

## **Mezzi di Comunicazione (FASE 2)**

### **Sistema telefonico / dati**

È prevista l'installazione di un sistema telefonico (VoIP) e rete LAN per effettuare comunicazioni telefoniche/informatiche all'interno del campo di stoccaggio gas (compresi i clusters) e verso l'esterno.

Il sistema telefonico/dati coprirà tutte le zone operative, permettendo il corretto scambio di informazioni necessarie per la gestione, l'organizzazione e la sicurezza tra tutte le diverse figure professionali presenti in impianto.

La rete LAN ha lo scopo di condividere dati, programmi, collegamento a internet e accesso a risorse hardware (stampanti, periferiche, etc.).

La rete LAN dovrà essere protetta tramite l'installazione di un firewall che garantirà un'opportuna sicurezza informatica della rete stessa.

La rete supporterà lo standard Gigabit Ethernet; a tale scopo saranno previste connessioni con cavi UTP CAT. 6 terminate su connettori RJ45 o fibre ottiche per la rete di distribuzione interna all'edificio centrale mentre si useranno cavi in fibra ottica per raggiungere i nodi installati nei cabinati cluster

Il sistema di cablaggio strutturato consentirà la gestione della trasmissione dati e fonia su IP.

La fornitura coprirà l'unità centrale che funge da "centro stella" e quattro unità periferiche rappresentate dai cluster.

La rete tra le diverse unità di impianto sarà realizzata a mezzo cavi in fibra ottica, supportata da idonei apparati di decodifica e smistamento delle informazioni.

La telefonia sarà implementata su standard IP, in modo da integrarsi con il resto della rete.

Il sistema telefonico avrà un'elaborazione centralizzata delle chiamate. La gestione delle chiamate sarà realizzata tramite un sistema IP PBX installato nella Sala Tele.

IP PBX è un sistema di commutazione telefonica in grado di passare le chiamate tra gli utenti VoIP (Voice over IP) sulle linee locali, ai telefoni basati sul sistema VoIP.

Il sistema, tuttavia, possederà determinate interfacce e un software per rendere possibile l'utilizzo di diversi tipi di telefoni: analogici, digitali o basati su IP.

Le postazioni telefoniche saranno installate all'interno degli edifici (Sala Controllo, Uffici, Cabinati Cluster) e all'aperto in determinate aree di centrale in zona sicura

La locazione e le quantità dei terminali saranno definite in fase di ingegneria di dettaglio.

La linea di interconnessione avrà una topologia a stella con un nodo MDF, installato in Sala Tele, che funge da centro stella e si interfaccia con i nodi IDF locali tramite cavi in fibra ottica.

L'interconnessione con la rete pubblica PSTN avverrà tramite voice gateway in grado di interfacciare correttamente il protocollo TDM (Time Division Multiplexing) della rete PSTN, con il protocollo IP della rete interna.

Normalmente gli utenti, quando effettueranno chiamate intrasede, utilizzeranno la rete IP interna mentre quando devono chiamare all'esterno utilizzeranno, attraverso il voice gateway, la rete PSTN.

Nel caso particolare, in cui un terminale resti isolato, il PBX diventi non operativo a causa di un guasto (es. perdita totale di energia), oppure il numero di telefonate superi il numero massimo consentito, l'architettura telefonica renderà disponibile all'utente l'uso dell'interfaccia ISDN BRI, fino al ripristino pieno del collegamento con il sistema centrale.

Il riavvio del sistema sarà completamente automatico; il software operativo e il sistema di configurazione dati saranno automaticamente ricaricati da una memoria di back-up.

Saranno previsti un quadro per ogni sede periferica, installati all'interno dei cabinati cluster, e uno per l'unità centrale, installato in Sala Tele.

I cablaggi saranno attestati su Patch Panels installati in appositi rack, forniti di tutti gli accessori di montaggio; Patch Panels di ricambio saranno tenuti direttamente presso i punti di installazione, onde procedere con veloci ed agevoli sostituzioni nel caso di malfunzionamenti di Patch Panels normalmente operativi.

Il sistema IP PBX si interfacerà con:

- Server di rete; per la visualizzazione di eventuali messaggi di errori/guasti da un nodo della rete LAN opportunamente predisposto;
- Sistema di allertamento acustico; per consentire l'attivazione degli altoparlanti per la diffusione di messaggi vocali generati anche tramite telefono.

### **Sistema di allertamento acustico**

Il sistema permetterà l'allertamento acustico del personale, sia nell'area di centrale che nelle aree Cluster.

Il sistema di allertamento acustico permetterà la diffusione, attraverso un'adeguata rete di altoparlanti, dei toni di allarme e delle comunicazioni vocali.

Il sistema sarà completo di:

- unità centrale di controllo a microprocessore;
- amplificatori di potenza;
- unità di generazione toni;
- posto operatore;
- unità di diffusione toni (altoparlanti e sirena elettromeccanica).

L'attivazione dei toni di allarme sarà possibile sia tramite pulsanti dedicati dalla stazione operatore, sia tramite contatti Hardwired provenienti da sistemi esterni (ESD, F&G, SCU turbocompressori).

I toni di allarme avranno priorità configurabile; l'attivazione di un tono con priorità superiore si sovrapporrà automaticamente ai toni con priorità inferiore.

I sistemi di allarme sono di tre tipi:

- allarme gas infiammabile, attuabile automaticamente dai sistemi di rivelazione gas;
- allarme generale, attuabile sia manualmente dai pulsanti di allarme (PMA) che automaticamente dai rivelatori di incendio;
- sirena di emergenza, di tipo elettromeccanico ad azionamento manuale.

I tre segnali acustici standard sono:

- AS3 (YELP) per rivelazioni di gas corrispondente ad un suono di sirena rapida (600 – 1250 Hz) ripetuto con un ciclo 0.25 s;
- AS4 (SLOW WOOP) per incendio e per situazioni di emergenza generiche, corrispondente ad un suono bitonale ascendente (500 – 1200 Hz) ripetuto con ciclo di 4.1 s;
- il segnale di sfollamento per emergenza sarà di tipo continuo come previsto dal D. Lgs. 81/2008.

La diffusione dei messaggi vocali sarà possibile tramite microfono installato sulla consolle operatore. Sarà possibile assegnare una priorità assoluta alle comunicazioni vocali rispetto a qualsiasi tono.

L'unità centrale sarà provvista di adeguato software di autodiagnostica e di un display LCD per la visualizzazione di eventuali messaggi di errore/guasto.

Il sistema gestirà le funzioni di controllo delle linee audio e di alimentazioni degli altoparlanti.

Il sistema comprenderà una rete di altoparlanti e permetterà la diffusione selettiva di messaggi vocali solo verso alcune zone. La selezione delle zone di diffusione avverrà tramite tastiera dal posto operatore. Saranno inoltre essere previste opportune segnalazioni LED per l'identificazione delle zone selezionate.

In tutte le aree di impianto con alto livello di rumore (aree nelle quali è previsto l'uso di DPI per le orecchie), l'attivazione degli altoparlanti dovrà essere associata a segnalazioni luminose lampeggianti.

Il numero di altoparlanti necessari sarà definito in fase di ingegneria di dettaglio.

Nelle zone classificate con pericolo di esplosione, dovranno essere usati altoparlanti in esecuzione EEx-d o alternativa.

Gli altoparlanti avranno le seguenti caratteristiche:

- livello di uscita minimo del suono (a pieno volume) 88 dB a 3 m per altoparlanti installati all'interno della sala controllo;

- livello di uscita minimo del suono (a pieno volume) 105 dB a 3 m per altoparlanti installati in campo.

Sarà possibile regolare l'uscita del livello sonoro per mezzo di un trimmer locale installato su ogni altoparlante.

Ogni altoparlante sarà dotato di un circuito di test attivabile tramite pulsante per la prova di funzionamento.

Tutte le apparecchiature costituenti il sistema di allertamento di centrale, saranno installate all'interno di un quadro.

### **Sistema di videosorveglianza (CCTV)**

L'area di centrale e le aree Cluster saranno predisposte per l'installazione di telecamere sul perimetro con opportuna realizzazione di cavidotti in tubo PVC e pozzetti di infilaggio.

Il sistema CCTV (Closed Circuit Television) presenterà un'unità centrale installata in "Sala Tele". Tale unità sarà dotata di apparecchiature per il controllo delle telecamere e di un'unità terminale con apposito monitor.

Il collegamento tra le telecamere e il sistema main IP-CCTV sarà realizzato tramite:

- cavi ethernet cat. 6 FTP o cavi a fibre ottiche ridondati per le telecamere installate nelle aree perimetrali di Centrale;
- cavi a fibre ottiche ridondati per telecamere installate nelle aree perimetrali dei Cluster.

La connessione dei segnali tra Centrale e Clusters sarà realizzata con cavi a fibre ottiche posati direttamente interrati nello scavo realizzato per le flowlines.

Saranno utilizzati cavi a fibre ottiche di tipo multimodale per segnali video.

Si prevede l'installazione nell'area "Pozzo di monitoraggio N° 15" di un ripetitore di segnali video (necessario vista la distanza dalla centrale) relativi al Cluster E; il ripetitore sarà dotato di unità di alimentazione ad energia solare.

Nei cabinati delle aree cluster sarà predisposta l'installazione di switch per fibre ottiche, dedicate ai segnali video, e apparecchiature relative al sistema di videosorveglianza.

Il sistema CCTV e relativo sistema di trasmissione saranno tali da consentire di ottenere immagini chiare da visualizzare nel monitor, che sarà ad alta risoluzione con schermo LCD.

Il numero totale di telecamere e i punti di dislocazione saranno definiti in fase di ingegneria di dettaglio e saranno tali da soddisfare in maniera strategica un'ottimale supervisione e monitoraggio delle aree perimetrali.

Le telecamere saranno installate in torrette dedicate o fissate su strutture o edifici disponibili a un'altezza massima di 6 m.

Le telecamere saranno motorizzate, con zoom e con la capacità di switch automatico dei colori da bianco a nero in caso di bassa luminosità. Avranno un grado di protezione minimo IP65 per installazioni all'aperto.

Le registrazioni video saranno archiviate usando un sistema DVR ad alta capacità.

### **Videocitofono**

Sarà prevista l'installazione di un impianto videocitofonico tra il cancello di ingresso alla centrale e gli uffici comprensivo di sistema di apertura automatico del cancello stesso dotato di fotocellule di sicurezza, segnalazioni luminose di apertura, motore elettrico per movimentazione del cancello.

All'esterno del cancello sarà installata unità di chiamata, nel fabbricato principale sarà installato un posto operatore con monitor e pulsante di apertura, in prossimità del cancello di ingresso (internamente alla recinzione e non accessibile dall'esterno) sarà installato un pulsante di apertura.

### **Quadri elettrici**

Tutti i quadri oggetto della fornitura saranno in accordo a quanto previsto nel documento 20140.EQP.STA.FUN "Quadri e armadi di strumentazione".

Gli armadi avranno una costruzione di tipo standard fornitore con posa a terra oppure fissaggio a parete secondo le dimensioni e avranno le seguenti caratteristiche:

- Accurata verniciatura interna ed esterna (il colore dovrà essere verde chiaro RAL 6011)
- Ingresso cavi dal basso
- Accessibilità anteriore con porte incernierate e maniglie a chiave
- Morsetti di terra funzionali installate su barre isolate e bulloni di messa a terra saldati sulla struttura metallica
- Ventole di aerazione
- Tasca interna porta schemi
- La disposizione delle apparecchiature all'interno dovrà tenere conto delle buone accessibilità per manutenzione e tutti i componenti dovranno essere identificati con targhette indelebili.