



CePIM S.p.A.

sede legale in P.zza Europa,1 Bianconese di Fontevivo (PR) CF/P.IVA 00324710342, PEC
CePIM spa@sedocpec.it

DOCUMENTAZIONE TECNICA PER CAPITOLATO A BASE GARA DI APPALTO DI SERVIZI
E FORNITURE - SISTEMA DI GATE AUTOMATION - Misura M3C2 I2.1. del PNRR sub
investimento 2.1.2, CUP F71C24000020004

RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

INDICE

LEGENDA.....	4
ART. 1. PREMESSA E INQUADRAMENTO GENERALE	5
1.1. FINALITÀ DELLA RELAZIONE.....	5
1.2. CONTESTO DI RIFERIMENTO	6
1.3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	7
ART. 2. SCOPO DELLA FORNITURA	8
2.1. ARCHITETTURA DI SISTEMA.....	8
2.2. PRE-VARCO DI INGRESSO OCR – VARCO A.....	11
2.2.1.Funzionalità della soluzione richiesta.....	11
2.2.2.Composizione del varco.....	12
2.3. SISTEMA DI SEGNALEZIONE DEI MEZZI AUTORIZZATI – ZONA ACCESSO.....	14
2.3.1.Funzionalità della soluzione richiesta.....	14
2.3.2.Componenti della soluzione.....	15
2.4. SISTEMI CORSIE DI INGRESSO – VARCO B	15
2.4.1.Funzionalità della soluzione richiesta.....	15
2.4.2.Composizione del varco.....	16
2.5. SISTEMI CORSIE DI USCITA – VARCO C.....	18
2.5.1.Funzionalità della soluzione richiesta.....	18
2.5.2.Composizione del varco.....	19
2.6. PORTALE FERROVIARIO – VARCO D.....	22
2.6.1.Funzionalità della soluzione richiesta.....	22
2.6.2.Composizione del varco.....	22
2.7. SISTEMA CENTRALE GOS	24
2.7.1.Funzionalità della soluzione richiesta.....	24
2.7.2.Componenti della soluzione.....	25
2.8. Predisposizione per espansioni future.....	27
ART. 3. PROCESSO DI INGRESSO/USCITA DELLE UTI DAI VARCHI	28
3.1. Pre-varco di ingresso – Varco A	28

3.2. Sistema di segnalazione dei mezzi autorizzati all'accesso – Zona Accesso.....	28
3.3. Sistemi di corsia di ingresso	29
3.4. Sistemi di corsia di Uscita	30
3.5. Sistema Ferroviario.....	30
ART. 4. SERVIZI DI INSTALLAZIONE CONFIGURAZIONE E MESSA IN PRODUZIONE.....	31
4.1. PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO.....	31
4.2. OPERE CIVILI E LAVORI	32
4.3. POSA IN OPERA DEI VARCHI	32
4.4. ALLACCIAMENTI, CONFORMITÀ ELETTRICA ED ELETTRROMAGNETICA.....	32
4.5. ATTIVAZIONE DEGLI IMPIANTI	33
ART. 5. MANUALISTICA, DOCUMENTAZIONE E FORMAZIONE.....	34
5.1. MANUALISTICA.....	34
5.2. DOCUMENTAZIONE.....	34
5.3. FORMAZIONE.....	35
ART. 6. MODALITÀ DI CONSEGNA.....	35
6.1. PIANO DI QUALITÀ.....	35
6.2. MODALITÀ E TEMPI DI CONSEGNA	36
6.3. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA.....	37
ART. 7. GARANZIA.....	37

LEGENDA

ACRONIMO	DESCRIZIONE
ADR	Accordo sul trasporto internazionale di merci pericolose su strada
ANPR	Automatic Number Plate Recognition
API	Application Program Interface
BIC	Codice identificativo univoco assegnato dal Bureau International des Containers (BIC) stabilito nel contesto dello standard ISO 6346
CePIM	Centro Padano Interscambio Merci
eFTI	Electronic Freight Transport Information - Regolamento UE 2020/1056
GOS	Gate Operating System
ILU	Intermodal Logistic Unit - Il codice europeo ILU è definito nella norma EN 13044. È stato concepito per identificare i container non ISO, le casse mobili e i semirimorchi nel trasporto combinato in Europa
ITOS	Intermodal Terminal Operating System – software TOS in uso al terminal
LPR	License Plate Recognition
KEMLER ONU	Codice internazionale posto sulle fiancate e sul retro dei mezzi che trasportano merci pericolose
MTO	Multimodal Terminal Operator
UIC	Numero Europeo del Mezzo stabilito con la Direttiva 2008/57/CE e successive implementazioni tramite l'Agenzia Ferroviaria dell'Unione Europea (ERA)
OCR	Optical Character Recognition
PLN	Piattaforma Logistica Nazionale
PMV	Pannello a Messaggi Variabile
TOS	Terminal Operating System
UIC	Codice identificativo del carro ferroviario secondo standard
UTI	Unità di Trasporto Intermodali (Container, Casse mobili, Semirimorchi)

ART. 1. PREMESSA E INQUADRAMENTO GENERALE**1.1. FINALITÀ DELLA RELAZIONE**

La presente relazione è redatta nell'ambito della documentazione tecnica finalizzata alla definizione del capitolato a base di gara per l'appalto relativo alla fornitura di un sistema di gestione automatizzata dei varchi per il terminal intermodale dell'Interporto CePIM di Parma.

La fornitura avviene nell'ambito del finanziamento ottenuto da CePIM attraverso il MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) in risposta al Bando Pubblico per la presentazione da parte degli interporti di rilevanza nazionale di proposte per l'ammissione al cofinanziamento di investimenti per lo sviluppo e l'implementazione dei sistemi informatici secondo gli standard di interoperabilità funzionali definiti dalla Piattaforma Logistica digitale Nazionale (PLN) e con particolare riguardo all'interconnessione con i PCS portuali a valere sulle risorse previste dalla Misura M3C2 I 2.1 "Digitalizzazione della catena logistica" - Sub investimento 2.1.2 "Rete dei porti e interporti" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza finanziato dall'Unione europea - #Next GenerationEU approvato con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 224 del 30.08.2025.

La presente relazione disciplina gli aspetti tecnici della fornitura della soluzione indirizzata all'automazione dei transiti di ingresso e di uscita su gomma e su rotaia dal terminal intermodale di CePIM e comprende i seguenti beni e servizi:

- a) la progettazione di una soluzione integrata con tutti i dispositivi e le funzionalità richieste;
- b) la fornitura degli apparati hardware necessari ad implementare le logiche di processo di gestione ingresso/uscita delle UTI;
- c) la fornitura del software per l'utilizzo di tutte le funzionalità necessarie al corretto funzionamento del sistema;
- d) la definizione delle modalità di interfacciamento e lo sviluppo delle interfacce con il TOS in uso per la gestione operativa del terminal (software ITOS);
- e) servizi di installazione, configurazione ed ottimizzazione;
- f) la messa in esercizio e la documentazione dell'eseguito (as-built);
- g) la formazione per la gestione e la manutenzione del sistema;
- h) servizi di garanzia ed assistenza su tutto l'hardware e software fornito.

Le indicazioni contenute nel presente documento rappresentano i requisiti minimi della fornitura. L'Aggiudicatario deve certificare e garantire l'interoperabilità di tutti i componenti che costituiscono la soluzione architettuale proposta. Ciascuna configurazione dovrà rispecchiare lo schema architettuale generale indicato. Per ciascuna tipologia di apparato deve essere offerto un unico modello di prodotto.

Quando non diversamente specificato, con "Committente" o "Appaltatore" si intende CePIM spa, con "fornitura" si intende il complesso dei prodotti e delle attività che L'Aggiudicatario è chiamato a compiere e a produrre per onorare il Contratto.

Considerate le peculiarità delle attività svolte da CePIM, l'appalto di cui al presente documento si rivolge ad Operatori economici del settore di comprovata affidabilità ed esperienza e in grado di assicurare la massima qualità, efficacia ed efficienza alla fornitura.

Nei successivi capitoli saranno descritti il contesto, l'oggetto e le caratteristiche complessive della fornitura con il dettaglio dei prodotti e dei servizi richiesti ed i relativi livelli di servizio che L'Aggiudicatario dovrà garantire.

1.2. CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'Interporto di Parma è un complesso sistema di opere, infrastrutture stradali e ferroviarie ed impianti che consentono la ricezione, la custodia, la manipolazione e lo smistamento delle merci, in grado di fornire servizi sia alle imprese che vi operano sia alle merci che vi transitano.

Nel 1974 è stata fondata la società che ha il compito di progettare, implementare, promuovere e coordinare lo sviluppo dell'Interporto, grazie ad un accordo tra ENI, gli Enti locali, la Regione Emilia-Romagna e alcuni istituti di credito, che ha preso il nome di Centro Padano Interscambio Merci (CePIM). Oggi la società gestisce e promuove lo sviluppo e il potenziamento dell'area interportuale e delle sue infrastrutture, interagendo con soggetti pubblici e privati in sede locale, nazionale ed internazionale.

L'area interportuale si estende su una superficie di oltre 2,5 milioni di metri quadrati, dei quali 600.000 ca. coperti e quasi 2.000.000 scoperti, dei quali fanno parte i 60.000 mq del terminal intermodale attuale ed all'interno dei quali ricadono i 140.000 mq del nuovo terminal. Al suo interno sono attive circa cento aziende specializzate nel settore della logistica, del trasporto e della distribuzione delle merci, per un totale di circa 1600 addetti.

L'interporto vanta una superficie di 300.000 mq di depositi all'aperto, alla quale si aggiungono le aree adibite ai magazzini. L'offerta di spazi per lo stoccaggio, la gestione e la movimentazione delle merci a temperatura ambiente o refrigerata è ampia e diversificata. Le strutture sono modulari, adeguabili per dimensioni alle esigenze del cliente, dotate di tutti gli impianti e i sistemi di sicurezza e prevenzione. Alcune, inoltre, godono di speciali requisiti per accogliere categorie sensibili di merci nonché di particolari permessi doganali.

Il raccordo diretto con la linea ferroviaria, grazie a binari dedicati, agevola la flessibilità modale delle operazioni di carico e scarico. Ogni deposito è progettato e costruito secondo logiche di razionalizzazione dei costi di gestione e dell'organizzazione delle attività, dotato di ambienti di supporto come uffici, locali tecnici, spogliatoi e servizi igienici. Nel totale, i magazzini a temperatura ambiente coprono un'area di più di 500.000 mq ca., di cui quelli refrigerati 130.000.

CePIM ha completato nel 2024 la realizzazione il nuovo terminal intermodale dell'Interporto di Parma che ha le seguenti caratteristiche: superficie di 140.000 metri quadrati, sottoservizi locali accessori ed illuminazione, tre binari paralleli con rotaie del tipo UNI 60, due deviatori di

collegamento tra i nuovi binari e il fascio base costituiti da un nuovo deviatoio doppio inglese 60/170/012 e da un deviatoio semplice UNI 60/120/012; n. 3 respingenti in c.a..

1.3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Attualmente il terminal intermodale di CePIM (in seguito "terminal") ha completato la sua fase realizzativa essendo dotato per come previsto di 3 fasci di binari, di pavimentazione di piazzale dove sono già in corso attività logistiche ma non è dotato di alcuna infrastruttura di varco per la gestione degli accessi veicolari/ferroviari né, tanto meno, di un sistema di automazione degli stessi.

L'attuale gestione del processo di ingresso/uscita delle merci al/dal terminal si basa principalmente su operazioni manuali, controlli cartacei e inserimento dati nel software ITOS, il software di Terminal Operating System (TOS) attualmente in uso nel terminal.

Il software ITOS è stato fornito a CePIM in licenza d'uso ed è utilizzato per la gestione operativa del terminal attraverso funzionalità di gestione di arrivo/partenza treno, carico/scarico treno, gestione delle UTI a piazzale e delle giacenze, gate in/gate out delle UTI su gomma, interfacciato con soluzioni di terze parti (con MTO tramite protocollo EDIGES e fatturazione e sistemi per l'interoperabilità come PLN, eFTI).

Recentemente è stata completata la progettazione del nuovo layout del terminal intermodale di CePIM che prevede una infrastruttura stradale composta da varchi con 2 corsie di ingresso e 1 corsia di uscita (vedi Allegato 1). L'infrastruttura stradale è stata progettata tenendo in considerazione le esigenze di automazione, ed è in grado di canalizzare il traffico e consentire il transito dei mezzi che il processo automatizzato identifica come autorizzati.

A seguito del nuovo progetto della parte di ingresso/uscita nel terminal, attualmente in fase esecutiva, che include la realizzazione su nuova area di un piazzale di accesso al terminal, al fine di automatizzare il transito dei mezzi pesanti si prevede in questa fornitura di dotare una delle due corsie di ingresso e una delle due corsie di uscita di un sistema automatico di varco oltre all'automazione di un varco ferroviario.

Il sistema proposto in fornitura dovrà essere già predisposto per poter automatizzare e integrare, anche successivamente, le rimanenti corsie di ingresso/uscita al terminal oltre che di ulteriori varchi ferroviari estendendo le tecnologie e le soluzioni proposte in offerta.

ART. 2. SCOPO DELLA FORNITURA

Scopo della presente fornitura è l'acquisizione di un sistema automatizzato di controllo dei varchi di accesso/uscita su gomma e su rotaia al terminal, in grado garantire prestazioni, continuità di servizio, efficienza, flessibilità, scalabilità e modularità, realizzando una struttura di controllo non presidiata. La fornitura dovrà condurre all'attivazione di una infrastruttura, che interagendo con il software ITOS in uso, regolamenti in modalità non presidiata i transiti attraverso i varchi di accesso su gomma e su rotaia al terminal.

Rientrano nella voce "sistema" la progettazione della soluzione, la fornitura degli apparati hardware, il software necessario, la definizione delle modalità di interfacciamento e delle interfacce con il software ITOS in uso e i servizi di installazione e di messa in esercizio su infrastruttura cloud, a partire dai requisiti definiti dal presente documento.

L'infrastruttura in fornitura dovrà poter essere ulteriormente sviluppata al crescere delle esigenze (ad esempio, inserimento di una nuova corsia di varco o nuovo varco ferroviario) salvaguardando gli investimenti realizzati. L'infrastruttura dovrà poter evolvere per seguire l'evoluzione tecnologica delle sue componenti e poter introdurre nuove componenti tecnologiche. L'infrastruttura a regime dovrà risultare funzionale richiedendo minimi e infrequenti interventi di manutenzione. L'infrastruttura dovrà poter seguire l'evoluzione del TOS impiegato adattandosi a nuove modalità.

Nei paragrafi seguenti sono riportati nel dettaglio tutti gli elementi oggetto della fornitura.

2.1. ARCHITETTURA DI SISTEMA

Al fine di automatizzare i transiti nel terminal intermodale di CePIM (in seguito "terminal"), è richiesta una soluzione per la gestione automatica delle procedure di Gate in e di Gate out del terminal. Si tratta di un sistema hardware e software che dovrà gestire 2 varchi carrai, ciascuno dei quali costituito da 2 corsie, di cui si richiede in questa fornitura l'automazione di una sola corsia di ingresso e di una sola corsia di uscita, oltre a quella di un varco ferroviario. Tutti i varchi dovranno essere allestiti con la stessa soluzione.

A tal fine, nella planimetria del terminal:

- È stata definita una zona dedicata alla creazione di un tunnel OCR per l'ingresso;
- È stata definita una zona dedicata alla sosta dei mezzi pesanti prima dell'accesso al terminal per completare eventuali formalità (es. richiesta preavviso di arrivo);
- È stata definita una zona prima del varco carraio di ingresso, che precede la biforcazione tra l'accesso e la possibilità di uscita diretta dal terminal, per la visualizzazione dello stato di autorizzazione/divieto di accesso;
- È stata definita una zona dedicata alla creazione di varchi automatizzati per gli ingressi veicolari;
- È stata definita una zona dedicata alla creazione di tunnel OCR per le uscite veicolari;

- È stata definita una zona dedicata alla creazione di un tunnel OCR per ingresso/uscite ferroviarie.

Le opere in progetto si localizzano in diversi punti del terminal e, per permetterne l'identificazione in tutta la documentazione, si procede alla seguente denominazione che viene poi di seguito richiamata:

- 1) Corsia stradale controllo UTI "Pre-Varco di ingresso OCR - Varco A" (Figura 1)
- 2) "Sistema di segnalazione mezzi autorizzati all'accesso - Zona Accesso" (Figura 1)
- 3) Corsie stradali "Sistemi di corsia di Ingresso" - Varco B" (Figura 1)
- 4) Corsie stradali controllo UTI "Portali di transito OCR al varco di Uscita - Varco C" (Figura 1)
- 5) Corsie ferroviarie "Varco ferroviario" - Varco D (Figura 2)

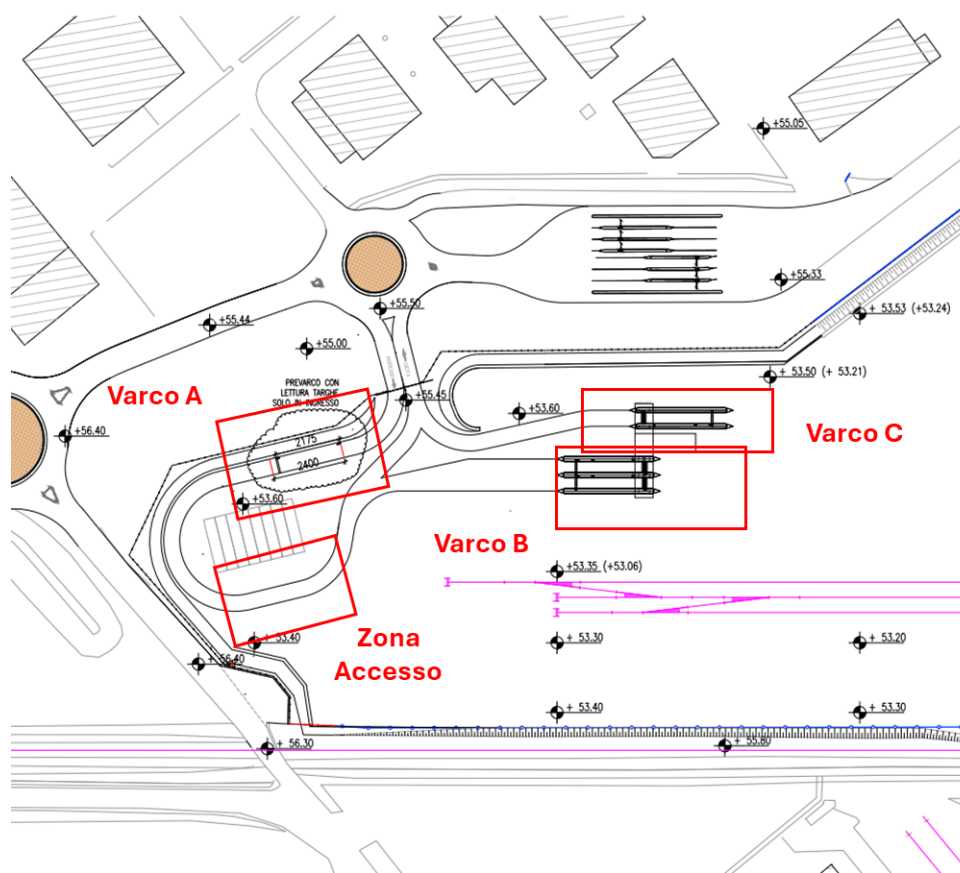


Figura 1 - Varchi di accesso veicolare al terminal



Figura 2 - Varco ferroviario

La soluzione richiesta in fornitura dovrà essere composta da:

- N° 1 sistema OCR di rilevazione dei veicoli in transito (di tipo free flow);
- N° 1 sistema di segnalamento dei mezzi autorizzati;
- N° 2 sistemi di corsia di ingresso con riconciliazione targa acquisita nel sistema di OCR di rilevazione dei veicoli in transito (Varco Ingresso);
- N° 1 sistema di corsia di uscita con rilevazione OCR in uscita (Varco Uscita);
- N° 2 sistemi OCR di binario (Varco Ferroviario).

Ogni sistema opererà in maniera autonoma e indipendente dagli altri, con lo scopo di raccogliere dati, elaborarli e renderli disponibili a un sistema centrale di raccolta dati dei transiti, cosiddetto GOS (Gate Operating System), che si dovrà interfacciare con il software ITOS del terminal per la gestione delle autorizzazioni all'ingresso / uscita dei veicoli e delle merci in transito.

La componente software applicativa dovrà prevedere una architettura come quella mostrata nella seguente Figura 3.

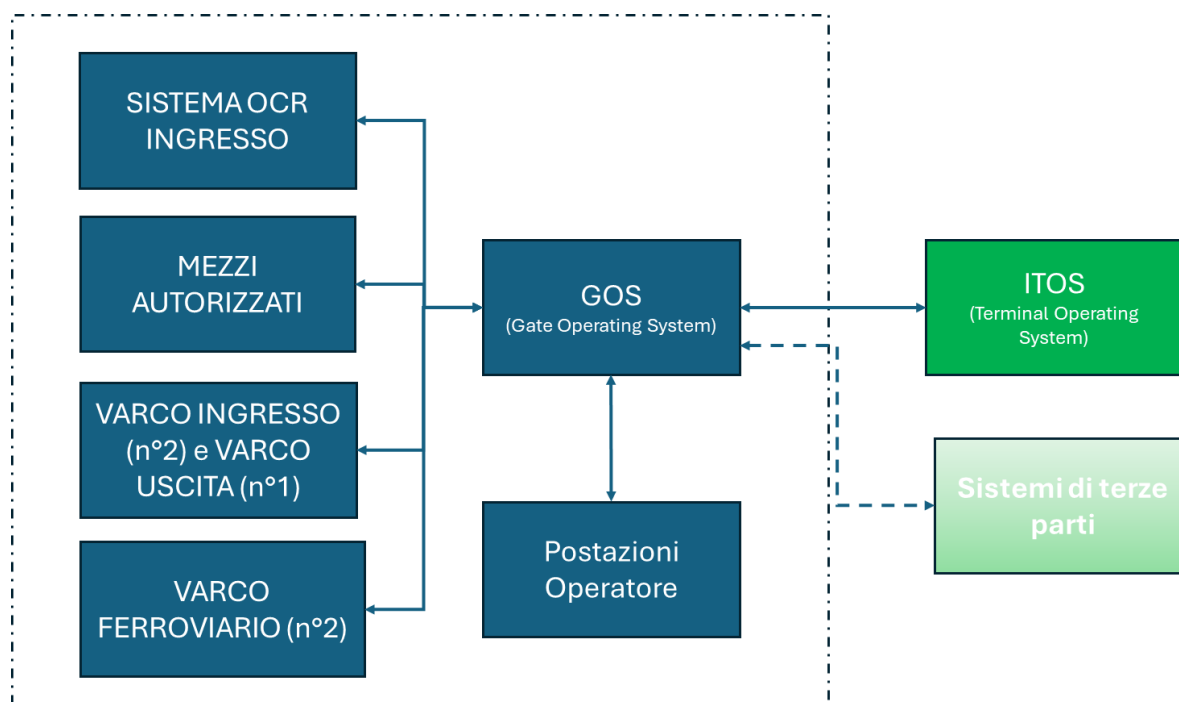


Figura 3 - Architettura di sistema

L'architettura del software prevede:

- 1) un primo livello di corsia, stradale o ferroviaria, che ha il compito di raccogliere i dati dai diversi dispositivi installati che realizzano le funzioni di rilevamento e classificazione delle UTI, OCR dei codici delle UTI, LPR delle targhe dei mezzi, ripresa video di contesto, interazione con l'autista e implementazione delle logiche di transito;
- 2) un secondo livello centrale per la storicizzazione e consultazione dei transiti, la dashboard operativa e l'interfacciamento al software di gestione del terminal ITOS oltre ad eventuali sistemi di terze parti;
- 3) Le postazioni operatore saranno messe a disposizione dal Committente (sono quindi escluse dalla fornitura).

Di seguito sono riportate la descrizione delle opere in progetto, gli aspetti funzionali e quelli tecnici.

2.2. PRE-VARCO DI INGRESSO OCR – VARCO A

2.2.1. Funzionalità della soluzione richiesta

Nella fornitura è richiesto N° 1 portale di transito OCR da realizzare nella zona indicata nella Figura 1, composto da dispositivi e software per il rilevamento dei dati delle targhe dei mezzi in transito e codici delle UTI, al fine di verificare esistenza e validità della prenotazione di accesso al terminal.

Il luogo di installazione del portale sarà definito in fase esecutiva di concerto con la stazione appaltante preservando le esigenze operative di processo per come definito nell'ART. 3.

Il portale di transito OCR dovrà acquisire automaticamente i dati del mezzo e delle UTI e allo stesso tempo immagini ad alta risoluzione per attestare le condizioni delle UTI con il camion in movimento che lo attraversa senza prevedere alcun tipo di barriera. Tutte le informazioni di seguito richieste dovranno essere acquisite con il mezzo in movimento che attraversa il portale con una velocità massima del camion inferiore a 30 km/h.

Il portale di transito OCR stradale dovrà implementare le seguenti funzionalità:

- a) Rilevamento tipologia del mezzo in transito secondo i seguenti criteri: solo motrice, motrice con semi-rimorchio, autoarticolato;
- b) Rilevamento di presenza e posizione delle UTI ovvero la capacità di rilevare se il mezzo in transito ha a bordo una o più UTI e la sua posizione sul telaio (del semirimorchio / rimorchio);
- c) Rilevamento dello stato dello chassis (vuoto o con UTI);
- d) Classificazione delle UTI ovvero la capacità di discriminare la tipologia tra container da 20', da 40', da 45'. In particolare, il sistema dovrà essere in grado di discriminare tra singolo container da 40' o due da 20' giustapposti e di conseguenza rilevarne i relativi codici BIC di cui alle funzionalità successive;
- e) Rilevamento e lettura della targa anteriore della motrice;
- f) Rilevamento e lettura della targa posteriore (ripetitrice o targa rimorchio);
- g) Rilevamento e lettura dei codici BIC o ILU della UTI;
- h) Rilevamento e lettura codici ADR (Kemler/ONU);
- i) Rilevamento e lettura codici IMDG delle IMO placard;
- j) Documentazione dello stato di integrità della UTI attraverso la registrazione di un video e/o immagini per ciascun passaggio di un mezzo; le immagini prodotte dovranno essere registrate in alta qualità e inquadrare i lati destro, sinistro, alto e posteriore della UTI e della motrice. Le immagini generate dovranno essere memorizzate per un periodo di tempo configurabile. Le immagini dovranno essere successivamente facilmente ricercabili per supportare eventuali contestazioni nella gestione dei danni;
- k) Determinazione presenza del sigillo attraverso foto posteriore del mezzo/UTI.

Se offerte, le funzionalità espresse come "elemento migliorativo" portano un vantaggio nella valutazione tecnica della proposta.

2.2.2. Composizione del varco

Al fine di implementare le funzionalità richieste nel capitolo precedente, i componenti principali del pre-varco di ingresso OCR – Varco A dovranno essere:

- una coppia di laser scanner che consentono l'implementazione delle funzionalità di rilevamento e classificazione del transito (vedi paragrafo funzionalità 2.2.1 a), b), c), d));

- una coppia telecamere lettura targhe per il rilevamento delle targhe motrice e rimorchio (vedi paragrafo funzionalità 2.2.1 e), f) oltre h);
- quattro telecamere di lettura codici, complete di illuminatore, per il rilevamento dei codici BIC, ILU, la documentazione dello stato di integrità della UTI e documentazione della presenza del sigillo (vedi paragrafo funzionalità 2.2.1 g), j) oltre h) e i)). Le telecamere inquadrano i laterali, il top e il posteriore delle UTI;
- portale metallico (che sarà messo a disposizione dal Committente su requisiti dell'Appaltatore) e staffe per l'installazione di tutti i dispositivi;
- un armadio di corsia contenente a sua volta:
 - gli switch di rete per connessione dei dispositivi e l'interfacciamento alla rete LAN del terminal;
 - alimentatori per i dispositivi;
 - i remotizzatori di I/O;
 - un PC controller di corsia che ospita i moduli software per la gestione del transito, la raccolta e l'elaborazione dei dati dai dispositivi e la comunicazione con il sistema centrale GOS;
- PC controller dovrà ospitare applicazione software per la gestione dei transiti ovvero consentire tutte le automazioni e le logiche sulla base di quanto definito per il pre-varco di accesso, coordinare il funzionamento dei dispositivi sulla base della sincronizzazione del transito, raccogliere le informazioni e trasferirle al sistema centrale GOS. Inoltre, dovrà essere in grado di operare anche in assenza temporanea del collegamento con il GOS al cui dovrà procedere ad inviare le informazioni al ripristino del collegamento.

La configurazione tecnologica del pre-varco di ingresso dovrà quindi comprendere i seguenti componenti hardware e software minimi.

Funzione	Descrizione	Quantità (n°)
Dispositivi e automazioni		
Apparato di rilevazione inizio/fine transito e rilevamento e classificazione transito	Laser Scanner	3
Apparato di rilevazione targa	Telecamera targhe per rilevamento delle targhe motrice e rimorchio	2
Apparato di rilevazione codici BIC o codici ILU	Telecamera ad alta risoluzione con sistema OCR complete di coppie di illuminatore a luce bianca led	4
Apparato di automazione	Armadio di corsia completo di quadro elettrico, dispositivi di rete per connessione apparati di corsia e interfacciamento alla LAN	1

	del terminal (*), controllore di corsia (PC controller), remotizzatori I/O, alimentatori	
Infrastruttura		
Carpenteria	Carpenteria portale ad arco sarà messa a disposizione dal Committente in accordo ai requisiti di installazione dati dall'Aggiudicatario.	0
Licenze SW		
Automazione	Licenza software per la gestione delle funzioni di automazione della gestione del transito, acquisizione ed invio dei dati rilevati al GOS e attuazione della risposta di accesso consentito/negato; registrazione video del transito per documentazione integrità UTI;	1
Targhe	Licenza software per il riconoscimento e la gestione delle targhe anteriori e posteriori	1
Codici BIC / ILU	Licenza software per il riconoscimento automatico e la gestione dei codici ISO 6346 (BIC) e ILU	1

(*) I dispositivi hardware di varco saranno messi in comunicazione con il software GOS installato su cloud attraverso la connessione tra lo switch di rete presente nell'armadio in fornitura e l'infrastruttura di rete che sarà messa a disposizione dal Committente e da questo configurata e connessa in modo sicuro al web secondo i requisiti di dettaglio che saranno forniti dall'Aggiudicatario in fase esecutiva.

2.3. SISTEMA DI SEGNALEZIONE DEI MEZZI AUTORIZZATI – ZONA ACCESSO

2.3.1. Funzionalità della soluzione richiesta

Nella fornitura è richiesto N° 1 sistema basato su pannello a messaggi variabile (PMV) da installare nella zona indicata nella Figura 1 al fine di segnalare all'autista del mezzo l'autorizzazione o il divieto all'accesso al terminal. Il luogo di installazione del sistema di segnalazione sarà definito in fase esecutiva di concerto con la stazione appaltante preservando le esigenze operative di processo per come definito nell'ART. 3.

Il sistema di segnalazione dovrà permettere la:

- Gestione degli ultimi 3 camion che hanno attraversato il pre-varco di ingresso;
- Visualizzazione su display della targa della motrice del camion con istruzioni di autorizzazione o meno all'accesso al terminal o di sosta al parcheggio;

- c) Cancellazione delle indicazioni su display dopo l'accesso del camion al terminal oppure dopo un tempo configurabile anche in considerazione del flusso di mezzi in ingresso.

Si lascia all'Aggiudicatario descrivere in offerta la tipologia di pannello oltre alla logica di gestione delle informazioni per l'implementazione del processo per come definito nell'ART. 3

2.3.2. Componenti della soluzione

Al fine di implementare le funzionalità richieste, i componenti principali del Pannello a Messaggio Variabile (PMV) dovranno essere basata su matrice LED configurabile con caratteristiche adatte all'uso specifico.

La configurazione tecnologica del sistema di segnalazione con PMV dovrà quindi comprendere i seguenti componenti hardware e software minimi.

Funzione	Descrizione	Quantità (n°)
Dispositivi e automazioni		
Pannello PMV	Pannello a messaggio variabile con matrice LED di dimensioni utili a rappresentare le informazioni richieste su 3 righe con dimensioni caratteri visualizzabili dall'autista ad almeno 20 metri di distanza	1
Infrastruttura		
Carpenteria	La carpenteria sarà messa a disposizione dal Committente in accordo ai requisiti di installazione del PMV dati dall'Aggiudicatario.	0
Licenze SW		
Automazione	Licenza software base per la gestione del pannello a messaggio variabile	1

La soluzione proposta dovrà essere in grado di visualizzare sul display le informazioni di autorizzazione di ingresso o il divieto in un intervallo di tempo inferiore al tempo di transito del camion tra il pre-varco di ingresso e il punto di installazione del PMV.

2.4. SISTEMI CORSIE DI INGRESSO - VARCO B

2.4.1. Funzionalità della soluzione richiesta

Nella fornitura è richiesta l'automazione di N° 2 varchi carrai di ingresso con due corsie da realizzare nella zona indicata nella Figura 1 che consentano la gestione dei transiti con riconciliazione del transito su base della targa della motrice registrata nel Varco A.

Il sistema di corsia dovrà implementare le seguenti funzionalità:

- a) gestione del cadenzamento dei mezzi in corsia;
- b) rilevamento e lettura della targa anteriore e riconciliazione con i dati rilevati dal pre-varco di ingresso - varco A;
- c) la raccolta di dati direttamente dall'autista con lo scopo di:
 - i. identificare l'autista del mezzo;
 - ii. identificare la missione/operazione che l'autista si appresta ad eseguire;
 - iii. consentire all'autista di eseguire eventuali operazioni di inserimento dati;
 - iv. dare assistenza all'autista in caso di eccezione generata dal sistema;
 - v. produrre una stampa di ricevuta.
- d) Registrazione video del passaggio

2.4.2. Composizione del varco

Al fine di implementare le funzionalità richieste nel capitolo precedente, i componenti principali del sistema corsie di ingresso – Varco B dovranno essere:

- un laser scanner, una coppia di barriere e semafori per il cadenzamento dell'ingresso/uscita dei mezzi in/dalla corsia ed il relativo trattamento per la raccolta dei dati (vedi paragrafo funzionalità 2.4.1 a)). L'utilizzo del laser scanner vuole evitare l'utilizzo di spire ad induzione interrate nel manto stradale.
- una telecamera targhe per il rilevamento della targa anteriore (motrice) (vedi paragrafo funzionalità 2.2.12.4.1 b))
- una telecamera di contesto;
- pali e staffe per l'installazione di tutti i dispositivi;
- un armadio di corsia contenente a sua volta:
 - gli switch di corsia per la connessione dei dispositivi di corsia e l'interfacciamento alla rete LAN;
 - alimentatori per i dispositivi di corsia;
 - i remotizzatori di I/O per applicazioni industriali;
 - un PC controller di corsia che ospita i moduli software per la gestione del transito, la raccolta e l'elaborazione dei dati dai dispositivi e la comunicazione con il sistema centrale GOS;
- un totem di corsia che prevede:
 - una telecamera per un riscontro visivo reale del volto dell'autista e la sua identificazione (vedi paragrafo funzionalità 2.4.1 c)-i)
 - un lettore di codici a barre/QR per identificare una missione o operazione da eseguire ed eventualmente acquisire altre informazioni sulla stessa (vedi paragrafo funzionalità 2.4.1 c)-ii)
 - un citofono VOIP per l'assistenza in corsia e comunicazione di emergenza (vedi paragrafo funzionalità 2.4.1 c)-iii)

- un monitor touch screen (vedi paragrafo funzionalità 2.4.1 c)-iv)
 - una stampante termica per il rilascio di ricevute/slip (vedi paragrafo funzionalità 2.4.1 c)-v).
- PC controller di corsia dovrà ospitare applicazione software per la gestione dei transiti ovvero consentire tutte le automazioni e le logiche sulla base di quanto definito per ogni singola corsia, coordinare il funzionamento dei dispositivi sulla base della sincronizzazione del transito, raccogliere le informazioni e trasferirle al sistema centrale GOS. Inoltre, dovrà essere in grado di operare anche in assenza temporanea del collegamento con il GOS al cui dovrà procedere ad inviare le informazioni al ripristino del collegamento.

La configurazione tecnologica della singola corsia (pista) di ingresso dovrà quindi comprendere i seguenti componenti hardware e software minimi.

Funzione	Descrizione	Quantità (n°)
Dispositivi e automazioni		
Barriera fisica	Sbarra automatica ad alta velocità	2
Apparato di cadenzamento corsia	Semaforo a led verde/rosso	2
Apparato di rilevazione inizio/fine transito	Laser Scanner	1
Apparato di rilevazione targa	Telecamera targhe per rilevamento della targa anteriore (motrice)	1
Apparato di rilevazione immagini di contesto	Telecamera di pista tipo dome PTZ	2
Apparato di automazione	Armadio di corsia completo di quadro elettrico, dispositivi di rete per connessione apparati di corsia e interfacciamento alla LAN del terminal (*), controllore di corsia (PC controller), remotizzatori I/O, alimentazioni	1
Apparati di identificazione e interazione autista	Totem multifunzionale singola altezza per camion completo di computer di controllo, alimentazione, switch di rete, monitor 15,5" touch screen, citofono VOIP, lettore codici a barre/QR, stampante termica	1
Infrastruttura		
Carpenteria	La carpenteria sarà messa a disposizione dal Committente in accordo ai requisiti di installazione dati dall'Aggiudicatario.	0

Licenze SW		
Automazione	Licenza software base per la gestione delle funzioni di automazione di rilevamento e automazione di corsia	1
Targhe	Licenza software per il riconoscimento e la gestione della targa anteriore	1
Totem Multifunzione	Licenza software per la gestione della colonnina multifunzione	1

(*) I dispositivi hardware di varco saranno messi in comunicazione con il software GOS installato su cloud attraverso la connessione tra lo switch di rete presente nell'armadio in fornitura e l'infrastruttura di rete che sarà messa a disposizione dal Committente e da questo configurata e connessa in modo sicuro al web secondo i requisiti di dettaglio che saranno forniti dall'Aggiudicatario in fase esecutiva.

2.5. SISTEMI CORSIE DI USCITA – VARCO C

2.5.1. Funzionalità della soluzione richiesta

Nella fornitura è richiesta l'automazione di N° 1 varco carraio di uscita con una corsia da realizzare nella zona indicata nella Figura 1 che consente la gestione dei transiti e il cadenzamento.

Per quanto riguarda i sistemi di corsia dovranno essere implementate le seguenti funzionalità:

- gestione del cadenzamento dei mezzi in corsia;
- Rilevamento tipologia del mezzo in transito secondo i seguenti criteri: solo motrice, motrice con semi-rimorchio, autoarticolato;
- Rilevamento di presenza e posizione delle UTI ovvero la capacità di rilevare se il mezzo in transito ha a bordo una o più UTI e la sua posizione sul telaio (del semirimorchio / rimorchio);
- Rilevamento dello stato dello chassis (vuoto o con UTI);
- Classificazione delle UTI ovvero la capacità di discriminare la tipologia tra container da 20', da 40', da 45'. In particolare, il sistema dovrà essere in grado di discriminare tra singolo container da 40' o due da 20' giustapposti e di conseguenza rilevarne i relativi codici BIC di cui alle funzionalità successive;
- Rilevamento e lettura della targa anteriore della motrice;
- Rilevamento e lettura della targa posteriore (ripetitrice o targa rimorchio);
- Rilevamento e lettura dei codici BIC o ILU della UTI;
- Rilevamento e lettura codici ADR (Kemler/ONU);
- Rilevamento e lettura codici IMDG delle IMO placard;

- k) Documentazione dello stato di integrità della UTI attraverso la registrazione di un video e/o immagini per ciascun passaggio di un mezzo; le immagini prodotte dovranno essere registrate in alta qualità e inquadrare i lati destro, alto e sinistro della UTI e della motrice. Le immagini generate dovranno essere memorizzate per un periodo di tempo configurabile. Le immagini dovranno essere successivamente facilmente ricercabili per supportare eventuali contestazioni nella gestione dei danni.
- l) Determinazione presenza del sigillo attraverso foto posteriore del mezzo/UTI;
- e) la raccolta di dati direttamente dall'autista con lo scopo di:
- identificare l'autista del mezzo;
 - identificare la missione/operazione che l'autista si appresta ad eseguire;
 - consentire all'autista di eseguire eventuali operazioni di inserimento dati;
 - dare assistenza all'autista in caso di eccezione generata dal sistema;
 - produrre una stampa di ricevuta.

2.5.2. Composizione del varco

La configurazione tipo dei sistemi di corsia di uscita, prevederà che la corsia di varco sia protetta da due barriere elettromeccaniche interbloccate che delimitano lo spazio di controllo del mezzo, costituendo la cosiddetta "gabbia". La logica di funzionamento della "gabbia" vuole che all'arrivo del camion all'interno della pista la barriera posteriore, comandata dall'apparato di rilevazione di inizio transito, si abbassi dietro il mezzo. La rilevazione dovrà avvenire tramite sistema laser scanner. L'abbassamento della barriera fa sì che venga evitato il fenomeno dell'accodamento dei veicoli che porterebbe problemi nella lettura della targa posteriore del mezzo in pista.

Al fine di implementare le funzionalità richieste, i componenti principali della componente di corsia di uscita dovranno essere:

- un laser scanner, una coppia di barriere e semafori per il cadenzamento dell'ingresso/uscita dei mezzi in/dalla corsia ed il relativo trattamento per la raccolta dei dati (funzione a)). L'utilizzo del laser scanner vuole evitare l'utilizzo di spire ad induzione interrate nel manto stradale.
- una coppia di laser scanner che consente l'implementazione delle funzionalità di rilevamento e classificazione del transito (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 punti b), c), d), e))
- una telecamera di contesto;
- una coppia telecamere targhe per il rilevamento delle targhe motrice e rimorchio (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 punti f), g) ed eventualmente i));
- quattro telecamere di lettura codici complete di illuminatore per il rilevamento dei codici BIC, ILU, la documentazione dello stato di integrità della UTI (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 punti h), l), k) ed eventualmente i), j)). Le telecamere inquadrano i laterali, il top e il posteriore delle UTI.
- portale metallico e staffe per l'installazione di tutti i dispositivi;

- un armadio di corsia contenente a sua volta:
 - gli switch di corsia per la connessione dei dispositivi di corsia e l'interfacciamento alla rete LAN
 - alimentatori per i dispositivi di corsia
 - i remotizzatori di I/O per applicazioni industriali;
 - un PC controller di corsia che ospita i moduli software per la gestione del transito, la raccolta e l'elaborazione dei dati dai dispositivi e la comunicazione con il sistema centrale
- un totem di corsia che prevede:
 - una telecamera per un riscontro visivo reale del volto dell'autista e la sua identificazione (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 e)-i)
 - un lettore di codici a barre/QR per identificare una missione o operazione da eseguire ed eventualmente acquisire altre informazioni sulla stessa (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 e)-ii)
 - un citofono VOIP per l'assistenza in corsia e comunicazione di emergenza (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 e)-iii)
 - un monitor touch screen (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 e)-iv)
 - una stampante termica per il rilascio di ricevute/slip (vedi paragrafo funzionalità 2.5.1 e)-v).
- PC controller di corsia dovrà ospitare applicazione software per la gestione dei transiti ovvero consentire tutte le automazioni e le logiche sulla base di quanto definito per ogni singola corsia, coordinare il funzionamento dei dispositivi sulla base della sincronizzazione del transito, raccogliere le informazioni e trasferirle al sistema centrale GOS. Inoltre, dovrà essere in grado di operare anche in assenza temporanea del collegamento con il GOS al cui dovrà procedere ad inviare le informazioni al ripristino del collegamento.

La configurazione tecnologica della singola corsia (pista) di uscita dovrà quindi comprendere i seguenti componenti hardware e software minimi.

Funzione	Descrizione	Quantità (n°)
Dispositivi e automazioni		
Barriera fisica	Sbarra automatica ad alta velocità	2
Apparato di cadenzamento corsia	Semaforo a led verde/rosso	2
Apparato di rilevazione inizio/fine transito e rilevamento e classificazione transito	Laser Scanner	3

Apparato di rilevazione targa	Telecamera targhe per rilevamento delle targhe motrice e rimorchio	2
Apparato di rilevazione codici BIC/ILU	Telecamera ad alta risoluzione con sistema OCR complete di illuminatore	4
Apparato di rilevazione immagini contesto	Telecamera di pista tipo dome PTZ	1
Apparato di automazione	Armadio di corsia completo di quadro elettrico, dispositivi di rete per connessione apparati di corsia e interfacciamento alla LAN del terminal (*), controllore di corsia (PC controller), remotizzatori I/O, alimentazioni	1
Apparati di identificazione e interazione autista	Totem multifunzionale singola altezza completo di computer di controllo, alimentatori, switch di rete, monitor 15,5" touch screen, citofono VOIP, lettore codici a barre/QR, stampante termica	1
Infrastruttura		
Carpenteria	La carpenteria sarà messa a disposizione dal Committente in accordo ai requisiti di installazione dati dall'Aggiudicatario.	0
Licenze SW		
Automazione	Licenza software base per la gestione delle funzioni di automazione di rilevamento e automazione di corsia; registrazione video del transito per documentazione integrità UTI;	1
Targhe	Licenza software per il riconoscimento e la gestione delle targhe anteriori e/o posteriori	1
Codici BIC / ILU	Licenza software per il riconoscimento automatico e la gestione dei codici ISO 6346 (BIC) e ILU	1
Totem Multifunzione	Licenza software per la gestione del totem multifunzione	1

(*) I dispositivi hardware di varco saranno messi in comunicazione con il software GOS installato su cloud attraverso la connessione tra lo switch di rete presente nell'armadio in fornitura e l'infrastruttura di rete che sarà messa a disposizione dal Committente e da questo configurata e connessa in modo sicuro al web secondo i requisiti di dettaglio che saranno forniti dall'Aggiudicatario in fase esecutiva.

2.6. PORTALE FERROVIARIO – VARCO D

2.6.1. Funzionalità della soluzione richiesta

La fornitura dovrà comprendere N° 2 portali OCR ferroviari bidirezionale a servizio di rilevamento dati dei transiti su un binario da realizzare nella zona indicata nella Figura 2.

Il sistema dovrà rilevare automaticamente i codici identificativi dei carri ferroviari, i numeri dei contenitori, codici ISO, la posizione esatta del contenitore sul carro, la presenza e lo stato dell'eventuale sigillo.

Per quanto riguarda il portale ferroviario, dovranno essere implementate le seguenti funzionalità:

- a) Rilevamento delle UTI ovvero la capacità di rilevare se il carro ferroviario in transito ha a bordo nessuna (carro vuoto) una o più UTI e la sua posizione sul pianale del carro;
- b) Classificazione delle UTI ovvero la capacità di discriminare la tipologia tra container da 20', da 40', da 45'. In particolare, il sistema dovrà essere in grado di discriminare tra singolo container da 40' o due da 20' giustapposti e di conseguenza rilevarne i relativi codici BIC;
- c) Rilevamento dei codici BIC o ILU della UTI;
- d) Documentazione dello stato di integrità della UTI: le immagini prodotte dovranno essere registrate in alta qualità e inquadrare i lati destro, alto e sinistro delle UTI e del carro ferroviario. Le immagini generate dovranno essere memorizzate per un periodo di tempo configurabile;
- e) Rilevamento e lettura codici IMDG delle IMO placard;
- f) Rilevamento direzione di marcia del convoglio;
- g) Rilevamento e lettura dei codici dei carri UIC;
- h) Composizione treno con l'associazione carro/UTI ovvero associazione del codice UIC del carro con le relative UTI trasportate dallo stesso.

2.6.2. Composizione del varco

Al fine di implementare le funzionalità richieste, i componenti principali del portale OCR ferroviario dovranno essere:

- una coppia di laser scanner che consente l'implementazione delle funzionalità di rilevamento e direzione di marcia del convoglio ferroviario (vedi paragrafo funzionalità 2.6.1 punto f))
- una telecamera di contesto;
- due telecamere di lettura codici complete di illuminatore per il rilevamento dei codici UIC (vedi paragrafo funzionalità 2.6.1 punto g)). Le telecamere inquadrano i due lati del convoglio.

- tre telecamere di lettura codici complete di illuminatore per il rilevamento dei codici BIC, ILU, la documentazione dello stato di integrità della UTI (vedi paragrafo funzionalità 2.6.1 punti a), b), c))
- portale metallico e staffe per l'installazione di tutti i dispositivi;
- un quadro elettrico contenente a sua volta:
 - gli switch di corsia per la connessione dei dispositivi di corsia e l'interfacciamento alla rete LAN;
 - alimentatori per i dispositivi di corsia;
 - un PC controller di varco ferroviario che ospita i moduli software per la gestione del transito, la raccolta e l'elaborazione dei dati dai dispositivi e la comunicazione con il sistema.

La configurazione tecnologica della singola pista di binario dovrà quindi comprendere i seguenti componenti hardware e software minimi.

Funzione	Descrizione	Quantità (n°)
Dispositivi e automazioni		
Apparato di rilevazione inizio/fine transito e rilevamento e classificazione transito	Laser Scanner	2
Apparato di rilevazione codici UIC	Telecamera a colori per rilevamento del codice UIC del carro ferroviario complete di coppie di illuminatore a luce bianca led	2
Apparato di rilevazione immagini contesto	Telecamera di contesto tipo dome PTZ	1
Apparato di rilevazione codici BIC/ILU	Telecamera colori ad alta risoluzione con sistema OCR complete di coppie di illuminatore a luce bianca led	3
Apparato di automazione	Armadio di corsia completo di quadro elettrico, dispositivi di rete per connessione apparati di corsia e interfacciamento alla LAN del terminal (*), controllore di corsia (PC controller), remotizzatori I/O, alimentazioni	1
Infrastruttura		
Carpenteria	La carpenteria con portale ad arco è già realizzata. Si tratta di un portale tubolare ad arco di dimensioni L x H 6m x 6m	0
Licenze SW		

Automazione	Licenza software base per la gestione delle funzioni di automazione di rilevamento e automazione di binario; registrazione video del transito per documentazione integrità UTI;	1
Codice carro	Licenza software per il riconoscimento e la gestione del codice UIC del carro ferroviario	1
Codici BIC / ILU	Licenza software per il riconoscimento automatico e la gestione dei codici ISO 6346 (BIC) e ILU	1

(*) I dispositivi hardware di varco saranno messi in comunicazione con il software GOS installato su cloud attraverso la connessione tra lo switch di rete presente nell'armadio in fornitura e l'infrastruttura di rete che sarà messa a disposizione dal Committente e da questo configurata e connessa in modo sicuro al web secondo i requisiti di dettaglio che saranno forniti dall'Aggiudicatario in fase esecutiva.

2.7. SISTEMA CENTRALE GOS

2.7.1. Funzionalità della soluzione richiesta

Dovrà essere fornita una soluzione software specifica di tipo Gate Operating System (GOS) per integrare i dispositivi hardware e per gestire i diversi processi di varco definiti.

Il software GOS dovrà presentare almeno le seguenti caratteristiche:

- 1) Software di tipo web supportabile dai principali browser in uso;
- 2) Connessione al software dovrà avvenire attraverso protocollo sicuro https;
- 3) licenza software dovrà prevedere la gestione utenti in numero illimitato;
- 4) Gestione utenti per differenti profili e gruppi di accesso (amministratore, responsabile terminal, operatori) con differenti livelli di accesso per come sarà definito assieme al Committente in fase esecutiva;
- 5) tracciamento e auditing delle attività degli operatori;
- 6) Permettere un elevato livello di personalizzazione per l'inserimento dei componenti specifici del terminal, come i processi di varco, schermi colonnine e altre interfacce specifiche;
- 7) Offrire una panoramica visiva del funzionamento dei transiti in tempo reale, tramite l'interfaccia utente grafica permettendo il monitoraggio del processo in tempo reale;
- 8) Consentire processi gates completamente personalizzabili per ogni operazione e varco specifico anche gestendo le eccezioni al processo definito che possono presentarsi;
- 9) Essere altamente personalizzabile tramite parametri di configurazione;
- 10) Storizzazione e consultazione dei transiti; dovranno in particolare essere ricercabili con vari criteri (es. data, ora, mezzo, UTI, codice prenotazione, etc.) i video/immagini dei transiti registrate dal sistema a supporto del processo di gestione dei danni;

- 11) Presentare un disegno modulare;
- 12) Permettere un semplice interfacciamento con le apparecchiature di controllo di accesso (barriere stradali, semafori, telecamere, etc.);
- 13) Essere facilmente interfacciabile con il software ITOS impiegato tramite API in modalità cifrata;
- 14) Supportare diversi standard di comunicazione IP, SOAP, REST, FTP, JMS, servizi TCP / web, ecc.;
- 15) Generazione dell'interfaccia delle colonnine di corsia (eventualmente replicate dal sistema TOS);
- 16) Offrire supporto multilingue per schermi delle colonnine per gli autisti (oltre a italiano almeno russo, spagnolo, francese, inglese);
- 17) Integrare un sistema di monitoraggio e diagnostica di tutti i dispositivi in fornitura e notifica degli allarmi;
- 18) Gestione di una blacklist di veicoli / autisti, che saranno inseriti dall'amministratore e segnalazione automatica dei relativi transiti.

Tutte le funzionalità, sia di monitoraggio e diagnostica che di controllo e analisi e relative ad ogni altra operazione, dovranno essere accessibili da un'unica interfaccia operatore dotata di opportuno sistema di autenticazione.

Costituisce **elemento migliorativo** ogni eventuale caratteristica o funzionalità che consenta una gestione più avanzata ed efficace delle funzioni dell'operatore di controllo, in relazione, a titolo di esempio, a diagnostica, gestione utenti, reportistica, mediante l'introduzione di opportuni automatismi in grado di minimizzare il lavoro dell'operatore o ridurre il tasso di errore.

Si sottolinea che l'acquisizione e la gestione di tutte le informazioni relative al transito di un veicolo sono soggette alla corrente legislazione sulla tutela della privacy (Decreto legislativo n.196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali" ed evoluzione della normativa seguente). Si rimanda dunque alla normativa per l'appropriata predisposizione delle politiche di gestione, elaborazione e memorizzazione di tutti i dati relativi ai veicoli transitati attraverso il sistema, i cui tempi di mantenimento dovranno essere configurabili per eventuali futuri adeguamenti della normativa.

2.7.2. Componenti della soluzione

Il software GOS dovrà presentare dal punto di vista architetturale:

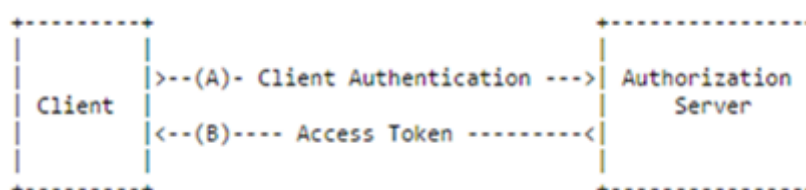
- una componente di back-end software che dovrà consentire, l'acquisizione dei dati di transito e di diagnostica provenienti dai sistemi di corsia e la loro memorizzazione nel data base di sistema;

- una componente di front end che consente la gestione operativa e amministrativa del sistema, consultazione a posteriore dei transiti, l'interfacciamento con il sistema ITOS del terminal.

Il software GOS sarà installato su uno spazio cloud che sarà messo a disposizione dal Committente in accordo ai requisiti di installazione che l'Aggiudicatario dovrà descrivere in fase di offerta tecnica: l'appaltatore potrà quindi contare sulla disponibilità di una infrastruttura cloud, necessaria per l'erogazione del software GOS, comprensiva di ambiente virtualizzato, servizi di storage, backup, continuità operativa e monitoraggio, servizi di attivazione e configurazione;

Il software GOS in fornitura dovrà in particolare essere integrato con il software ITOS in modo da poter memorizzare i dati di prenotazione e accesso in un database dedicato e verificare che le informazioni fornite dal MTO corrispondano ai dati raccolti dal gate al momento del transito del mezzo.

Il sistema ITOS esporrà esclusivamente API in formato REST con meccanismo di autenticazione basato su OAUTH2. Più precisamente i sistemi client (varco stradale e gate ferroviario) dovranno fornire delle credenziali di accesso secondo il flusso Client Credential Flow rappresentato nella figura seguente.



Il sistema ITOS non interagirà direttamente con i sistemi di campo ma dovrà ricevere informazioni già elaborate ovvero dovrà ricevere almeno i seguenti dati: identificativo del mezzo (targa), identificativo container, immagini rilevanti, esito dei controlli, data e ora di transito, corsia utilizzata, UIC (codice del carro), senso di marcia del treno, conteggio automatico dei carri/UTI in transito, con relativa associazione almeno a data, ora e verso di percorrenza.

Per i requisiti minimi delle telecamere di lettura targa e sistemi collegati si rimanda quindi al capitolato speciale di gara.

Nel caso in cui l'MTO non abbia inviato le informazioni di prenotazione al software ITOS, o le abbia inviate parzialmente, il sistema di automazione in fornitura dovrà fornire un'interfaccia web alla colonnina nei varchi di ingresso/uscita per consentire all'autista di completare i dati di prenotazione, di memorizzarli nel suo database e quindi di trasferirli al software ITOS.

L'integrazione tra il sistema in fornitura e ITOS dovrà essere bidirezionale, al fine di garantire la lettura e l'archiviazione dei dati da ITOS (inclusi i servizi di autenticazione) e comunicare a ITOS

i dati inseriti dall'autista o raccolti dai sistemi di varco. L'integrazione tra il software GOS e il software ITOS sarà realizzata tramite Web Service di tipo REST.

2.8. Predisposizione per espansioni future

Il sistema in fornitura dovrà essere predisposto per essere ampliabile nel caso ci fosse l'esigenza di aggiungere l'automazione di ulteriori corsie in ingresso e/o uscita e/o portali ferroviari prevedendo l'aggiunta di nuovi dispositivi di corsia carraia e/o ferroviaria e la configurazione del software GOS senza richiedere nuovi sviluppi del software di controllo delle automazioni di pista e/o di gestione del sistema.

Inoltre, il sistema di automazione dovrà essere predisposto per possibili espansioni non incluse nella fornitura:

- a) Integrazione con sistemi di video sorveglianza e video analisi;
- b) Estrazione sagoma del mezzo e misurazione volumetrica;
- c) Gestione sigilli elettronici;
- d) Riconoscimento veicoli tramite antenne e dispositivi DSRC (Es. Telepass);
- e) Sistemi di riconoscimento automatico dei danni alle UTI;
- f) Telecamere dotate di sistemi di videoanalisi per verificare la presenza di persone o mezzi in corsia per funzionalità sicurezza e antintrusione.

Le predisposizioni del sistema di automazione e l'esperienza nella realizzazione di queste realizzazioni costituirà elemento di valutazione dell'offerta tecnica.

ART. 3. PROCESSO DI INGRESSO/USCITA DELLE UTI DAI VARCHI

Al terminal potranno presentarsi i seguenti scenari di accesso di mezzi pesanti / UTI:

- Scenario 1: consegna UTI di un pieno / vuoto
- Scenario 2: ritiro UTI di un pieno / vuoto
- Scenario 3: consegna UTI di un pieno / vuoto e ritiro UTI di un pieno / vuoto

Alle autovetture sarà precluso l'ingresso al terminal attraverso le corsie dedicate all'accesso dei mezzi pesanti. Le autovetture (personale, di servizio, etc.) dovranno accedere al terminal da altro ingresso dedicato; per il traffico di autovetture non è previsto alcun tipo di gestione in questa fornitura.

Il sistema in fornitura dovrà implementare il seguente flusso operativo.

3.1. Pre-varco di ingresso – Varco A

Il pre-varco stradale di ingresso sarà costituito da un portale tecnologico con accesso libero (portale di tipo free-flow) che consentirà di raccogliere tutte le informazioni necessarie riguardo al mezzo in ingresso al terminal e le UTI in transito, con funzionalità e caratteristiche descritte nel capitolo 2.2.

Nel caso dello scenario 1 e scenario 3 (consegna/ritiro UTI), le informazioni raccolte dai dispositivi del varco dovranno essere immediatamente trasmesse al software centrale GOS che si occuperà di verificare in tempo reale, attraverso uno scambio dati con il software ITOS, la rispondenza dei dati relativi al codice UTI con la prenotazione/booking definite dal MTO. L'esito della verifica sarà utilizzato dal sistema in fornitura per comandare opportunamente i sistemi di segnalazione per l'autorizzazione all'accesso al terminal e di corsia di ingresso.

Nel caso dello scenario 2 (entrata senza UTI) saranno raccolte solo informazioni relative al mezzo (targhe anteriori/posteriori) che saranno poi utilizzate per comandare i sistemi di segnalazione per l'autorizzazione all'accesso e di corsia.

Il mezzo, lasciato il pre-varco di ingresso, si troverà di fronte al sistema di segnalazione dei mezzi autorizzati all'ingresso e quindi si dirigerà, in funzione delle informazioni visualizzate, se autorizzato verso l'ingresso del terminal oppure, se non autorizzato, potrà sostare nell'area di parcheggio e/o uscire dal terminal ritornando sulla viabilità ordinaria.

3.2. Sistema di segnalazione dei mezzi autorizzati all'accesso – Zona Accesso

Nel caso dello scenario 1 e scenario 3, (consegna/ritiro UTI), il sistema GOS, dopo aver verificato le informazioni con il sistema ITOS, andrà a visualizzare sul display del sistema di segnalazione PMV l'autorizzazione/divieto per l'accesso al terminal, piuttosto dell'indicazione di parcheggiare, dandone informazione visiva all'autista del camion. Saranno autorizzati all'ingresso i mezzi con UTI di cui risulti confermata la validità della prenotazione/booking; nel caso di accesso negato,

il mezzo potrà sostare nell'area di parcheggio antistante il terminal per completare le pratiche necessarie oppure uscire dal terminal tornando sulla viabilità ordinaria.

Nel caso dello scenario 2 (entrata senza UTI), il software GOS andrà a verificare, attraverso l'interfaccia con il software ITOS, l'eventuale presenza di un codice di prenotazione valido per il camion di cui si è letta la targa (caso di preavviso di arrivo) e quindi a visualizzare sul display del sistema di segnalazione PMV l'autorizzazione/divieto all'accesso al terminal dandone informazione visiva all'autista del camion. Nel caso in cui il mezzo senza UTI non fosse dotato del preavviso di arrivo, non essendoci UTI su cui controllare la disponibilità della prenotazione, si andrà ad assumere che il camion debba effettuare una attività di ritiro di UTI autorizzandone l'accesso al terminal e demandando la verifica del codice di prenotazione attraverso l'interazione con la colonnina presente nella corsia di ingresso.

3.3. Sistemi di corsia di ingresso

Il processo di transito dei mezzi nelle corsie di ingresso/uscita sarà così gestito:

- 1) il sistema di corsia si presenta con la barriera di ingresso alzata il semaforo di cadenzamento della pista si dispone sul verde e la barriera di uscita abbassata;
- 2) il mezzo transita in ingresso alla corsia dove il sistema governa l'acquisizione delle immagini della telecamera targa anteriore;
- 3) a fine mezzo la sbarra di ingresso si abbassa e garantisce pertanto che in corsia vi sia un solo mezzo trattato;
- 4) il mezzo arriva e si ferma prima della barriera di uscita e il semaforo di cadenzamento della pista si dispone sul rosso;
- 5) L'autista del mezzo si dovrà fermare in corrispondenza alla colonnina di corsia e, se necessario, esporre il proprio QR code al lettore presente. La colonnina sarà dotata di un monitor touch screen per fornire istruzioni all'autista e se necessario completare le informazioni richieste dal sistema autorizzativo. In caso di necessità nella colonnina sarà disponibile una telecamera e un citofono per comunicare con l'operatore in remoto; al termine delle operazioni la stampante rilascerà la ricevuta con informazioni utili alle operazioni successive;
- 6) tutti i dati raccolti sono inviati alla componente software centrale GOS che provvede a:
 - a) acquisire le informazioni sull'autista;
 - b) verificare attraverso interfaccia con ITOS l'esistenza dell'autorizzazione della missione legata al mezzo (targa) e/o merce trasportata (codici);
 - c) se la verifica al punto b) avrà positivo, il software GOS comunicherà l'autorizzazione all'ingresso del mezzo al sistema di corsia che provvederà ad alzare la barriera per consentire l'ingresso al terminal;
 - d) se la verifica al punto b) avrà esito negativo, sarà necessario l'intervento del personale di supervisione del varco per dare indicazioni al mezzo di uscire dal terminal;

- e) Il mezzo, lasciando la corsia di ingresso, consentirà all'apparato di rilevazione di fine transito di azionare i comandi di apertura della barriera posteriore (con il semaforo di cadenzamento che si dispone verde) e la chiusura della barriera anteriore, predisponendo gli apparati di pista al prossimo transito veicolare.

3.4. Sistemi di corsia di Uscita

Il processo di transito dei camion nelle corsie di uscita sarà così gestito:

- 1) il sistema di corsia si presenta con la barriera di ingresso alzata e quella di uscita abbassata;
- 2) il mezzo transita in ingresso alla corsia dove il sistema di laser scanner rileva e classifica il transito e governa l'acquisizione delle immagini dalle telecamere targhe (anteriore/posteriore), dalle telecamere codici BIC/ILU e ne attiva opportunamente gli illuminatori a led;
- 3) a fine mezzo la sbarra di ingresso si abbassa e garantisce pertanto che in corsia vi sia un solo mezzo trattato;
- 4) il mezzo arriva e si ferma prima della barriera di uscita;
- 5) L'autista del mezzo si dovrà fermare in corrispondenza della colonnina multifunzione. La colonnina sarà dotata di un monitor touch screen per fornire istruzioni all'autista e se necessario completare le informazioni richieste dal sistema autorizzativo. In caso di necessità nella colonnina multifunzione è disponibile un citofono per comunicare con l'operatore in remoto;
- 6) tutti i dati raccolti sono inviati alla componente software centrale GOS che provvede, tramite uno strato software di interfacciamento appositamente realizzato, a:
 - 7) acquisire le informazioni sull'autista;
 - 8) verificare l'autorizzazione lato missione ovvero che il mezzo (targa) e l'eventuale merce che trasporta (codici) siano gli stessi della prenotazione a sistema tramite protocollo di comunicazione con il software ITOS del terminal
 - i. al termine di queste operazioni il software centrale GOS comunica l'autorizzazione all'ingresso al sistema di corsia che provvede ad alzare la barriera per provvedere all'effettivo ingresso/uscita al/dal terminal; in caso di divieto dell'autorizzazione all'accesso del camion, sarà necessario l'intervento del personale di supervisione del varco che darà indicazioni al camion per uscire dal terminal;
 - ii. avrà il compito di fornire o negare le autorizzazioni all'accesso
 - iii. a fine mezzo la barriera di uscita si abbassa e la barriera di ingresso si alza per consentire l'ingresso ad un nuovo mezzo.

3.5. Sistema Ferroviario

Il processo di transito del convoglio ferroviario sarà così gestito:

- il convoglio transita in ingresso o in uscita all'area del terminal dove il sistema di laser scanner rileva la direzione del convoglio, rileva i singoli carri e governa l'acquisizione delle immagini dalle telecamere codici e ne attiva opportunamente gli illuminatori a led;
- il pc controller di varco provvede tramite il software ad associare a ciascuno dei carri transitati le UTI da questo trasportate definendo quindi la composizione del convoglio;
- tutti i dati raccolti saranno inviati alla componente software centrale GOS che provvederà, tramite uno strato software di interfacciamento appositamente realizzato, a scambiare i dati rilevati del convoglio tramite protocollo di comunicazione con ITOS del terminal.

ART. 4. SERVIZI DI INSTALLAZIONE CONFIGURAZIONE E MESSA IN PRODUZIONE

Il soggetto aggiudicatario si impegna all'aggiudicazione ad effettuare un sopralluogo tecnico per prendere visione e conoscenza dei luoghi su cui andrà installato il sistema gate oggetto del presente bando. Tale sopralluogo è necessario per valutare i luoghi al fine di porre in esercizio tutti i sistemi oggetto di fornitura nei tempi stabiliti.

Inoltre, l'aggiudicatario si impegna, in accordo con il Committente, a definire i protocolli di integrazione con il sistema ITOS in accordo ai processi di entrata e di uscita dei mezzi.

4.1. PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO

Il soggetto aggiudicatario si impegna a predisporre il progetto di dettaglio del sistema in fornitura con il dettaglio delle componenti hardware e software da fornire e dei sistemi da integrare, delle installazioni da effettuare completo di un piano con il dettaglio delle attività completo delle l'attività a carico del Committente.

L'Aggiudicatario dovrà descrivere nell'offerta tecnica il progetto generale della fornitura, comprensivo delle soluzioni tecniche che intende adottare per la realizzazione dei sistemi di varco e del portale ferroviario, tenendo in considerazione i requisiti minimi richiesti, specificati nella documentazione di gara.

I documenti progettuali dovranno descrivere nel dettaglio l'architettura proposta, gli aspetti tecnologici e funzionali delle componenti hardware e software proposte (ad esempio laser scanner, telecamere, pc di corsia, apparati di rete, etc., i software e le interfacce con il software ITOS), requisiti e specifiche di installazione e configurazione.

La soluzione dovrà essere realizzata:

- per il pre-varco di ingresso e i sistemi di corsia di ingresso/uscita, con dispositivi hardware installati secondo una opportuna disposizione lungo le corsie e da una serie di moduli software che governano l'acquisizione dei dati dai dispositivi, li aggregano e li elaborano al fine di ricavare le informazioni rilevanti relative al transito;
- per il portale ferroviario con dispositivi hardware installati secondo una opportuna disposizione lungo il binario e da una serie di moduli software che governano l'acquisizione

dei dati dai dispositivi, li aggregano e li elaborano al fine di ricavare le informazioni rilevanti relative al transito;

- per il sistema centrale GOS da una applicazione software installata su ambiente cloud che sarà messo a disposizione dal Committente come da requisiti posti dell'Aggiudicatario.

4.2. OPERE CIVILI E LAVORI

In considerazione del fatto che le opere civili per la realizzazione della nuova area di accesso al terminal sono già attualmente in corso, le opere civili per la predisposizione delle aree di installazione dei sistemi di automazione dei varchi carrai e ferroviario (scavi, sottofondi, fondazioni come da progetto della struttura che sarà effettuato dal Committente, pavimentazioni e sistemazione del piano viabile in corrispondenza dei portali, realizzazione delle linee di alimentazione elettrica e di rete dati, comprensive di posa cavi, quadri elettrici, canalizzazioni e collegamenti alle reti esistenti) saranno a cura del Committente che procederà ai lavori di realizzazione in accordo ai requisiti di installazione che l'Aggiudicatario andrà a descrivere nel progetto di dettaglio e che dovrà essere approvato dal Committente.

Il Committente andrà quindi a rendere disponibili, secondo il layout definito nel progetto di dettaglio, i punti di installazione dell'armadio di corsia, completo di alimentazione e punti di resa della rete dati LAN del terminal.

4.3. POSA IN OPERA DEI VARCHI

Dovrà essere erogato un servizio di installazione necessario alla messa in produzione del sistema fornito. Si precisa che l'attività di consegna ed installazione si intende comprensiva di ogni onere relativo all'imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano", posa in opera, installazione, asporto dell'imballaggio. Si precisa che le attività installazione e configurazione andranno effettuate presso le aree di interesse del terminal dell'Interporto di Parma.

Le attività consisteranno nell'installazione di tutti i materiali elencati nello scopo di fornitura, e specificatamente:

- collocazione e fissaggio di armadi nei siti prescelti;
- ancoraggio di semafori, telecamere o altri apparati sui supporti;
- collocazione delle sbarre;
- ogni altra eventuale attività funzionale alla posa delle apparecchiature individuate dalla fornitura.

4.4. ALLACCIAMENTI, CONFORMITÀ ELETTRICA ED Elettromagnetica

Per tutti gli apparati e le opere oggetto della fornitura, dovrà essere garantita la conformità alle vigenti norme sui disturbi elettromagnetici e sull'emissione di campi elettromagnetici.

Sarà compito dell'Aggiudicatario:

- a) realizzare "a regola d'arte" l'impianto di alimentazione (idonea sezione e relativa protezione dai cortocircuiti, sovraccarichi e contatti indiretti) tra il punto della fornitura elettrica (gruppo di misura in apposito contenitore), messo a disposizione dalla Committente, e le apparecchiature di propria fornitura ed installazione.
- b) realizzare il collegamento dei dispositivi al sistema di quadro in fornitura con il collegamento all'alimentazione elettrica e la rete dati e di quanto necessario alla completa messa in esercizio dei sistemi tecnologici.

Di tutti gli impianti elettrici realizzati, compresi gli impianti di terra, dovrà essere fornita la prescritta certificazione di conformità nel rispetto della vigente normativa (quelle relative agli impianti di terra dovranno contenere il valore di resistenza).

Un professionista abilitato dovrà rilasciare l'attestato di corretta esecuzione dell'impianto di terra, in modo che possa essere inoltrata notifica ad ogni ente previsto dalle vigenti leggi. Tutti i costi per il rilascio dell'attestato saranno a carico dell'Aggiudicatario.

Sarà compito dell'Aggiudicatario fornire ed installare:

- 1) un interruttore magnetotermico-differenziale auto-riarmante, laddove necessario, idoneo a proteggere le apparecchiature e a realizzare la protezione contro i contatti indiretti;
- 2) dispositivi per le messe a terra.

Per quanto attiene agli allacciamenti per la comunicazione dati, è compito dell'Aggiudicatario effettuare le necessarie attività di integrazione e test degli impianti a partire dai punti di resa della rete dati del terminal.

4.5. ATTIVAZIONE DEGLI IMPIANTI

A seguito delle attività sopra descritte, sarà necessario procedere all'attivazione degli impianti, secondo le direttive impartite dalla Direzione dell'Esecuzione del Committente elencando le modalità operative dei seguenti servizi:

- Configurazione, calibrazione e messa in esercizio degli apparati;
- Attività di tuning sistemistico e bilanciamento della piattaforma hardware e software;
- Attività di test di comunicazione;
- Attività di test di backup;
- Attività di messa in pre-esercizio e collaudo;
- Attività di messa in esercizio e produzione del sistema.

ART. 5. MANUALISTICA, DOCUMENTAZIONE E FORMAZIONE

5.1. MANUALISTICA

Dovrà essere rilasciato, in formato elettronico ed in lingua italiana, un manuale d'uso del sistema, conforme alle prescrizioni dell'omologazione degli apparati forniti, che consenta l'esauritiva comprensione di tutti i processi e le funzionalità disponibili.

Del manuale dovrà essere fornita copia aggiornata ogni qual volta si renda necessario effettuare modifiche in sede di manutenzione correttiva.

5.2. DOCUMENTAZIONE

L'Aggiudicatario dovrà fornire, al termine dell'esecuzione della fornitura e prima dell'avvio delle attività di verifica di conformità, documentazione tecnica esauritiva in merito all'oggetto della fornitura. Più specificatamente occorrerà fornire:

- documentazione as-built delle installazioni realizzate, per quanto di attinenza alla presente fornitura, comprensive di planimetrie dei varchi;
- schemi elettrici di ogni apparato da installare;
- dettaglio dell'architettura di rete e delle componenti fornite;
- ogni altra documentazione necessaria a fornire alla Committente gli elementi di conoscenza sufficienti alla gestione in esercizio del sistema oggetto di fornitura a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - Redazione del manuale Operativo contenente gli schemi e la disposizione degli apparati, dei software e dei servizi installati, le password di amministrazione riguardante:
 - Schema dell'impianto:
 - Schemi di rete;
 - Indirizzi IP degli apparati;
 - Particolari implementativi;
 - Procedure di start-up dei sistemi;
 - Procedure di back-up e recupero dati:
 - Indicazione dei dati da avviare al back-up;
 - Procedura operativa da seguire per il recupero delle attività a fronte di evento origine di avaria;
 - Procedure per la conduzione del sistema:
 - Lista operazioni importanti per la corretta gestione del sistema;
 - Indicazione delle attività critiche di gestione;
 - Procedure di shutdown;
 - Procedure operative da seguire in caso di fault di uno o più sistemi:
 - Criteri di valutazione del fault;

- Elenco procedure di risoluzione di possibili guasti di lieve entità;
- Procedure da attuare in caso di guasti più gravi;
- Modalità di richiesta di intervento in garanzia;
- Elenco dei contatti, con tutti i riferimenti necessari.

La documentazione si intenderà di proprietà di Interporto Parma, che potrà riutilizzarla per successive analisi tecniche e distribuirla a terzi senza preavviso nei confronti dell'Aggiudicatario, fatta eccezione per eventuali parti coperte da segreto industriale che dovranno essere segnalate all'atto della consegna dei documenti.

5.3. FORMAZIONE

Per la formazione del personale del Committente, L'Aggiudicatario dovrà predisporre un corso di addestramento del personale.

Le attività di formazione del personale del terminal dovranno essere organizzate sia per la parte di infrastruttura tecnologica sia per la parte software.

L'Aggiudicatario dovrà provvedere alla predisposizione degli strumenti didattici, inclusa la possibilità di registrare le sessioni di formazione per futuri utilizzi, e di ogni materiale funzionale al corretto ed esaustivo addestramento di ogni tipo di operatore, compresi eventuali supporti di registrazione per una eventuale ripetibilità dei corsi.

L'Aggiudicatario dovrà predisporre un servizio di assistenza per il supporto del personale nelle fasi di avvio del sistema (almeno 6 mesi dalla data della verifica di conformità).

ART. 6. MODALITÀ DI CONSEGNA

La modalità di esecuzione della fornitura dovrà essere monitorata con un'adeguata attività di project management, che consenta di controllare tempi, risorse, rischi e criticità, al fine di evitare scostamenti rispetto agli obiettivi prefissati e di intervenire per tempo in caso di imprevisti.

6.1. PIANO DI QUALITÀ

L'Aggiudicatario dovrà garantire il rispetto di requisiti di qualità dell'intero sistema sottoelencati, includendo nell'offerta presentata un "Piano di qualità" che esponga le metodologie e le tecnologie adottate, nel rispetto dei seguenti parametri:

- correttezza: garanzia del comportamento del sistema in accordo con le funzionalità descritte;
- affidabilità: garanzia del funzionamento corretto del sistema nel tempo e del rispetto dei livelli di servizio;
- robustezza: garanzia della capacità del sistema di affrontare situazioni impreviste (errori nell'interazione con moduli esterni, problemi a livello hardware, dati in input errati, etc.);

- efficienza: utilizzo ottimizzato delle risorse rispetto alla complessità e al volume delle operazioni richieste;
- usabilità: facilità di utilizzo del sistema attraverso la fornitura di interfacce user-friendly (tempi di risposta veloci, richiesta di poche azioni, minimizzazione dell'utilizzo del mouse, etc.) e di documentazione opportuna, e la validazione delle interfacce con gli utenti di riferimento;
- scalabilità: garanzia del corretto funzionamento, o della possibilità di adeguamento, in presenza di un aumento dei volumi di dati ed operazioni gestiti.

Le azioni da prevedere per garantire il rispetto dei criteri di qualità dovranno includere:

- individuazione delle criticità del sistema e proposta di procedure correlate;
- utilizzo di meccanismi di gestione del progetto e versioning del software;
- pianificazione di eventi periodici di verifica della fase di avanzamento dei lavori e di validazione/test delle funzionalità e componenti sviluppati da parte di utenti di riferimento.

6.2. MODALITÀ E TEMPI DI CONSEGNA

Il presente appalto è soggetto ai vincoli temporali derivanti dal PNRR nell'ambito della Missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile" - Componente 2 "Intermodalità e logistica integrata" - Sub-investimento 2.1.2 "Digitalizzazione della catena logistica - Rete dei porti e interporti". **L'esecuzione delle prestazioni deve essere completata entro e non oltre il 31 marzo 2026 fatte salve eventuali proroghe potessero essere disposte dall'ente finanziatore.**

Il termine contrattuale è comprensivo di tutte le fasi necessarie al completamento dell'intervento, incluse la fornitura e installazione hardware, la configurazione del software e installazione sull'infrastruttura cloud, l'integrazione con sistema ITOS, il collaudo e la messa in esercizio, la formazione del personale.

Lo sviluppo del sistema oggetto di fornitura contempla le seguenti due fasi che definiscono le scadenze intermedie nella consegna e approvazione:

1. Consegna del progetto di dettaglio, comprendente: collocazione degli apparati e requisiti (meccanici/elettrici) per l'installazione delle componenti hardware, schemi elettrici, architettura software, schema logico del flusso dati, diagrammi dei processi di funzionamento del sistema, specifiche di dettaglio per le integrazioni con il software ITOS.
2. Consegna del sistema completo, attivo e collaudabile da parte della Committente, comprensivo di manualistica e documentazione.

6.3. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA

L'Aggiudicatario è tenuto, entro i termini temporali di consegna sopra indicati, ad effettuare tutti i collaudi funzionali per ogni componente e per il sistema nel suo complesso, verificando la rispondenza alle prescrizioni funzionali e prestazionali indicate nel presente capitolato.

Al termine di questa fase di collaudo eseguita dall'Aggiudicatario, è prevista una fase di verifica di conformità dell'intero sistema da parte della Committente. Tale verifica sarà condotta secondo un piano di collaudo, incluso nel progetto di dettaglio di cui alla precedente MIL 1, con la descrizione puntuale delle varie attività di verifica da effettuare, che la Committente potrà eventualmente integrare.

In particolare, le fasi di svolgimento della procedura di verifica prevedono controlli approfonditi della Direzione dell'Esecuzione, supportati dall'Aggiudicatario, quando necessario.

La fase di verifica si potrà ritenere conclusa con successo solo quando tutti i punti elencati nel piano siano eseguiti sequenzialmente con successo, il fallimento nella procedura di verifica di uno qualsiasi dei punti elencati dovrà prevedere l'esecuzione delle correzioni necessarie alla risoluzione del problema, entro un tempo definito dalla Committente, fatto salvo il termine finale PNRR del 31/03/2026. In ogni caso l'esito negativo porterà all'applicazione di penali come descritto capitolato d'appalto amministrativo.

ART. 7. GARANZIA

Il sistema dovrà essere garantito per un anno dalla data della sua accettazione, decorrente dal giorno solare successivo la verifica di conformità eseguita con esito positivo.

La garanzia coprirà la sostituzione di ogni componente affetta da qualsivoglia guasto o malfunzionamento che non possa essere risolto entro le tempistiche di seguito dettagliate.