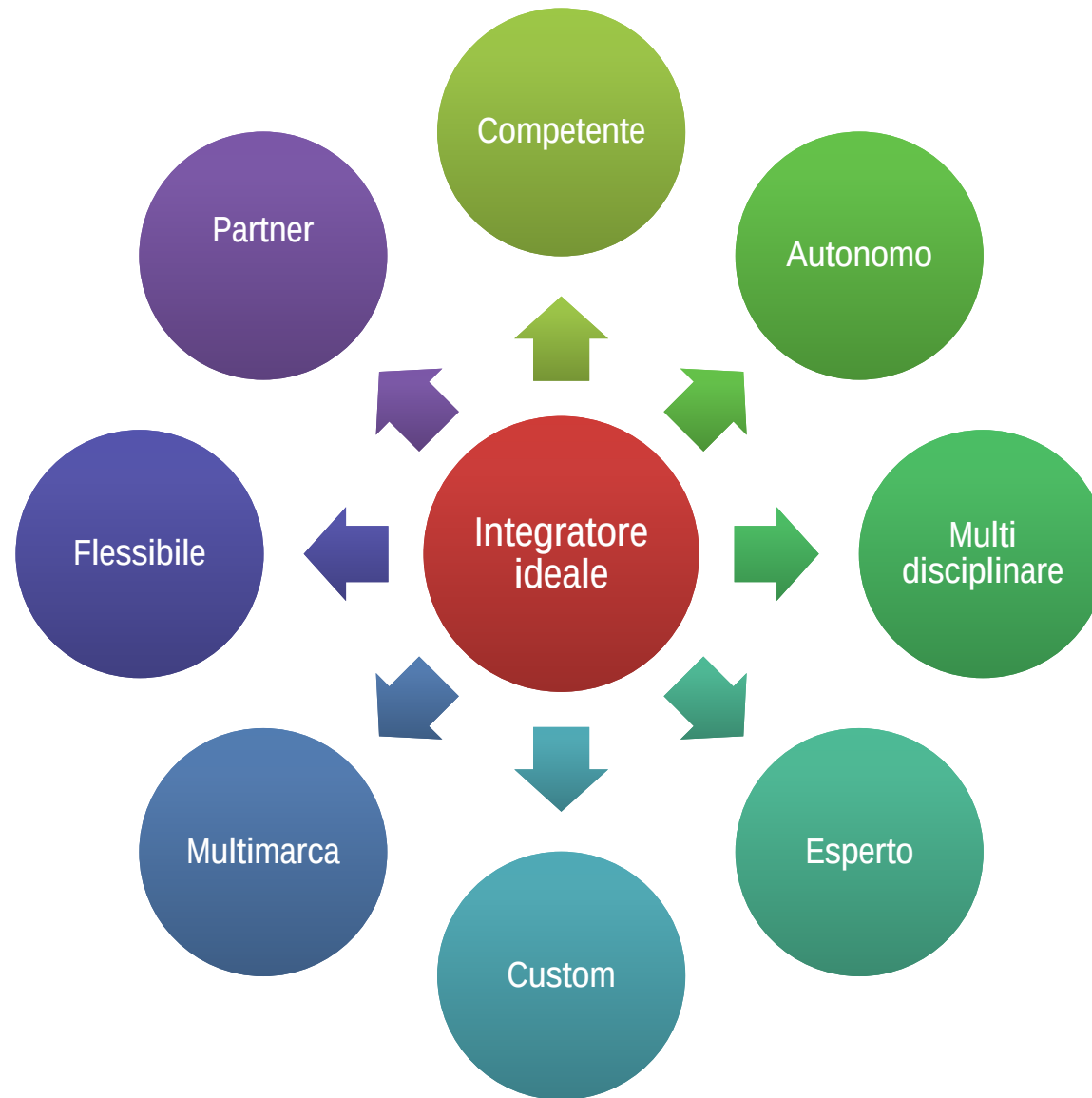
**Aggiunta di
valore tecnico,**
introducendo
funzionalità rese
possibili
dall'interazione
tra i vari sistemi

**Squadra
flessibile e
orientata verso**
il cliente e i
processi interni

**Capacità di
comprendere le
sfide dei clienti,**
al fine di fornire
le soluzioni che
risolvono i
problemi e
aiutano le
iniziative di
business.

**Poter gestire
progetti in tutto
il mondo,**
seguendo le
migliori pratiche
manageriali
(PMI), con
differenti tools e
nel rispetto
delle norme
internazionali e
locali

12: Conclusioni



GRAZIE A TUTTI PER L'ATTENZIONE

Per Info

pasquale.troianiello@fores.it

luca.cavallini@fores.it