

## **Strategia di Esercizio e Manutenzione (O&M)**

Doc. n° TAP-OPS-ST-001  
Rev. 01  
Luglio 2015



# Strategia di Esercizio e Manutenzione (O&M)

Data	Oggetto	Rev.	Autore	Verificato	Approvato
20/03/2013	Strategia O&M	00	FEM	HAS	TUK
06-04-2015	Strategia O&M	01	MAM	BRI	BRI

# Indice

<b>1. Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1 Campo di applicazione	6
1.2 Finalità	7
1.3 Gestione del cambiamento	7
<b>2. Obiettivi strategici</b>	<b>8</b>
2.1 Obiettivi strategici di HSE e sviluppo sostenibile	8
2.2 Obiettivi operativi strategici	8
<b>3. Salute, sicurezza, protezione e ambiente</b>	<b>9</b>
3.1 Principi HSE	9
3.2 Sistema di gestione HSE	9
3.2.1 Definizione delle attività HSE	10
3.3 Risposta alle emergenze, fuga, evacuazione e salvataggio	10
3.4 Principi di protezione	11
3.4.1 Protezione antincendio passiva	11
3.4.2 Protezione antincendio attiva	11
3.5 Gestione ambientale	11
3.6 Protezione	12
<b>4. Filosofia di esercizio e manutenzione</b>	<b>13</b>
<b>5. Principi di esercizio</b>	<b>14</b>
5.1 OAR (Operational Assurance & Readiness)	14
5.1.1 OA (Operational Assurance)	14
5.1.2 OR (Operational Readiness)	14
5.2 Controllo di attività lavorative	15
5.2.1 Isolamento dei processi/meccanico	15
5.2.2 Spurgo e test delle fughe	15
5.3 Zonizzazione del gasdotto e delle strutture	15
5.4 Sistema di controllo dei processi	15
5.5 Principi di presidio O&M	17
5.5.1 Garanzia di addestramento e competenza	17
5.6 Fornitura O&M locale	18

<b>5.7 Gestione delle strutture</b>	<b>19</b>
5.7.1 Gasdotto	19
5.7.2 Stazioni di compressione	20
5.7.3 Stazioni delle valvole di intercettazione di linea	21
5.7.4 PRT	21
<b>5.8 Misurazione fiscale</b>	<b>21</b>
5.8.1 Qualità dei prodotti	22
<b>5.9 Interoperatività/Interconnessione</b>	<b>22</b>
<b>5.10 Operazioni commerciali</b>	<b>23</b>
<b>5.11 Utenze e telecomunicazioni</b>	<b>23</b>
5.11.1 Fornitura elettrica e idrica	23
5.11.2 Azoto/Aria per la strumentazione	23
5.11.3 Comunicazioni	23
<b>5.12 Affidabilità, disponibilità e manutenibilità dei sistemi</b>	<b>24</b>
<b>5.13 Collaudo e avviamento</b>	<b>24</b>
<b>6. Principi di manutenzione</b>	<b>26</b>
6.1 Sistema computerizzato di gestione della manutenzione	27
6.2 Ispezione interna del gasdotto	27
6.3 Programmazione della manutenzione	28
6.3.1 Frequenza delle ispezioni del gasdotto	28
6.4 Controllo della corrosione	29
<b>7. Fornitori di assistenza tecnica</b>	<b>30</b>
<b>8. Organizzazione di O&amp;M</b>	<b>31</b>
8.1 Garanzia di addestramento e competenza	31
8.2 Strutture ricettive	31
8.3 Gestione del trasporto	31
<b>9. Definizioni</b>	<b>32</b>
<b>10. Appendice</b>	<b>33</b>
10.1 Organizzazione di esercizio e manutenzione	33

## 1. Introduzione

La strategia d esercizio e manutenzione (O&M, Operations & Maintenance) è un documento fondamentale nella definizione a livello strategico delle modalità di esercizio e manutenzione del gasdotto TAP e delle strutture collegate. La strategia O&M fornisce le necessarie linee guida sugli intenti di O&M al team tecnico del Progetto, PMC e EPC.

TAP (Trans Adriatic Pipeline) è un progetto di joint venture (JV) ideato per il trasporto del gas di Shah Deniz al mercato europeo mediante fornitura del gas alla rete italiana. TAP si collegherà al gasdotto TANAP al confine tra Turchia e Grecia convogliando il gas attraverso la Grecia e l'Albania e quindi attraverso il mar Adriatico fino ad approdare in Italia, in Puglia, in un terminale di ricezione del gasdotto.

Il Progetto ha superato la fase di progettazione ingegneristica di front-end (FEED, Front End Engineering & Design) ed è stato selezionato dal consorzio di Shah Deniz (SDC, Shah Deniz Consortium) come parte terminale del Corridoio meridionale del gas. Inoltre, i partner della JV hanno di recente preso la decisione RtC (Resolution to Construct). Pertanto, TAP passerà ora alle fasi di attività successive comprendenti la procedura di licitazione dei principali contratti di progettazione, approvvigionamento e costruzione (EPC, Engineering, Procurement & Construction) e la fornitura di apparecchiature a lungo termine di consegna (LLI, Long Lead Item), quali tubazioni e turbocompressori, e infine alle attività di costruzione.

Questo Progetto intende migliorare la protezione della fornitura e la diversificazione delle forniture di gas ai mercati europei.

TAP inaugurerà un nuovo corridoio meridionale del gas diretto in Europa per il gas naturale proveniente dall'area del mar Caspio, progettato per trasportare inizialmente 10 miliardi di metri cubi all'anno con una potenziale espansione futura a 20 miliardi di metri cubi all'anno man mano che aumenterà la disponibilità di gas.

Figura 1: Corridoio meridionale del gas



- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Drilling of wells</b>                     | <b>5. TANAP</b>                               |
| <b>2. Offshore production</b>                   | <b>6. TAP</b>                                 |
| <b>3. Onshore processing Sangachal Terminal</b> | <b>7. Expansion of Italian network (SRG)</b>  |
| <b>4. SCP</b>                                   | <b>8. Further transport to western Europe</b> |

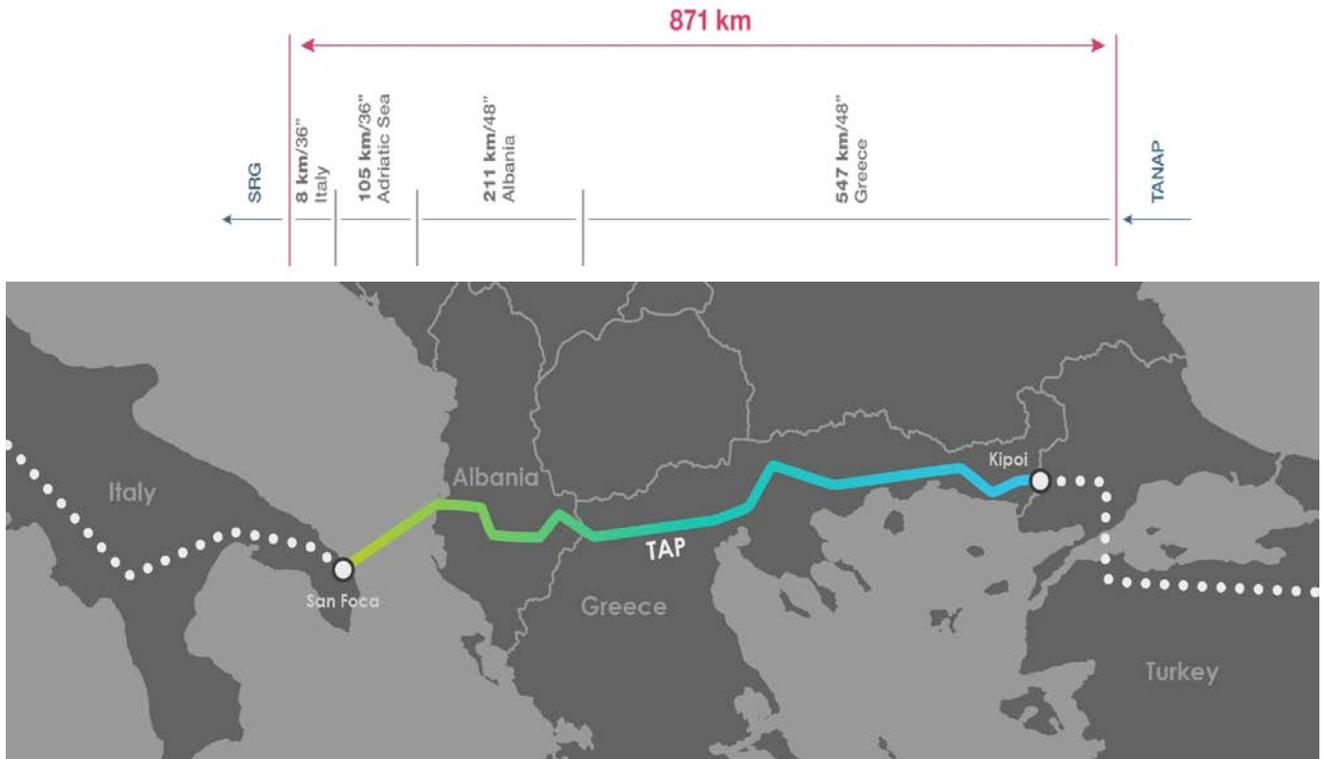
**Crossing 6 countries – 4,000 km; more than 10 energy companies involved**

Al fine di garantire la conformità ai requisiti di protezione previsti dalla normativa sulla fornitura, nel progetto verrà implementato il reverse flow fisico. Pertanto, nei casi di emergenza, è possibile il trasporto di gas dall'Italia all'Albania e alla Grecia.

Il gasdotto TAP parte dal confine tra Grecia e Turchia in prossimità di Kipoi in Grecia, dove si collega alla rete di gasdotti TANAP. Attraversa quindi la parte settentrionale della Grecia fino a entrare in Albania a est di Korca. Il gasdotto prosegue poi attraverso l'Albania e raggiunge la costa adriatica in prossimità della città di Fier. Il gasdotto attraversa infine il mar Adriatico approdando in Italia al terminale di ricezione del gasdotto (PRT) nei pressi di Lecce, dove il gas viene immesso nella SRG (Snam Rete Gas). La lunghezza totale della rete di gasdotti TAP sarà di circa 871 km, compreso il tratto offshore di 105 km (re: Figura 2).

L'intero sistema è illustrato nella descrizione tecnica del sistema di trasporto del gas (TAP-TEC-RP-0015) (Rif.1)

Figura 2: Campo di applicazione di TAP



## 1.1 Campo di applicazione

Il campo di applicazione del presente documento comprende gli intenti di esercizio e manutenzione relativi al gasdotto TAP nel complesso dal punto di trasferimento della custodia in corrispondenza del tie-in di TANAP sul confine tra Turchia e Grecia (Kipoi) al punto di trasferimento della custodia a Snam Rete Gas in Italia, in Puglia. Durante le fasi di EPC del progetto, l'attenzione operativa deve essere centrata sul supporto al Progetto/alla Divisione tecnica in termini di garanzia di sicurezza, esercizio e manutenibilità della progettazione (Operational Assurance) contestualmente alla pianificazione dello stato di pronto all'esercizio (Operational Readiness). I parametri di progettazione tecnica selezionati devono riflettere la progettazione/durata di servizio del gasdotto TAP e delle strutture collegate.

Il presente documento deve essere revisionato e aggiornato prima del completamento della fase di progettazione dettagliata, dopo la selezione delle attrezzature collegate e l'analisi e l'implementazione dei regimi di manutenzione e ispezione della catena del valore in conformità agli accordi di interoperatività in vigore.

Il presente documento viene definito in maniera sequenziale: gli obiettivi commerciali vengono originariamente fissati e osservati secondo le primarie considerazioni di sicurezza, salute e ambiente (HSE, Health, Safety and

Environment), le quali a loro volta determinano i principi di esercizio e manutenzione del gasdotto e delle strutture collegate. Tale flusso sequenziale garantisce la trasparenza di ciascuna sezione, in termini di fattori determinanti e considerazioni.

Il presente documento sostituisce tutte le versioni e le revisioni precedenti della strategia O&M del gasdotto TAP.

## 1.2 Finalità

Il presente documento si prefigge di definire i principi di esercizio e manutenzione del gasdotto TAP e delle strutture collegate. Un'altra finalità consiste nel fornire durante la fase di progettazione dettagliata le linee guida relative al Progetto in termini di obiettivi commerciali, principi base di esercizio e manutenzione, ideologia di sicurezza e requisiti di presidio.

## 1.3 Gestione del cambiamento

All'autore del documento spetta il compito di sviluppare e aggiornare il contenuto esatto ed effettivo del presente documento.

Il documento può essere sottoposto a revisione per l'intera durata della fase di progettazione e costruzione del Progetto in base alle necessità, in genere nel caso in cui un cambiamento significativo nella progettazione o nella decisione commerciale influisca sugli intenti strategici del presente documento. Il documento dovrà essere rivisto, prima del completamento meccanico, dopo la selezione di tutte le attrezzature e durante la fase della loro costruzione, affinché rifletta le condizioni operative effettive e diventi il principale documento strategico nell'ambito della documentazione relativa all'esercizio e alla manutenzione.

Le modifiche al presente documento devono essere apportate in conformità al processo di gestione del cambiamento di TAP.

## 2. Obiettivi strategici

Gli obiettivi critici del presente documento riguardano fundamentalmente la protezione di persone, beni, ambiente e reputazione della Società e la contemporanea garanzia di esercizio e disponibilità del gasdotto, la cui gestione e manutenzione consente in definitiva di creare valore per gli Azionisti.

### 2.1 Obiettivi strategici di HSE e sviluppo sostenibile

Si delineano i seguenti obiettivi strategici di HSE e sviluppo sostenibile:

- Personale: azzeramento delle lesioni ai dipendenti o ai consulenti di TAP mediante l'uso di strumenti di gestione delle best practice industriali, quali PtW, TRA ecc.
- Beni: protezione di tutti i beni di TAP mediante l'uso di un sistema di gestione di MMS e integrità delle best practice
- Emissioni: eliminazione di tutte le emissioni di idrocarburi mediante l'implementazione di standard ingegneristici elevati e prassi di integrità operativa
- Ambiente: tutela della biodiversità naturale
- Risorse: uso sostenibile delle risorse, compresi terreni, energia e/o materie prime
- Sviluppo sostenibile: promozione dello sviluppo sostenibile e allineamento della responsabilità sociale d'impresa ai valori della Società

### 2.2 Obiettivi operativi strategici

Si delineano i seguenti obiettivi operativi strategici:

- Assistenza alla Divisione tecnica nella realizzazione di un gasdotto (e di strutture collegate) capace di garantire sicurezza, esercizio e manutenzione rispettando tempistica e budget
- Realizzazione e mantenimento di una capacità ottimale del gasdotto
- Garanzia della sicurezza e del controllo di tutte le attività operative
- Protezione e conservazione dell'integrità tecnica dei beni di TAP
- Garanzia dell'affidabilità e della disponibilità dei beni di TAP
- Protezione e tutela della reputazione della Società; rispetto e promozione dei valori della Società
- Esercizio e manutenzione dei beni di TAP entro i limiti di budget

## 3. Salute, sicurezza, protezione e ambiente

Si attribuiscono i seguenti rischi operativi HSE dominanti a Trans Adriatic Pipeline:

- Ambiente ad alta pressione operativa
- Transito di sistema elevato di prodotti con idrocarburi infiammabili
- Attrezzature rotanti situate all'interno delle stazioni di compressione (CS, Compressor Station)

Nelle sezioni seguenti vengono evidenziati i principi e i metodi fondamentali da seguire per la gestione del rischio inerente.

### 3.1 Principi HSE

I seguenti principi devono essere fissati come principi fondamentali di gestione HSE nell'ambito della funzione di esercizio durante e dopo l'assistenza alla Divisione tecnica:

- Il gasdotto e tutte le attrezzature collegate devono essere progettate e costruite in maniera idonea alle finalità, con un alto livello di integrità HSE mantenuto per tutte le fasi del progetto di progettazione, ingegneria, costruzione e collaudo.
- Tutti i rischi operativi devono essere identificati e valutati con appositi controlli implementati al fine di garantire la tollerabilità di tutti i rischi inerenti e la riduzione di questi ultimi a livelli accettabili.
- Tutte le attività operative devono essere svolte secondo un sistema PtW sviluppato.
- Tutte le attività operative devono includere un TRA prima del loro inizio.
- Le attività di esercizio devono essere assegnate a personale appositamente qualificato, addestrato e competente riguardo alla loro esecuzione.
- Tutti gli incidenti devono essere registrati ed esaminati insieme alle azioni appropriate per evitare che si ripetano.

### 3.2 Sistema di gestione HSE

Per garantire la conformità alle norme, alle leggi e agli standard previsti, oltre ai valori della Società e ai principi di miglioramento continuo, è necessario sviluppare e implementare un sistema di gestione HSE.

Il sistema di gestione HSE di TAP deve fornire la struttura idonea alla gestione dei rischi e dei relativi effetti. Il sistema di gestione HSE deve:

- individuare i rischi HSE e le relative caratteristiche;
- valutare ciascun rischio associato alle attività operative;
- implementare e mantenere un sistema di controllo strutturato;
- monitorare l'efficacia del processo e individuare in modo continuo i settori da migliorare.

Il sistema di gestione HSE di TAP dovrà attenersi a un ciclo distinto di miglioramento continuo, in quanto tale ciclo costituisce il principio determinante degli standard di qualità (ISO 9000), ambiente (ISO 14000) e salute e sicurezza sul lavoro (OHSAS 18001) dei sistemi di gestione internazionali.

### 3.2.1 Definizione delle attività HSE

Ai fini della gestione dei rischi delle attività operative, si applicano le seguenti definizioni:

Attività intrusive:

- Attività in un sistema che presenta pericoli per la respirazione
- Attività su attrezzature NON positivamente isolate e messe in sicurezza (isolate, spurgate e prive di gas in seguito a verifica), quali:
  - rottura di un contenimento;
  - sfiato in atmosfera;
  - test e calibrazione di attrezzature sotto pressione.

Attività non intrusive:

- Attività in un sistema che NON presenta pericoli per la respirazione
- Attività su attrezzature positivamente isolate e messe in sicurezza (isolate, spurgate e prive di gas in seguito a verifica)
- Sorveglianza visiva di attrezzature operative
- Preparazione di attività lavorative (costruzione di ponteggi, manovra di gru ecc.)

## 3.3 Risposta alle emergenze, fuga, evacuazione e salvataggio

In presenza di situazioni di emergenza, l'obiettivo principale consiste nel trasferire il personale direttamente in una "zona di sicurezza" (POS, Place of Safety) e quindi di riportare la situazione "sotto controllo".

La POS deve essere progettata in modo da avere una superficie sufficiente e una capacità tale da mantenere al sicuro il personale fino alla ripresa del controllo e alla "messa in sicurezza" della situazione. La POS deve essere progettata in modo da ridurre i rischi inerenti, ossia, incendio, esplosione e asfissia. La POS deve essere "a prova di deflagrazione" o "a prova di schegge" a seconda della posizione e del rischio di deflagrazione corrispondente.

È necessario sviluppare piani e procedure dettagliate di risposta alle emergenze per consentire la raccolta del personale e il trasferimento alla POS in maniera efficace ed efficiente.

È richiesta la predisposizione di una sala di controllo o una unità di crisi per il coordinamento e il controllo della risposta alle emergenze.

La "zona di sicurezza" e l'unità di risposta alle emergenze devono essere progettati in base ai requisiti di legge locali.

Tutte le strutture di TAP protette da recinzioni, quali CS e BVS, devono poter consentire la rapida apertura delle stesse per facilitare le situazioni di accesso/uscita di emergenza. È opportuno predisporre cancelli nelle posizioni e agli intervalli appropriati lungo il perimetro di recinzione, i quali devono essere conformi alle norme e alle leggi applicabili. Ove appropriato, i cancelli devono inoltre presentare dimensioni tali da consentire

l'accesso/l'uscita ai veicoli di emergenza, ad esempio, quelli dei vigili del fuoco. La progettazione dei cancelli deve inoltre tenere conto dei requisiti di protezione, al fine di impedire l'accesso/l'uscita non autorizzati attraverso varchi non sorvegliati.

Gli addetti alla risposta alle emergenze devono essere selezionati tra il personale esistente del sito O&M, addestrati e formati in modo da reagire alle situazioni di emergenza in modo tempestivo ed efficace, a seconda delle esigenze.

È inoltre richiesta la predisposizione di un sistema elettronico di rintracciamento e raccolta del personale per radunare rapidamente il personale nelle situazioni di emergenza.

### 3.4 Principi di protezione

Le seguenti sottosezioni forniscono dettagli sugli standard minimi passivi e attivi di protezione antincendio.

#### 3.4.1 Protezione antincendio passiva

Verrà prodotta una protezione antincendio passiva per le strutture, le attrezzature e i sistemi che possono essere esposti al contatto diretto con fiamme o radiazione termica, al fine di garantire il tempo necessario per isolare e depressurizzare il processo.

Si delineano i seguenti principali obiettivi della protezione antincendio passiva:

- Eliminazione del rischio di propagazione dell'incendio dovuto alla progressiva emissione delle scorte
- Protezione dei sistemi di sicurezza critici
- Riduzione al minimo dei danni ai sistemi mediante la protezione delle strutture critiche
- Protezione del personale fino al completamento di un'evacuazione sicura.

#### 3.4.2 Protezione antincendio attiva

La protezione antincendio attiva sarà predisposta in vari settori definiti lungo l'intero tracciato del gasdotto, conformemente ai potenziali pericoli di incendio di ciascuna posizione.

Si delineano i seguenti principali obiettivi della protezione antincendio attiva:

- Controllo, spegnimento o confinamento della propagazione degli incendi
- Riduzione al minimo dei danni causati dagli incendi al sistema protetto e all'ambiente
- Protezione del personale.

### 3.5 Gestione ambientale

La gestione ambientale deve mirare all'eliminazione di tutte le emissioni degli idrocarburi e al ripristino dei substrati alle condizioni originali precedenti alle attività di costruzione.

Tutte le sostanze chimiche dei processi devono essere stoccate in depositi idonei e a condizioni di conservazione appropriate. Le sostanze chimiche usate o scadute devono essere restituite al produttore o a un regolare operatore del servizio di smaltimento di rifiuti.

Tutti i rifiuti ambientali devono essere smaltiti nella maniera appropriata stabilita dalle norme o dalle leggi applicabili.

### 3.6 Protezione

Lungo il gasdotto non sono richieste ulteriori misure di sicurezza poiché il gasdotto verrà interrato per tutta la sua lunghezza. Il gasdotto sarà sottoposto a regolare ispezione mediante ronde e/o ricognizioni aeree.

PRT, CS e BVS devono essere protetti lungo il perimetro esterno per impedire ogni accesso non autorizzato. L'accesso e l'uscita del PRT e delle CS saranno controllati dall'ufficio centrale di protezione (cabina di guardia) con tutto il personale sul luogo registrato e rintracciato in modo da consentire azioni efficaci di risposta alle emergenze, raccolta ed evacuazione. È inoltre richiesta la predisposizione di un sistema elettronico di rintracciamento e raccolta del personale per controllare in maniera efficace gli spostamenti del personale e radunarli nelle situazioni di emergenza. La cabina di guardia deve essere presidiata in modo da garantire una copertura continua, 24 ore al giorno, 365 giorni all'anno.

L'accesso e l'uscita delle stazioni delle valvole di intercettazione di linea (BVS, Block Valve Station) devono essere controllati tramite un meccanismo di bloccaggio appropriato. Il personale che accede a una BVS deve dichiarare anticipatamente le proprie intenzioni alla centrale di vigilanza (SCC, Supervisory Control Centre) e accedere tramite il cancello utilizzando una "chiave" (elettrica o manuale). Il cancello deve prevedere la possibilità dell'apertura dall'interno senza "chiave" per consentire l'evacuazione di emergenza.

PRT, CS e BVS devono essere protetti mediante l'uso di una recinzione o un sistema di controllo appropriato alternativo assistito da videosorveglianza. L'apparecchiatura di videosorveglianza deve essere installata in posizioni strategiche in tutte le strutture e deve consentire di ottenere una visione panoramica a 360 gradi. In tal modo, gli operatori dei centri SCC possono visualizzare determinate aree esterne senza la necessità di inviare fisicamente un operatore per la verifica visiva.

I servizi di protezione sono intesi in modo da essere affidati in appalto a fornitori idonei.

Tutte le apparecchiature di protezione e vigilanza devono essere conformi alle leggi e alle norme dei singoli Paesi interessati.

È inoltre richiesta la predisposizione di un sistema elettronico di rintracciamento e raccolta del personale per radunare rapidamente il personale nelle situazioni di emergenza.

## 4. Filosofia di esercizio e manutenzione

Filosofia di O&M:

*Consentire la progettazione e la fornitura di beni di TAP in grado di garantire sicurezza, esercizio e manutenzione in base ai tempi e ai costi previsti ed essere pronti a utilizzare i beni di TAP, sfruttando sistemi e processi avanzati con personale addestrato e competente capace di mantenere alta la reputazione della Società e di offrire, al tempo stesso, valore agli Azionisti.*

## 5. Principi di esercizio

Tutti i principi di O&M descritti nelle seguenti sezioni sono stati sviluppati e definiti per esprimere in modo specifico gli obiettivi, i rischi, i limiti e le difficoltà del progetto individuate nelle sezioni precedenti. Sono stati inoltre sviluppati per consentire la realizzazione degli obiettivi operativi precedentemente indicati e facilitare il supporto di O&M nella progettazione tecnica al Dipartimento tecnico.

### 5.1 OAR (Operational Assurance & Readiness)

È necessario sviluppare e implementare un piano integrato di garanzia e stato di pronto all'esercizio (OAR, Operational Assurance & Readiness) per gestire le singole fasi del progetto e assistere la Divisione tecnica durante la progettazione dettagliata.

OAR è uno strumento efficace in grado di fornire una visione manageriale nell'individuazione, nella pianificazione e nella fornitura di tutti i sistemi, processi, personale ecc. che è necessario predisporre prima del completamento meccanico dei beni di TAP, ossia, affinché siano pronti per all'esercizio.

#### 5.1.1 OA (Operational Assurance)

Operational Assurance è la prima fase di OAR destinata ad accertare che i requisiti di O&M siano impliciti nella progettazione tramite la concentrazione del supporto di O&M nel processo di gestione dei pericoli e degli effetti (HEMP, Hazards & Effects Management Process).

Per ciascuna fase critica di progettazione, HEMP dedica particolare attenzione ad aspetti di progettazione quali individuazione dei rischi, revisione dell'esercizio e successiva mitigazione.

Partecipazione operativa alle fasi critiche di revisione dettagliata HEMP nella progettazione; HAZID, HAZOP, QRA, revisione dei modelli ecc. devono garantire l'inclusione tempestiva dell'input di O&M e la priorità di O&M per quanto riguarda sicurezza e capacità di esercizio, evitando non necessari miglioramenti "estetici" della progettazione.

PMC svilupperà e fornirà un piano OA contenente tutte le attività di revisione HEMP necessarie per pianificare tale partecipazione operativa.

#### 5.1.2 OR (Operational Readiness)

Operational Readiness fornisce una metodologia sistematica per individuare, pianificare e fornire tutti i sistemi, i processi, le procedure, il personale ecc. di O&M necessari.

Tutti i requisiti di O&M vengono quindi riuniti in un piano conforme al più recente piano della Divisione tecnica con un RACIE correlato e scadenze in grado di dimostrare che OR è stato fornito prima del completamento meccanico.

È necessario pianificare un workshop OR da svolgersi con le parti correlate; ricerca della partecipazione di Divisione tecnica, PMC ecc. Il workshop assiste O&M nella pianificazione OR mediante l'introduzione di una prospettiva e di una supervisione di "terzi" capaci di garantire l'assenza di lacune o problemi intrinseci del piano OR.

## 5.2 Controllo di attività lavorative

TAP adotterà un sistema di autorizzazione al lavoro (PtW, Permit to Work).

La Società dovrà sviluppare e implementare un sistema di autorizzazione al lavoro, come componente essenziale del sistema di gestione HSE.

Nessuna autorizzazione necessaria per svolgere una determinata attività lavorativa potrà essere rilasciata senza una preliminare valutazione dei rischi dell'attività (TRA, Task Risk Assessment).

Come requisito minimo, ciascuna TRA deve garantire che sia stata effettuata l'ispezione preliminare del sito, che tutti i rischi siano stati identificati, valutati e ridotti al minimo possibile (ALARP, As Low As Reasonable Practicable) con la predisposizione di appositi controlli quali barriere, isolamenti, PPE ecc. in base agli standard della Società.

### 5.2.1 Isolamento dei processi/meccanico

Lo standard di isolamento dei processi e meccanico definisce il requisito di isolamento della Società la conformità al quale va sempre garantita.. In base a tale requisito, tutto il personale deve essere in grado di predisporre le strutture allo svolgimento sicuro ed efficace delle attività di esercizio e manutenzione.

Lo standard di isolamento dei processi e meccanico deve essere sviluppato e implementato prima dell'inizio della fase dettagliata di progettazione e deve essere sviluppato mediante l'applicazione dei principi delle best practice di settore basate sul rischio.

Tutte le attività di isolamento effettuate sui servizi di idrocarburi e non idrocarburi dovranno essere condotte rigorosamente in conformità all'autorizzazione al lavoro e alla documentazione di controllo corrispondente, come lo standard di isolamento dei processi e meccanico.

### 5.2.2 Spurgo e test delle fughe

Tutti i processi di purging e controllo di tenuta devono essere condotti utilizzando un ambiente inerte idoneo. In caso di rottura di un contenimento (attività intrusiva) e prima della reintroduzione di idrocarburi, è necessario eseguire il test di tenuta.

## 5.3 Zonizzazione del gasdotto e delle strutture

Il gasdotto di TAP è designato come "struttura di processo attiva"; tuttavia, verrà interrato per tutta la sua lunghezza, in modo da ridurre al minimo qualsiasi impatto dovuto a collisione o danno non intenzionale (o intenzionale). Tutti i terreni soprastanti il gasdotto interrato verranno classificati in base al documento relativo alla sicurezza e alle zone di consultazione (rif. TAP-HSE-PR-0004) rilasciato da TAP.

Le attrezzature collegate di supporto del gasdotto, quali stazioni di compressione e/o stazioni delle valvole di intercettazione di linea (BVS) sono designate come "strutture di processo attive" e dovranno essere considerate "impianti a pressione attivi". Pertanto, tutte le attività lavorative che devono essere effettuate richiedono un'autorizzazione, a cui devono conformarsi tutte le norme, i regolamenti e le procedure della Società.

## 5.4 Sistema di controllo dei processi

Il sistema del gasdotto TAP deve essere gestito e controllato tramite un sistema di controllo integrato (ICS, Integrated Control System) specifico, amministrato da un centro di controllo di vigilanza (SCC, Supervisory Control Centre) compreso entro i confini del terminale di ricezione del gasdotto (PRT) italiano in Puglia. È

richiesta la progettazione e la costruzione di un SCC di riserva in un luogo alternativo, il quale dovrà fungere da SCC nel caso in cui una situazione renda inutilizzabile l'SCC principale. Tutti i dati del sistema di controllo ICS (funzionalità a trasferimento singolo) devono essere disponibili sull'SCC di riserva per assicurare il funzionamento sicuro ed efficace delle strutture in qualsiasi situazione, senza ripercussioni sul gasdotto nel caso in cui l'SCC non sia utilizzabile.

L'ICS deve comprendere un sistema di arresto di emergenza (ESD, Emergency Shutdown System), un sistema di rilevamento antincendio e antifuga (F&G, Fire & Gas), un sistema di controllo distribuito (DCS, Distributed Control System) e un sistema di protezione contro la pressione elevata (HIPPS, High Pressure Protection System).

L'ICS consente di ridurre al minimo l'intervento manuale diretto o l'interruzione delle strutture. Tutta la strumentazione di controllo e monitoraggio delle strutture e degli impianti ausiliari deve rimanere a disposizione del personale dell'SCC tramite l'ICS sui pannelli di controllo dell'SCC, ossia, l'interfaccia uomo-macchina (HMI, Human-Machine Interface). I sistemi dei processi dovranno essere progettati in modo da consentire il ripristino in caso di interruzione. Determinati sistemi di sicurezza, quali i PSV, devono prevedere la reimpostazione a livello locale.

Il sistema F&G viene realizzato con un sistema di arresto basato su processore ad alta intensità completamente automatico e protetto. Il sistema F&G deve monitorare continuamente l'eventuale emissione di gas infiammabili e lo scoppio di incendi nei sistemi CS e BVS, nei moduli ausiliari (compresi lanciatori/ricevitori di scovoli di ispezione) e nel PRT in modo da fornire allarmi e consentire l'avvio di apposite azioni di intervento per l'avvio delle procedure di ESD, isolamento elettrico e l'attivazione di sistemi PA e AFP. All'attivazione, è necessario che il sistema F&G avvii la procedura appropriata per la protezione del personale, delle apparecchiature e dell'ambiente.

Il sistema ESD deve eseguire l'arresto sicuro delle strutture interessate dalle condizioni di guasto, disturbo, emissione e/o incendio. In presenza di un evento di emergenza, quale il rilevamento di gas infiammabile, è necessario definire procedure in cascata per il controllo efficace e appropriato di ciascuna situazione. Un ESD completo dei sistemi deve avviare l'arresto automatico dei "sistemi" interessati, ad esempio, CS. L'ESD deve inoltre consentire l'attivazione tramite avvio manuale di un punto di attivazione ESD all'interno della struttura. Il personale SSC presente nel PRT deve quindi procedere all'azione successiva, se richiesta, quale la notifica delle funzioni di supporto.

Tutti i segnali provenienti dall'ICS devono essere trasmessi all'SSC tramite un cavo a fibre ottiche doppio 2x installato lungo l'intera lunghezza del gasdotto, su entrambi i lati. Ogni cavo deve essere in grado di trasmettere tutti i segnali dell'ICS per garantire flessibilità e affidabilità dei sistemi. In caso di recisione di uno dei cavi, l'SSC mantiene il controllo di vigilanza del sistema del gasdotto e delle attrezzature collegate tramite il secondo cavo. L'ICS deve essere progettato in modo da consentire la realizzazione delle suddette disposizioni.

Un altro requisito intrinseco dell'ICS riguarda l'integrazione di un sistema di protezione contro la pressione elevata (HIPPS). L'HIPPS avvia l'azione di correzione appropriata qualora venga rilevata un'escursione di pressione.

L'ICS deve inoltre essere in grado di trasmettere segnali per attivare il rilevamento delle fughe. Nell'architettura dell'ICS (ESD/F&G) può essere integrato un sistema dedicato di rilevamento delle fughe.

## 5.5 Principi di presidio O&M

Si delineano i seguenti principi di presidio specifici delle strutture di TAP:

- Gasdotto: senza presidio, solo intervento e reazione (ispezione e manutenzione correttiva), intervento tramite chiamata entro tempi di risposta specifici (da definire)
- Stazioni di compressione: presidio minimo, solo per personale con turnazione diurna (qualsiasi correzione o intervento richiesto al di fuori degli orari di lavoro diurno deve avvenire entro tempi di risposta specifici (da definire))
- Stazioni delle valvole di intercettazione di linea: senza presidio, intervento, ossia, solo manutenzione preventiva, manutenzione correttiva tramite chiamata entro tempi di risposta specifici
- PRT: presidio permanente, orario di lavoro di 24 ore con turnazione per SCC, solo personale con turnazione diurna per PRT (capacità di chiamata per intervento richiesto entro tempi di risposta specifici (da definire))

Nei casi in cui le strutture sono designate con "presidio minimo" o "senza presidio", sussiste ancora la necessità di reagire a una situazione che richiede un'attenzione urgente, come un'emergenza. Il fornitore O&M locale deve mettere a disposizione il personale necessario per applicare i principi di presidio designati, ossia, la turnazione diurna o l'assenza di presidio.

Tutte le situazioni che richiedono urgente attenzione in assenza di presidio, ad esempio, lungo il gasdotto o in corrispondenza di una stazione della valvola di intercettazione di linea, devono essere affrontate entro i tempi di reazione minimi specificati. Inoltre, il fornitore O&M locale deve garantire una capacità di chiamata continua.

Tra gli intenti strategici della Società rientra quello di utilizzare un numero minimo di fornitori O&M locali e di utilizzare risorse locali, ove possibile, per svolgere attività O&M. L'assunzione, l'addestramento e lo sviluppo di personale locale deve essere conforme alle priorità dei piani dettagliati di nazionalizzazione da sviluppare. Questo aspetto viene discusso di seguito nella sezione 5.6 – Fornitura O&M locale.

### 5.5.1 Garanzia di addestramento e competenza

Il PMC selezionato deve predisporre un piano di addestramento con programmazione, in base a quanto specificato nell'appendice A dedicata all'ambito dei servizi del PMC. Il piano di addestramento deve garantire che tutto il personale O&M sia addestrato all'uso delle attrezzature specifiche, fornite dal rispettivo EPC.

I piani di addestramento devono prendere in seria considerazione l'adozione del principio "just-in-time" per assicurare la massima assimilazione delle conoscenze acquisite.

Le simulazioni di addestramento possono essere utilizzate insieme a modelli 3D per agevolare la dimestichezza del personale operativo con le strutture e le procedure operative associate.

In caso di ricorso a fornitori O&M, il fornitore selezionato è responsabile dell'addestramento e della competenza di tutto il personale. La Società potrà utilizzare soltanto fornitori O&M locali dotati di personale addestrato e competente per lo svolgimento di tutte le mansioni per conto della Società.

## 5.6 Fornitura O&M locale

Tra gli intenti strategici della Società rientra quello di utilizzare un numero di fornitori O&M locali incaricati di svolgere tutte le attività di esercizio e manutenzione relative al "corridoio" del gasdotto, ossia, Grecia e Albania. Per l'Italia e la Grecia sussistono fornitori O&M ufficiali (rispettivamente, Snam Rete Gas e DESFA), al contrario dell'Albania.

Tra gli intenti strategici della Società rientra anche quello di utilizzare risorse locali, ove possibile, per svolgere attività O&M a livello locale. I fornitori O&M selezionati dalla Società per lo svolgimento delle attività O&M devono disporre di personale addestrato e competente in grado di svolgere le attività O&M per conto della Società.

L'esercizio del gasdotto deve essere svolto dai dipendenti della Società tramite l'SCC principale situato in Italia, in Puglia. L'esercizio del PRT deve essere svolto dai dipendenti della Società.

Per ridurre al minimo gli eventuali problemi di interfaccia, allineamento e sincronizzazione tra i potenziali fornitori O&M dei collettori (Grecia e Albania), è prevista la limitazione, idealmente a un soggetto, del numero di fornitori O&M. Le responsabilità di O&M del fornitore selezionato dovrebbero in teoria comprendere la lunghezza del gasdotto onshore dal punto di trasferimento della custodia di TANAP a Kipoi in Grecia fino a Fier in Albania.

Non sono previste attività operative o di manutenzione del gasdotto nella sezione subacquea della condotta, a parte la regolare verifica con ispezione intelligente o boroscopio (interno) o tramite ispezione visiva esterna. Queste attività di ispezione devono essere programmate con una frequenza appropriata ai requisiti della Società, alla garanzia e alle raccomandazioni dei produttori.

Nel punto di arrivo onshore del gasdotto in Italia, in Puglia, i dipendenti della Società devono garantire l'esercizio e la manutenzione del terminale di ricezione (PRT) e presidiare l'SCC. Il gasdotto si collega in Italia al sistema di gasdotti Snam Rete Gas. La stazione di misurazione fiscale compresa nel PRT sarà operata e gestita da Snam Rete Gas.

Il fornitore O&M selezionato dovrà svolgere tutte le attività in conformità al controllo e alle istruzioni delle procedure e dei sistemi della Società. Ad esempio, le routine di manutenzione e ispezione vengono catalogate e contenute all'interno del sistema computerizzato di gestione della manutenzione (CMMS, Computerised Maintenance Management System) della Società. Le attività giornaliere di ispezione e manutenzione devono essere strutturate e controllate mediante il CMMS. Pertanto, l'accesso al CMMS deve essere possibile da parte del fornitore O&M selezionato presente nelle strutture di TAP, come le stazioni di compressione. Il fornitore O&M selezionato deve garantire l'aggiornamento e la manutenzione del CMMS sulla base di dati aggiornati di manutenzione e ispezione.

Durante la selezione del fornitore O&M devono essere rispettate, da parte della Società, le norme e i regolamenti specifici e applicabili alle gare di appalto e all'approvvigionamento.

Il fornitore O&M selezionato deve essere in grado di fornire personale esperto, addestrato e competente (accreditato) capace di svolgere il proprio incarico. Il personale impegnato nella turnazione diurna deve presidiare le CS e svolgere tutte le attività assegnate e programmate esclusivamente durante gli orari di lavoro diurni. Non è previsto alcun personale per la turnazione notturna in condizioni operative normali, tranne nelle situazioni di chiamata non programmate. La capacità di chiamata per intervento è richiesta entro tempi di risposta specifici (da definire).

I principi di presidio O&M sono ulteriormente indicati nella sezione 4.6.

Il fornitore O&M selezionato deve inoltre predisporre personale in grado di rispondere alle situazioni di chiamata riguardanti CS, BVS e il gasdotto. I tempi minimi di risposta/reazione dovranno essere definiti al fine di chiarire i requisiti della Società riguardo alla reazione a particolari situazioni di chiamata o ad attività di manutenzione correttiva. I tempi di reazione per rispondere a situazioni di chiamata in un punto qualsiasi del gasdotto sono di circa 1 ora, sebbene questa unità verrà ulteriormente analizzata e dettagliata.

Il campo di applicazione di un fornitore O&M deve essere sviluppato prima del processo di gara di acquisizione del servizio, in modo da chiarire i ruoli e le responsabilità, i limiti e le interfacce pertinenti tale campo.

## 5.7 Gestione delle strutture

### 5.7.1 Gasdotto

Il gasdotto TAP è designato come "struttura di processo attiva" a causa della presenza di idrocarburi sotto pressione; poiché tuttavia verrà interrato, sono previste ulteriori zonizzazioni o disposizioni di designazione oltre all'accesso limitato.

Il gasdotto verrà utilizzato dall'SCC compreso nel PRT. Tutte le segnalazioni provenienti dalle attrezzature sul campo, quali trasmettitori, trasduttori o rilevatori, dovranno essere ritrasmesse lungo il gasdotto al SCC tramite cavo a fibre ottiche a doppia capacità in grado di ripetere i segnali ICS.

Il gasdotto deve essere sottoposto a ispezioni periodiche a cui vanno aggiunti processi automatizzati di gestione dell'integrità quali CP e monitoraggio della corrosione interna. Le ispezioni del gasdotto verranno effettuate tramite veicoli in grado di percorrere l'intera lunghezza del gasdotto con regolari ricognizioni aeree aggiuntive.

Inoltre la progettazione e lo sviluppo di un sistema di rilevamento di fughe nel gasdotto, integrato nell'ICS, sarà in grado di segnalare tempestivamente all'SCC il rilevamento di un'escursione di pressione, ossia, l'emissione/la fuga nel gasdotto, il luogo e la gravità dell'escursione. L'SCC adotterà quindi le misure appropriate definite nelle procedure operative.

Verrà inoltre progettato e sviluppato un sistema HIPPS del gasdotto, integrato nell'ICS, per consentire l'adozione delle misure appropriate in caso di rilevamento di escursioni della pressione elevata. L'SCC adotterà quindi le misure appropriate definite nelle procedure operative.

È richiesto lo sviluppo di una serie di procedure operative del gasdotto dedicate tenendo in debito conto i seguenti fattori:

- Flow assurance del gasdotto
- Obblighi commerciali del gasdotto, ossia, contratti di fornitura, nomine ecc.
- Controllo/gestione della corrosione del gasdotto

- Controllo della capacità operativa di escursione, ossia, gestione del flusso e della pressione

### 5.7.2 Stazioni di compressione

Le stazioni di compressione (CS) devono essere utilizzate come installazioni con "presidio minimo" e accesso limitato alle aree di lavorazione durante le procedure di routine. Le misure necessarie a ridurre le attività esterne che richiedono interventi manuali devono essere predisposte in fase di progettazione mediante la ricerca attiva di opportunità di automazione. I principi operativi non intrusivi devono essere adottati ove possibile in tutte le stazioni di compressione al fine di ridurre al minimo ogni intervento manuale e i rischi associati.

Tutte le attività operative, di manutenzione e/o ispezione delle CS devono essere programmate in modo da essere svolte soltanto durante la turnazione diurna. La turnazione notturna o continuata non è prevista per le condizioni operative normali nelle stazioni di compressione. La necessità di turni lavorativi notturni o continuati può tuttavia essere determinata dalla presenza di circostanze o condizioni eccezionali.

I principi di presidio O&M sono ulteriormente indicati nella sezione 5.5.

Questa strategia di presidio è conforme agli obiettivi HSE e consente la loro realizzazione in tre modi diversi:

1. Il ricorso al presidio minimo comporta una riduzione dei tempi di esposizione del personale al pericolo e al rischio cumulativo (QRA).
2. Il ricorso al presidio minimo riduce le spese in conto capitale (CAPEX) sui requisiti di legge relativi alle installazioni "con presidio".
3. La progettazione del presidio minimo è correlata alla riduzione dei costi operativi (OPEX).

È necessario predisporre e realizzare "zone di sicurezza" o di riparo temporaneo per fornire al personale O&M la possibilità di evacuare la stazione di compressione in caso di emergenza e di rimanere in un luogo sicuro per tutto il tempo necessario fino alla normalizzazione della situazione. La quantità di aree di sicurezza deve essere valutata e determinata in modo tale da garantire l'accesso ad esse in sicurezza, nei tempi determinati dai modelli di QRA e dispersione dell'aria.

La posizione delle zone di sicurezza deve essere scelta in base all'identificazione dell'area di lavorazione caratterizzata dal rischio maggiore e della direzione dei venti prevalenti, ossia per ridurre al minimo il rischio inerente nell'evacuazione della struttura da parte del personale.

Le zone di sicurezza devono presentare dimensioni tali da garantire il ricovero di tutto il personale potenzialmente impegnato nella stazione di compressione, compresi gli eventuali fornitori esterni e i visitatori.

La progettazione delle zone di sicurezza deve tenere conto dei requisiti di legge e deve essere "a prova di schegge" o "a prova di deflagrazione", secondo un modello di onda di pressione da detonazione.

L'allarme per il personale verrà fornito mediante meccanismi audiovisivi e deve essere progettato in conformità a tutte le norme e le leggi in vigore.

Per ulteriori dettagli sull'HSE delle strutture, fare riferimento alle sezioni 3.3 Risposta alle emergenze, fuga, evacuazione e salvataggio e alla sezione 3.6 Protezione.

Le stazioni di compressione devono essere progettate in modo da fornire al personale della turnazione diurna la possibilità di riposare e ricevere ristoro (mensa, servizi igienici/docce). Inoltre, gli uffici devono permettere al personale della turnazione diurna di accedere a computer e relativi sistemi, quali CMMS e PtW.

### 5.7.3 Stazioni delle valvole di intercettazione di linea

Le stazioni delle valvole di intercettazione di linea (BVS) devono essere progettate come installazioni "senza presidio" poiché non prevedono requisiti di sorveglianza permanente con turnazione diurna o continuata. Non sussistono pertanto requisiti di progettazione di strutture quali mense o uffici. Le attività O&M svolte nelle stazioni principali delle valvole di intercettazione di linea (MBV, Main Block Valve Station) devono avvenire soltanto come visite di ispezione delle attività.

Le stazioni delle valvole di intercettazione di linea devono essere occupate in base alle attività, ossia, il personale deve essere presente soltanto quando è programmata un'attività operativa, di manutenzione o di ispezione. In queste occasioni, il personale deve recarsi alla stazione della valvola di intercettazione di linea specifica, segnalare la propria presenza all'SCC prima di accedere alla stazione, svolgere l'attività lavorativa richiesta e abbandonare la stazione al termine. È richiesta la comunicazione finale all'SSC per confermare il completamento dell'attività e l'uscita dalla stazione.

Non è prevista la realizzazione di una "zona di sicurezza" in ciascuna stazione della valvola di intercettazione di linea poiché le stazioni sono "senza presidio"; pertanto, in caso di situazioni di emergenza durante il periodo di svolgimento delle attività di manutenzione con il personale in loco, è necessario che il personale abbandoni immediatamente la struttura.

### 5.7.4 PRT

Il terminale di ricezione (PRT) deve essere designato come installazione "con presidio permanente" con il requisito di un orario di lavoro di 24 ore con turnazione per l'SCC.

Le altre parti del PRT, ossia, le strutture esterne, richiedono soltanto un ciclo di lavoro con turnazione diurna, sebbene questo requisito sia soggetto ad aggiornamento, per consentire l'esecuzione di attività di manutenzione preventiva, interventi dell'operatore ecc. Le situazioni che si verificano al di fuori del ciclo di lavoro con turnazione diurna, quali gli interventi di manutenzione correttiva, devono essere gestite tramite chiamata.

Il PRT deve essere progettato in modo da fornire possibilità di riposo e ristoro a orario continuato.

Il PRT deve inoltre prevedere "zone di sicurezza" in grado di accogliere il personale in caso di evacuazione di emergenza. Le "zone di sicurezza" devono essere progettate in modo da accogliere tutto il potenziale personale presente nelle strutture. L'SCC, situato nel PRT, deve essere progettato come zona di sicurezza inerente per consentire agli operatori di continuare a monitorare e gestire il gasdotto in caso di emergenza che potrebbe verificarsi nel PRT.

## 5.8 Misurazione fiscale

Sono presenti tre stazioni di misurazione fiscale lungo il gasdotto. La prima stazione di misurazione si trova al confine tra la Turchia e la Grecia nella stazione di compressione GCS00 di Kipoi.

Una stazione di misurazione non fiscale si trova al confine tra la Grecia e l'Albania nella stazione di compressione ASC02 di Bilisht in Albania.

La seconda stazione di misurazione fiscale si trova nella stazione di compressione ACS03 di Fier in Albania, mentre la terza stazione è situata nel PRT italiano in Puglia.

Tutte le stazioni di misurazione sono costituite da tre dispositivi di misurazione in serie in linea, con due dispositivi in servizio e uno di riserva (ridondanza n+1). I dispositivi impiegati devono essere misuratori di gas a ultrasuoni conformi allo standard ISO 17089: 2010.

In caso di flusso ridotto del gasdotto, può essere necessario passare all'uso di un solo misuratore in servizio, in quanto il flusso ridotto può risultare al di fuori della tolleranza progettata per i misuratori.

Ciascun misuratore del flusso è assistito da un convertitore di volumi indipendente a cui sono affiancate apparecchiature di rilevamento termico e di pressione. Il convertitore di volumi converte le condizioni operative del flusso in dati di flusso e volume a condizioni standard.

La progettazione della stazione di misurazione deve evitare accuratamente qualsiasi perturbazione eccessiva, quali curve della condotta in prossimità dei misuratori del flusso (allacci e mandate) che potrebbero falsare la misurazione.

I misuratori del flusso devono essere calibrati alla frequenza raccomandata dall'OEM e prescritta da leggi e regolamenti.

I misuratori del flusso devono essere sottoposti a manutenzione in base ad appositi piani e routine acquisiti dai CMMS.

La verifica dei misuratori da parte di terzi con test e calibrazioni deve avvenire alla frequenza stabilita dalla conformità a leggi e regolamenti.

Qualora la stazione di misurazione di Kipoi non sia disponibile, TAP dovrà utilizzare i dati ottenuti da TANAP fino alla rettifica e al ritorno in servizio della stazione di misurazione. Questa prassi deve essere definita nell'ambito degli accordi di interconnessione TANAP-TAP.

### 5.8.1 Qualità dei prodotti

Ciascuna stazione di misurazione è dotata al proprio interno di gascromatografi (GC) utilizzati per ottenere misurazioni di qualità dei prodotti. La misurazione compositiva deve essere effettuata con regolarità, in genere a intervalli di pochi minuti con trasmissione dei dati sulla qualità ai convertitori di volumi.

Il campionamento dei prodotti del gasdotto deve essere effettuato con regolarità, al fine di verificare e calibrare i gascromatografi.

I GC devono essere sottoposti a manutenzione in base ad appositi piani e routine acquisiti dai CMMS.

## 5.9 Interoperatività/Interconnessione

Per garantire la trasparenza della gestione delle interfacce di interoperatività, è richiesta la sottoscrizione e l'implementazione di accordi di interoperatività/interconnessione. Si delineano le seguenti interfacce di interoperatività:

- TANAP – TAP
- DESFA – TAP
- SRG – TAP

Gli accordi di interoperatività/interconnessione devono riguardare tutte le procedure legate al trasferimento della custodia degli idrocarburi tra i vari operatori dei Paesi attraversati dal gasdotto, quali misurazione, gestione di pressione e flusso, qualità del gas, scambio di dati ecc.

Come indicato nella sezione 5.6 - Fornitura O&M locale, l'intento strategico di TAP consiste nell'utilizzare fornitori O&M per svolgere le attività di esercizio e manutenzione per tutto il "corridoio" del gasdotto.

## 5.10 Operazioni commerciali

È necessario sviluppare accordi di interconnessione commerciale per assicurare l'articolazione e la gestione dei regimi di flusso e fornitura giornalieri. Gli accordi di interconnessione devono definire le aspettative e le responsabilità degli operatori adiacenti del gasdotto durante il normale esercizio, oltre che durante le situazioni di emergenza.

La produttività del gasdotto deve essere gestita nell'ambito degli accordi commerciali comprendenti quelli relativi al trasporto e all'interconnessione.

Il software specifico per le operazioni commerciali deve essere acquistato e implementato in linea con i parametri dell'ICS, per la gestione degli obblighi commerciali.

## 5.11 Utenze e telecomunicazioni

### 5.11.1 Fornitura elettrica e idrica

La fornitura elettrica e idrica per ciascuna CS sarà garantita dalla rete di distribuzione nazionale; tuttavia, i generatori alimentati a gas di ASC02 e ASC03 sono in grado di fornire energia nella sezione albanese del gasdotto in caso di avviamento a freddo o di interruzione dell'erogazione di energia elettrica dalla rete di distribuzione nazionale.

La fornitura elettrica e idrica delle BVS sarà garantita dalla rete di distribuzione nazionale con capacità elettrica di riserva compresa nella sezione albanese del condotto, descritta dettagliatamente sopra.

La progettazione deve prevedere il ricorso a un gruppo di continuità (UPS) per strutture specifiche, quali SCC, CS ecc. In caso di eventi di interruzione della fornitura elettrica, l'energia elettrica deve essere disponibile per un periodo definito dalle norme e dalle leggi applicabili.

### 5.11.2 Azoto/Aria per la strumentazione

L'aria per la strumentazione sarà fornita da un compressore d'aria situato nelle CS in grado di funzionare in maniera continuata.

### 5.11.3 Comunicazioni

Le comunicazioni provenienti dalla strumentazione del gasdotto al PRT saranno trasmesse mediante cavo a fibre ottiche. Saranno predisposti due cavi a fibre ottiche distinti dedicati al gasdotto TAP con ciascun cavo a fibre ottiche in grado di trasmettere il 100% della capacità di informazioni ICS e realizzare il 100% dell'affidabilità del sistema.

Nel caso in cui le circostanze abbiano reso inutilizzabile l'SCC, saranno stabilite comunicazioni con la sala di controllo di riserva di TAP selezionata, oltre che con l'SCC. Il mezzo di comunicazione selezionato dovrà essere in grado di trasmettere le informazioni ICS richieste alla sala di controllo di riserva con una velocità e un'affidabilità dei dati conformi alle direttive e alle leggi applicabili. La comunicazione prevista avverrà tramite Internet e/o un guadagno per larghezza di banda derivante da un cavo a fibre ottiche compatibile esistente.

Le comunicazioni tra l'SCC e CS e BVS avverranno mediante cavo a fibre ottiche, Internet e linee telefoniche dirette.

Le comunicazioni tra i componenti del personale O&M all'interno di una struttura, quale CS o BVS, devono effettuarsi mediante un mezzo idoneo, ad esempio, una radioapparecchiatura standard intrinsecamente sicura. In apposite posizioni delle strutture devono essere installate postazioni/dispositivi di telefonia fissa. Ciascuna postazione di telefonia fissa deve essere intrinsecamente sicura e disporre di capacità affidabili collegate ai numeri di emergenza, all'SCC e ad altre postazioni di telefonia manuale.

Le comunicazioni tra i componenti del personale della Società durante le ricognizioni/le verifiche del corridoio del gasdotto devono essere effettuate tramite meccanismi ottimali tenendo conto delle leggi e dei regolamenti locali.

Il personale addetto alla risposta alle emergenze che si trova in servizio/attesa di intervenire in caso di emergenza o di necessità di manutenzione correttiva di dispositivi di sicurezza o attrezzature critiche per l'esercizio deve poter disporre sempre dei mezzi di comunicazione necessari durante il periodo di servizio/attesa.

## 5.12 Affidabilità, disponibilità e manutenibilità dei sistemi

Durante la progettazione ingegneristica di front-end (FEED) è stato condotto uno studio RAM dettagliato finalizzato alla valutazione di aspetti quali affidabilità, disponibilità e manutenibilità del gasdotto e delle strutture per assicurare la conformità della progettazione alle prestazioni richieste.

Durante la progettazione dettagliata, è necessaria la riesecuzione dello studio RAM per garantire alla Società che la progettazione finale risponda ai livelli di prestazione richiesti in termini di affidabilità e disponibilità.

## 5.13 Collaudo e avviamento

Il collaudo iniziale del gasdotto TAP deve comprendere l'esecuzione di test delle fughe mediante l'uso di gas idrocarburo di ritorno proveniente da un fornitore da determinare. Prima dell'introduzione del gas per il collaudo, verrà condotto un PSSR.

È prevista la formazione di un team di collaudo comprendente EPC, PMC e personale O&M e di progetto della Società per lo svolgimento delle attività di cantiere e collaudo. È importante che il personale O&M della Società sia integrato nelle attività di collaudo, in quanto le competenze utili derivanti dal collaudo vengono mantenute all'interno della Società.

Idealmente, il collaudo dovrebbe iniziare dal punto di trasferimento della custodia, in corrispondenza del quale TANAP si allaccia a TAP e procede quindi verso ovest nelle successive sezioni strategiche. Questa configurazione, tuttavia, potrebbe risultare impraticabile in base alla disponibilità di gas per il collaudo e alle condizioni delle attività di costruzione. Se il gas per il collaudo viene approvvigionato/trasportato tramite il sistema di trasmissione DESFA in Grecia, il collaudo deve avvenire in una capacità multidirezionale nelle successive direzioni strategiche. Il collaudo tramite sezioni successive deve garantire l'isolamento sicuro e protetto del processo "attivo" dalle sezioni che devono ancora avviare il collaudo.

Nessuna sezione del gasdotto o delle strutture adiacenti potrà essere collaudata prima dell'accettazione (e autorizzazione con firma) del completamento meccanico.

Le attività di cantiere devono garantire che ciascuna sezione del gasdotto e delle strutture adiacenti sia stata realizzata e sottoposta a test in base agli standard previsti.

Il completamento della fase di cantiere indica il completamento della verifica della costruzione e il "completamento meccanico" di un sistema o di una sezione.

La fase di cantiere deve inoltre assicurare il funzionamento delle parti interne/dei componenti delle attrezzature costruite in conformità alla progettazione e alle istruzioni OEM, prima del collaudo. In generale, la fase di cantiere comprende una serie di meccanismi di verifica da effettuare prima di iniziare il collaudo vero e proprio.

Al termine delle attività di cantiere e alla designazione del "completamento meccanico" del sistema, possono essere avviate le attività di collaudo.

Le attività di collaudo comprendono i test del sistema, come ad esempio test funzionali, test di tenuta ecc. e l'introduzione del gas idrocarburo nel sistema.

Per consentire un avviamento ottimale del processo, è opportuno sviluppare un apposito programma di avviamento perfetto fin dall'inizio (RFTSU, Right First Time Start-Up).

Un corretto processo RFTSU si basa sull'identificazione dei rischi e dei pericoli (modalità di guasto) e delle successive strategie di mitigazione sviluppate per risolvere ciascuna modalità di guasto.

Verranno condotti alcuni studi su precedenti avviamenti nel settore avvenuti in maniera corretta o errata e viene compilato un elenco dei maggiori effetti/rischi potenziali. È richiesta l'adozione di misure di mitigazione chiare e concise per ridurre il rischio correlato di effetti/rischi potenziali. Ordine e pulizia sono fondamentali per la corretta realizzazione di un programma RFTSU.

Il PMC deve sviluppare un programma RFTSU, con la partecipazione e il sostegno della Società, e deve implementare tale programma durante la fase meccanica di cantiere. Il programma deve essere sviluppato inizialmente con una serie di workshop RFTSU finalizzati alla raccolta degli studi e delle esperienze precedenti.

## 6. Principi di manutenzione

Un protocollo di intesa (MOU, Memorandum of Understanding) sui principi e la pianificazione della manutenzione deve essere sviluppato tra i partecipanti dell'intera catena del valore del gasdotto, ossia, dal campo di Shah Deniz (SD EDPSA) a SCPC, TANAP A.S., TAP AG e all'infrastruttura di Snam Rete Gas. Il MOU deve consentire l'allineamento e la sincronizzazione delle attività di manutenzione riducendo al minimo i tempi morti nelle attività di manutenzione preventiva. Il MOU deve, in parte, determinare la strategia di manutenzione di TAP sulla base di apposite campagne o strategie di turnaround o tramite bilanciamento preventivo/predittivo e correttivo.

La strategia di manutenzione di TAP comprende 2 tipologie di manutenzione distinte:

- Manutenzione preventiva (in base alle condizioni)
- Manutenzione correttiva

La manutenzione può inoltre essere pianificata secondo i principi della manutenzione basata sui rischi, della manutenzione basata sulle condizioni e della manutenzione predittiva e basata sull'affidabilità; tuttavia, si prefigura che dopo l'avvio di TAP dovranno essere adottate le raccomandazioni di garanzia OEM per la programmazione e la pianificazione della manutenzione in considerazione di fattori di garanzia e assicurazione. Appena i dati analitici predittivi e ante operam (velocità di corrosione ecc.) saranno disponibili dopo circa 2 anni di esercizio, l'attenzione della manutenzione di TAP si sposterà su un regime di manutenzione maggiormente ottimizzato. Al momento, verrà presa in seria considerazione la programmazione/pianificazione della manutenzione basata su rischi e condizioni (FEMA), la quale dovrà tuttavia essere conforme al MOU. Potrebbe presentarsi la possibilità di implementare direttamente una strategia (predittiva) di manutenzione basata sulle condizioni, da sottoporre a ulteriore valutazione.

Tutte le attività di manutenzione e ispezione dovranno essere svolte contestualmente al sistema PtW e in conformità a tutte le leggi e ai regolamenti applicabili.

La manutenzione correttiva dovrà svolgersi durante gli orari di lavoro diurni (tranne nei casi critici per la sicurezza e l'esercizio). La manutenzione correttiva dovrà essere attuata immediatamente soltanto se richiesta per attrezzature critiche per la sicurezza e l'esercizio, le quali quando non sono attive possono ridurre la disponibilità del gasdotto. In questa eventualità, il personale addetto alle chiamate deve mobilitarsi per reagire al guasto ed eliminarlo.

È necessario sviluppare un manuale per la manutenzione contenente tutti i dati e le informazioni necessarie in un unico formato conciso. Il manuale per la manutenzione deve contenere le seguenti informazioni minime:

- Documentazione di montaggio di tutti i beni di TAP (disegni, schede tecniche, registri ecc.)
- Tutte le procedure di manutenzione per tutti i beni di TAP
- Leggi e regolamenti applicabili alle procedure di ispezione e manutenzione del gasdotto
- Procedure PtW
- Procedure di sicurezza
- Procedura di isolamento dei processi/meccanico
- Procedure di emergenza durante l'attività di manutenzione

VErra' sviluppato un manuale per l'ispezione contenente tutti i dati e le informazioni necessarie in un unico formato conciso. Il manuale per l'ispezione deve riportare un piano completo relativo a tutti i requisiti e tutte le procedure di ispezione. Il manuale deve fornire tutte le informazioni specifiche sulla sicurezza e uno schema di tutte le attività di ispezione pianificate.

## 6.1 Sistema computerizzato di gestione della manutenzione

La Società acquisterà e alimenterà un sistema computerizzato di gestione della manutenzione (CMMS, Computerised Maintenance Management System).

L'applicazione di un CMMS è il metodo principale per garantire l'integrità; l'implementazione di un CMMS consente la manutenzione di strutture e attrezzature secondo standard elevati.

Il sistema deve essere configurato ed è necessario lo sviluppo di una nomenclatura appropriata al fine di registrare e gestire con efficacia i singoli requisiti di manutenzione e/o ispezione.

Ciascun EPC, insieme alla Società, deve procurare le attrezzature per conto della Società. Il PMC gestisce l'EPC per conto della Società. Ciascun EPC deve sviluppare e fornire al PMC un manuale di esercizio per ogni componente delle attrezzature. I manuali di esercizio contengono le raccomandazioni OEM e/o le frequenze di ispezione e i piani di manutenzione.

Il PMC deve raccogliere e riunire tutti i piani di manutenzione e ispezione e caricarli sul CMMS come programmi/routine complete di manutenzione e ispezione sulla cui base dovranno essere pianificate e gestite le attività di manutenzione preventiva.

Il collegamento del CMMS al sistema di gestione dei materiali (MM, Materials Management) comporta notevoli vantaggi. Ad esempio, se è stata eseguita una particolare attività di manutenzione relativa a determinati pezzi di ricambio prelevati dal deposito e utilizzati, MM può ordinare automaticamente gli stessi pezzi di ricambio in modo che il deposito rimanga costantemente rifornito di tutti i pezzi di ricambio necessari. Si riducono in tal modo i tempi di approvvigionamento potenziale, limitando al minimo i relativi tempi morti.

La Società avvierà il processo per l'acquisto di un CMMS ed eventualmente di un MM, in base al programma di pronto all'esercizio (Operational Readiness).

## 6.2 Ispezione interna del gasdotto

L'ispezione interna del gasdotto deve essere effettuata utilizzando "Pipeline Inspection Gauges -PIG" con regolarità a intervalli di tempo da determinare.

Per tutta la lunghezza del gasdotto sono presenti le seguenti 5 aree di lancio/ricezione dei PIGs:

1. GCS00, stazione di compressione di Kipoi al confine tra Turchia e Grecia (diametro di 48 pollici)
2. GBV12, stazione della valvola di intercettazione di linea di Kalokastron in Grecia (diametro di 48 pollici)
3. ACS02, stazione di compressione di Bilisht in Albania (diametro di 48 pollici)
4. ACS03, stazione di compressione di Fier in Albania (diametri di 48 e 36 pollici)
5. PRT01, terminale di ricezione del gasdotto in Italia (diametro di 36 pollici)

L'ispezione deve avvenire in maniera sequenziale, sezione per sezione (per sezione si intende l'area compresa tra le suddette aree di lancio/ricezione), oppure può comprendere le sezioni dei collettori, in base ai requisiti.

L'ispezione è essenziale per diversi motivi e in particolare per i seguenti:

- Pulizia di prodotti di scarto dalle parti interne del gasdotto (liquidi, detriti)
- Esecuzione di attività di ispezione interna (gestione dell'integrità)

L'ispezione deve essere effettuata mediante l'uso iniziale di PIG di pulizia bidirezionali seguito da attività di ispezione intelligente (capacità sensoriale). L'uso dell'ispezione intelligente deve costituire la base della gestione dell'integrità interna del gasdotto, in quanto i dati forniti da una sessione intelligente dovranno servire alla programmazione dell'ispezione.

Tutte le attività di ispezione del gasdotto devono essere effettuate previa concessione di un'autorizzazione valida.

È necessario sviluppare una serie dedicata di procedure di controllo dell'ispezione del gasdotto per la fase operativa, in grado di determinare quanto segue:

- Frequenze di ispezione richieste
- Tipi e quantità di scovoli richiesti
- Sicurezza: movimentazione manuale, conservazione e logistica
- Caricamento e scaricamento di PIGs
- Lancio e ricezione di PIGs

## 6.3 Programmazione della manutenzione

La programmazione della manutenzione deve essere acquisita dal CMMS.

La programmazione della manutenzione deve essere in parte determinata dal MOU per la catena del valore del gasdotto, tenendo conto tuttavia delle raccomandazioni del produttore delle attrezzature e dei fattori di garanzia/assicurazione.

### 6.3.1 Frequenza delle ispezioni del gasdotto

Verrà sviluppato un manuale per l'ispezione contenente tutti i dati e le informazioni necessarie in un unico formato conciso. Il manuale per l'ispezione deve riportare un piano completo relativo a tutti i requisiti e tutte le procedure di ispezione, deve fornire tutte le informazioni specifiche sulla sicurezza e uno schema di tutte le attività di ispezione pianificate.

La frequenza e i metodi specifici di sorveglianza del gasdotto devono essere sviluppati e implementati. È necessario prefigurare le seguenti frequenze minime di ispezione:

- Ricognizione aerea dell'intero gasdotto (ispezione visiva): ogni 2 settimane
- Ispezione in auto lungo l'intero gasdotto (ispezione visiva): ogni 6 settimane
- Ispezione a piedi lungo l'intero gasdotto (ispezione visiva): annuale
- Ispezione delle stazioni delle valvole di intercettazione di linea (test funzionale): annuale
- Ispezione intelligente con scovoli (interna): annuale

L'HIPPS e il sistema di rilevamento delle fughe devono inoltre fornire dati in tempo reale, utilizzabili come meccanismo di ispezione.

## 6.4 Controllo della corrosione

La scelta del materiale idoneo deve essere compresa nella progettazione dei processi come principale meccanismo di prevenzione della corrosione, al fine di limitare al minimo gli effetti di quest'ultima. Il gasdotto deve essere dotato di un rivestimento idoneo da associare al sistema CP per una gestione efficace della velocità di corrosione.

È opportuno evitare il ricorso a sostanze chimiche anticorrosive come mezzo principale per impedire la corrosione.

La velocità di corrosione deve essere misurata mediante l'uso di strumenti in linea non intrusivi, ove possibile, oltre che con l'applicazione di sonde e schede apposite.

Come sistema di prevenzione secondaria, verranno utilizzati sistemi di protezione catodica, monitorati in modo tale da confermare l'integrità del sistema principale.

## 7. Fornitori di assistenza tecnica

La strategia O&M di TAP prevede l'ingaggio di vari fornitori di assistenza tecnica in grado di svolgere attività specifiche non comprese nelle procedure di base di esercizio e manutenzione delle strutture.

Tutti i fornitori di assistenza tecnica devono essere identificati contestualmente al processo di bilancio.

Tutti i fornitori di assistenza tecnica che svolgono attività per conto di TAP su strutture TAP devono osservare i codici e gli standard previsti per TAP, quali PtW ecc.

L'assistenza tecnica deve comprendere, tra l'altro, quanto segue:

- Servizi di calibrazione/verifica dei dispositivi di misurazione fiscale
- Fornitura di sostanze chimiche
- Servizi di ispezione del gasdotto
- Servizi di ispezione del gasdotto con scovoli
- Addestramento del personale O&M
- Creazione di documentazione tecnica
- Servizi di ricognizione del gasdotto
- Ecc.

## 8. Organizzazione di O&M

L'organizzazione di O&M sarà condotta in maniera strategica dalla sede centrale della Società a Baar, con l'organico di O&M per PRT, SCC, CS e BVS definito all'interno di un diagramma generale di organizzazione di O&M.

Come descritto in precedenza rispettivamente nelle sezioni 5.6, 5.7 e 5.9 – Fornitura O&M locale, Gestione delle strutture e Interoperatività, si prevede di ricorrere a un'unica fornitura dei servizi O&M per l'esercizio e la gestione del gasdotto per conto di TAP (Grecia e Albania); tuttavia, per prudenza o se lo richiedono le circostanze, può essere opportuno prendere in considerazione l'idea di ingaggiare ,ultipli fornitori di servizi O&M. Discussioni tecnica e sulla fattibilità dovranno continuare nel tentativo di ottenere la soluzione ottimale.

Per i dettagli completi sulla struttura organizzativa di O&M, fare riferimento alla sezione 10 - Appendice, sottosezione 10.1 – Organizzazione di esercizio e manutenzione (O&M).

Nota: questa organizzazione si basa sulla progettazione di FEED ed è soggetta a modifica durante la fase di progettazione dettagliata, fermi restando i requisiti attualizzati di esercizio e manutenzione per sistemi/attrezzature.

### 8.1 Garanzia di addestramento e competenza

Tutto il personale di O&M, compresi i dipendenti diretti di TAP e/o i lavoratori incaricati di un fornitore del servizio O&M, deve essere addestrato nelle rispettive aree di responsabilità (attrezzature).

PMC preparerà un piano e un programma di addestramento da sottoporre all'approvazione della Società.

Ai fini della verifica, tutti i fornitori di servizi O&M dovranno fornire alla Società la documentazione che attesta l'addestramento e la competenza dei propri dipendenti.

### 8.2 Strutture ricettive

Non è prevista, da parte della Società, l'offerta di strutture ricettive per il personale di O&M.

Tutto il personale impegnato in Grecia, Albania e/o Italia sarà basato in loco.

### 8.3 Gestione del trasporto

È richiesto lo sviluppo di un sistema di gestione del trasporto per attenuarne il rischio correlato al trasporto del personale dalle/alle strutture di TAP.

Tutti gli automezzi necessari dovranno essere procurati a livello locale, con l'implementazione di tutte le licenze prescritte e gli standard della Società.

Tutti gli autisti ingaggiati dalla Società dovranno frequentare corsi di sicurezza nella guida, come ad esempio di guida difensiva, prima di trasportare il personale della Società.

Tutti gli automezzi della Società dovranno essere dotati di sistemi integrati di gestione/monitoraggio della guida (IVMS, In Vehicle Management/Monitoring System), in grado di monitorare, come minimo, la posizione e la velocità di guida.

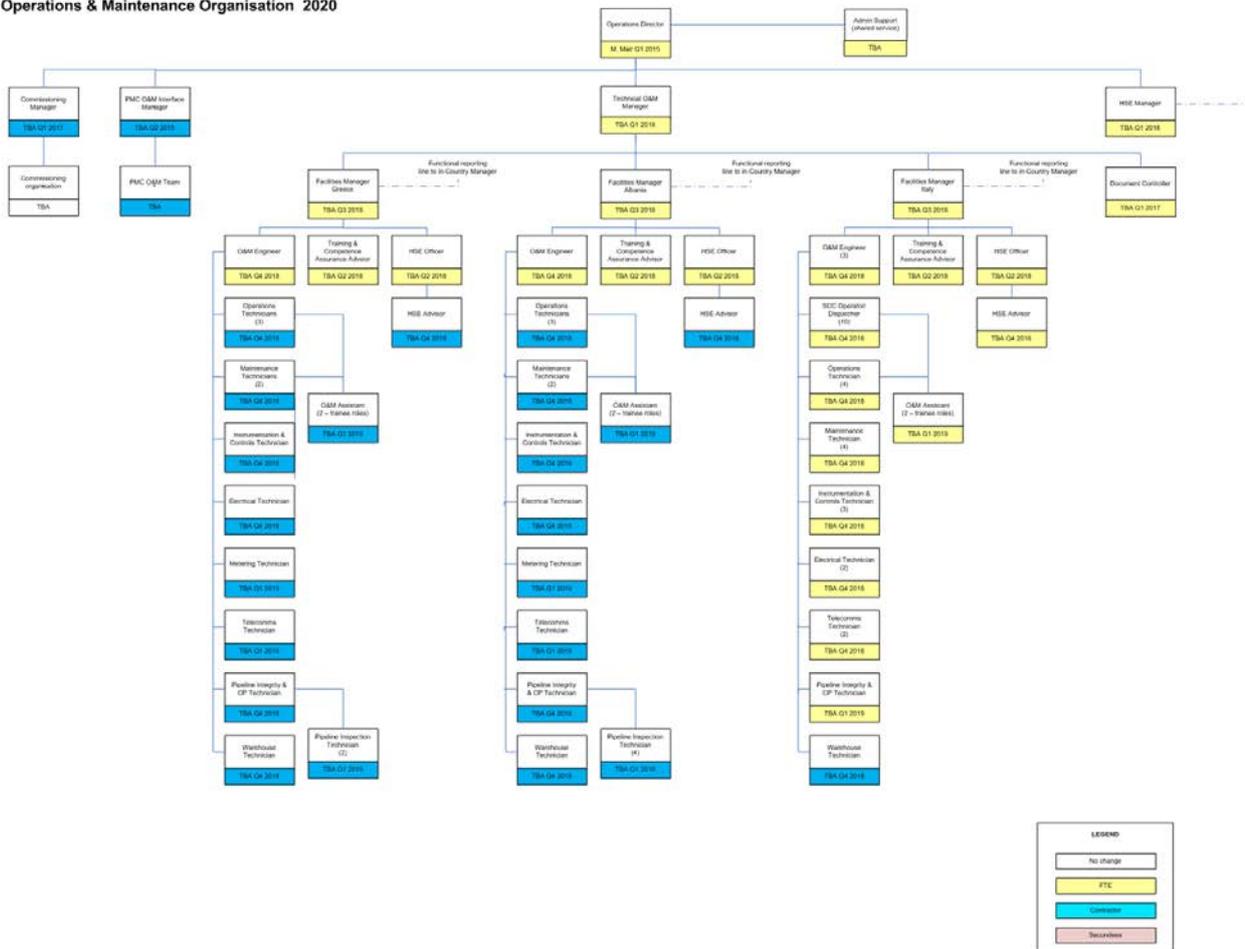
## 9. Definizioni

AFP	-	Active Fire Protection (protezione antincendio attiva)
ALARP	-	As Low as Reasonably Practicable (principio di riduzione al minimo possibile)
CAPEX	-	Capital Expenditure (spese in conto capitale)
CMMS	-	Computerised Maintenance Management System (sistema computerizzato di gestione della manutenzione)
CS	-	Compressor Station (stazione di compressione)
DCS	-	Distributed Control System (sistema di controllo distribuito)
EPC	-	Engineering, Procurement & Construction (progettazione, approvvigionamento e costruzione)
ESD	-	Emergency Shutdown (arresto di emergenza)
FEED	-	Front End Engineering (progettazione ingegneristica di front end)
F&G	-	Fire and Gas (antincendio e antifuga)
FOC	-	Fibre Optic Cable (cavo a fibre ottiche)
HAZID	-	Hazard Identification (identificazione dei pericoli)
HAZOP	-	Hazard Operability (analisi di pericolo ed esercizio)
HEMP	-	Hazards and Effects Management Process (processo di gestione di pericoli ed effetti)
HSE	-	Health, Safety and Environment (sicurezza, salute e ambiente)
HIPPS	-	High Pressure Protection System (sistema di protezione contro la pressione elevata)
ICS	-	Integrated Control System (sistema di controllo integrato)
IVMS	-	In Vehicle Management/ Monitoring System (sistema integrato di gestione/monitoraggio della guida)
JV	-	Joint Venture (società mista, joint venture)
MBVs	-	Main Block Valve Station (stazione principale della valvola di intercettazione di linea)
MM	-	Materials Management (gestione dei materiali)
MS	-	Management System (sistema di gestione)
OA	-	Operational Assurance (garanzia dell'esercizio)
OAR	-	Operational Assurance and Readiness (garanzia e stato di pronto all'esercizio)
OEM	-	Original Equipment Manufacturer (produttore di apparecchiature originali)
OM	-	Operations and Maintenance (esercizio e manutenzione)
OPEX	-	Operational Expenditure (costi operativi)
OR	-	Operational Readiness (stato di pronto all'esercizio)
PA	-	Public Address (amplificazione sonora)
PFP	-	Passive Fire Protection (protezione antincendio passiva)
PMC	-	Project Management Consultant (consulente di gestione del progetto)
POS	-	Place of Safety (zona di sicurezza)
PRT	-	Pipeline Receiving Terminal (terminale di ricezione del gasdotto)
PtW	-	Permit to Work (autorizzazione al lavoro)
QRA	-	Quantitative Risk Analysis (analisi quantitativa dei rischi)
RFTSU	-	Right First Time Start-up (programma di avviamento perfetto fin dall'inizio)
SCC	-	Supervisory Control Centre (centro di controllo di vigilanza)
SDC	-	Shah Deniz Consortium (consorzio Shah Deniz)
SRG	-	Snam Rete Gas
TFE	-	TAP Full Employee (dipendente diretto di TAP)
TRA	-	Task Risk Assessment (valutazione dei rischi dell'attività)

# 10. Appendice

## 10.1 Organizzazione di esercizio e manutenzione

Operations & Maintenance Organisation 2020



**Trans Adriatic Pipeline AG Italia - Sede Secondaria**  
**Via IV Novembre, 149 - 00187 Roma, Italia**  
**Tel.: +39 06 69 76 501**  
**Fax: +39 06 69 76 50 32**  
**tapitalia@tap-ag.com**  
**www.tap-ag.it**

Tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi al presente documento sono riservati. La riproduzione, la diffusione o la messa a disposizione di terzi dei contenuti del presente documento sono vietate, se non sono preventivamente autorizzate da TAP AG.  
La versione aggiornata del documento è disponibile nel database del Progetto TAP.