

O.d.G. del _____

PROPOSTA DI DELIBERA DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE N° 1

Delibera n° _____

del _____

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA PER REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA PER IL SERVIZIO URBANO E SUBURBANO - AUTORIZZAZIONE ALL'ESPLETAMENTO

ALLEGATI/NOTE:

Allegato 1: Capitolato di gara

Allegato 2: Disciplinare di gara con allegati

Il Direttore Generale f.f., d'intesa con il Direttore Tecnico e Il Capo Unità Contratti ed Acquisti f.f. riferisce e propone quanto segue:

Premesso che:

- Il progetto di piano industriale dell'AMAT s.p.a., approvato con Deliberazione del CdA n. 2 del 26/01/2021, prevede, quale misura di efficientamento dei servizi resi all'utenza, il potenziamento della bigliettazione elettronica.
- Il progetto prevede di completare l'attuale sistema di bigliettazione elettronica con nuove implementazioni, che consentiranno di soddisfare i requisiti indicato all'art. 48 del D.L. 24/04/2017, n. 50 ed al D.M. 27 ottobre 2016, n. 255, ed in particolare:
 - consentire o essere predisposti per l'utilizzo dei diversi titoli di viaggio e relativi supporti, secondo le norme e gli standard di riferimento di cui all'allegato A del D.M. 27/10/2016, n. 255, garantendo l'interoperabilità dei processi di emissione, caricamento, rinnovo, ricarica, validazione e controllo dei titoli di viaggio stessi;
 - consentire, tramite il medesimo supporto, il caricamento, la validazione ed il controllo di titoli di viaggio, anche integrati, utilizzabili per servizi di mobilità diversi, ivi inclusi, car-sharing e bike-sharing e servizi di sosta, anche afferenti ad ambiti territoriali differenziati (urbani ed extra-urbani);
 - prevedere, mediante idonee soluzioni tecniche ed organizzative, in concomitanza con l'inizio di ciascun viaggio ovvero trasbordo, l'obbligo di validazione del relativo titolo di viaggio,, ivi compresi gli abbonamenti con numero di corse illimitato mediante le validatrici di bordo,
 - dotare tutti gli autobus di idonee validatrici di bordo dotate di tecnologie di lettura dei supporti senza contatto (QR-code, NFC, microchip, ecc.), capaci di validare tutte le tipologie di titoli di viaggio, nonché di azionare, l'apertura automatica dei tornelli posti in prossimità delle porte di ingresso, di cui saranno dotati progressivamente tutti gli autobus aziendali.

- - Consentire i pagamenti in conformità allo standard di pagamento elettronico "EMV", consentendo all'utente del trasporto pubblico di accostare la propria carta di pagamento (di credito, di debito, prepagata, ecc.) ai validatori installati sugli autobus all'inizio di ogni viaggio e di ricevere, automaticamente, l'addebito della tariffa prevista, senza dover acquistare un biglietto o caricare una smartcard.
- E' necessario, pertanto, indire procedura ad evidenza pubblica per 'affidamento dei servizi.
- Per raggiungere tali obiettivi, l'AMAT ha conferito incarico di progettazione del sistema all'ing. Franco Gazzotti, professionista estremamente qualificato nel settore, progettista di analoghi sistemi in svariate città italiane. In particolare, l'Ing. Gazzotti ha redatto il capitolato tecnico di gara (**Allegato 1**).
- Sulla base del progetto tecnico, l'Unità Contratti ha redatto apposito Disciplinare di gara con relativi allegati (**Allegato 2**) per l'indizione di procedura di gara aperta per l'affidamento del servizio di **realizzazione del sistema di bigliettazione elettronica** per il servizio urbano e suburbano di Taranto, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016, secondo le modalità e le condizioni di partecipazione specificate nel presente disciplinare e capitolato tecnico

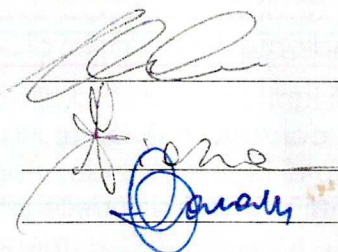
Pertanto si propone:

- a. di autorizzare la indizione, e successivo espletamento, di procedura aperta l'affidamento del servizio di **realizzazione del sistema di bigliettazione elettronica** per il servizio urbano e suburbano di Taranto, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016, da aggiudicare la gara con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ponendo a base il prezzo complessivo di 1.113.002,00 oltre IVA quale prezzo del servizio, nonché € 20.000,00/anno per Servizio di hosting per SBE (fault tolerance e disaster recovery) ed € 45.000,00/anno per Garanzia e Manutenzione ORDINARIA 4 anni post garanzia (min. 24 mesi);
- b. di approvare il capitolato tecnico di gara (**Allegato 1**) ed il Disciplinare di gara con relativi allegati (**Allegato 2**);
- c. di pubblicare l'avviso di gara per estratto sulla GURI nonché su due quotidiani nazionali (uno dei quali è la "GAZZETTA ASTE E APPALTI PUBBLICI") e su due quotidiani a diffusione locale;
- d. di rinviare a successivo provvedimento l'aggiudicazione della gara che sarà formulata a seguito di proposta della Commissione di gara che, decorso il termine ultimo per la ricezione delle offerte, sarà opportunamente nominata;
- e. di autorizzare la Direzione generale e l' Unità Contratti ed Acquisti ad ogni adempimento connesso e conseguente.
- f. Di nominare il Responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. n. 50/2016.

Il Capo Unità Contratti e
Acquisti f.f.

Il Direttore Tecnico

Il Direttore Generale f.f.



IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

- vista la proposta formulata ed i relativi allegati;
- ritenuto di approvarla;
- visti lo Statuto Sociale dell'AMAT s.p.a. ed il Codice civile,
- a voti

DELIBERA

1. di autorizzare la indizione, e successivo espletamento, di procedura aperta l'affidamento del servizio di realizzazione del sistema di bigliettazione elettronica per il servizio urbano e suburbano di Taranto, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016, da aggiudicare la gara con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ponendo a base il prezzo complessivo di 1.113.002,00 oltre IVA quale prezzo del servizio, nonché € 20.000,00/anno per Servizio di hosting per SBE (fault tolerance e disaster recovery) ed € 45.000,00/anno per Garanzia e Manutenzione ORDINARIA 4 anni post garanzia (min. 24 mesi);
2. di approvare il capitolato tecnico di gara (**Allegato 1**) ed il Disciplinare di gara con relativi allegati (**Allegato 2**);
3. di pubblicare l'avviso di gara per estratto sulla GURI nonché su due quotidiani nazionali (uno dei quali è la "GAZZETTA ASTE E APPALTI PUBBLICI") e su due quotidiani a diffusione locale;
4. di rinviare a successivo provvedimento l'aggiudicazione della gara che sarà formulata a seguito di proposta della Commissione di gara che, decorso il termine ultimo per la ricezione delle offerte, sarà opportunamente nominata;
5. di autorizzare la Direzione generale e l' Unità Contratti ed Acquisti ad ogni adempimento connesso e conseguente.
6. Di nominare il Responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 31 del D.lgs. n. 50/2016 nella persona di _____.

1



CAPITOLATO TECNICO

REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA PER IL SERVIZIO URBANO E SUBURBANO DI TARANTO

CIG XXXXXXXXX

Taranto, 22/02/2022

INDICE

1	OBIETTIVI STRATEGICI.....	8
	Sistema AVM/AVL di localizzazione e monitoraggio della flotta:.....	8
	Sistema di Bigliettazione Elettronica	8
	Contapasseggeri	10
	Videosorveglianza.....	10
2	CONTESTO.....	11
	Normativa Regionale.....	11
	Piano industriale 2021-2023	12
	Riferimenti normativi nazionali	13
	Inquadramento locale del bacino di Taranto	13
	Il TPL di AMAT Taranto.....	14
	<i>Il territorio servito</i>	<i>15</i>
	<i>Il servizio di linea.....</i>	<i>15</i>
	<i>Percorsi e linee.....</i>	<i>15</i>
	Il sistema tariffario attuale	16
	Sistemi e Tecnologie esistenti.....	17
	Obiettivi del nuovo sistema SBE	18
	Architetture possibili del Sistema di Bigliettazione	19
	<i>I principi di funzionamento del sistema Account Based</i>	<i>19</i>
3	OGGETTO DELLA FORNITURA.....	20
	Progettazione Esecutiva del Sistema.....	20
	Sistemi di Bordo Bus.....	22
	Apparati per la rete di vendita	23
	Sistema di collegamento con il deposito	23
	Hosting IaaS	24
	Documentazione	24
	Avviamento e Inizializzazione del sistema.	24
	Documentazione tecnica e manualistica	24
	Trasporto, immagazzinamento e custodia degli apparati oggetto della fornitura e dei materiali e delle attrezzature necessarie per le attività di installazione	25
	Formazione:	25
	Assistenza tecnico/operativa.....	25
	Manutenzione ordinaria.....	25
4	ARCHITETTURA DEL SISTEMA.....	25
	Connettività	27
5	CENTRO DI CONTROLLO AZIENDALE (CCA).....	28
	Caratteristiche funzionali della componente gestione	28
	<i>Gestione dei parametri del sistema.....</i>	<i>29</i>

	<i>Gestione della raccolta dei dati delle attività</i>	31
	<i>Analisi statistica e reporting (Business Intelligence)</i>	31
	<i>Gestione dei dati relativi ai clienti</i>	33
	<i>Altre funzionalità accessibili tramite CCA</i>	34
	<i>Gestione e monitoraggio delle apparecchiature di ticketing</i>	35
	Caratteristiche funzionali della componente Operatività SBE	35
	Sottosistemi dei CCA	36
6	REQUISITI TECNICI COMPLESSIVI.....	36
7	SERVIZIO IaaS	37
	Modello del servizio IaaS	37
	<i>Migrazione IaaS e soluzioni applicative alla scadenza del contratto</i>	38
8	REQUISITI PER LA SICUREZZA	39
	Risk Assessment.....	39
	Business continuity	40
	Requisiti di sicurezza logica (applicazioni e dati)	40
9	SISTEMA DI BORDO.....	41
	Computer di bordo e consolle autista.....	43
	Caratteristiche funzionali e requisiti hardware degli apparati di bordo	44
	<i>Router di bordo mezzo, antenna e switch LAN</i>	44
	<i>Altre funzionalità della bigliettazione (integrate nel computer di bordo)</i>	46
	<i>Emissione biglietti</i>	46
	<i>Comunicazione bordo/terra</i>	47
	<i>Specifiche Funzionali del computer di bordo esistente</i>	47
	I validatori di bordo.....	50
	<i>Specifiche funzionali</i>	50
	<i>Specifiche tecniche</i>	52
	Riepilogo dei requisiti Minimi degli apparati di bordo mezzo	54
10	SISTEMI DI VENDITA.....	56
	Sistema di vendita aziendale/Biglietterie aziendali.....	56
	<i>Caratteristiche funzionali delle Biglietterie Aziendali</i>	57
	<i>Postazione di emissione massiva di supporti chip on paper (da fornire)</i>	59
	<i>Operatore di vendita</i>	60
	<i>Caratteristiche tecniche stampante massiva e Pad per firma grafometrica</i>	61
	Sistema rinnovo/ricarica SMART CARD, emissione CoP e biglietti con QRcode per Agenzie/Rivendite	62
	<i>Caratteristiche funzionali</i>	62
	<i>Caratteristiche tecniche del dispositivo e delle periferiche</i>	63
	TVM (Ticket Vending Machine): apparato per la vendita e il rinnovo/ricarica self-service	63
	<i>Caratteristiche funzionali</i>	64
	<i>Caratteristiche tecniche</i>	67
	Applicazione WEB app e app per la vendita, ricarica e rinnovo	71
	Gestione della vendita con carte di credito (EMV)	72

<i>Modalità EMV Transit</i>	73
<i>Validazione</i>	73
<i>Controllo</i>	74
<i>Calcolo della tariffa</i>	74
Gestione dei Titoli di Viaggio con QR Code	74
<i>Modalità On-Line Ticketing</i>	74
<i>Validazione</i>	74
<i>Controllo</i>	75
11 SISTEMI DI VERIFICA E CONTROLLO.....	75
12 SISTEMA CONTAPASSEGGERI E CONTROLLO DELL'EVASIONE	75
Caratteristiche del sistema contapasseggeri.....	75
13 VIDEO SORVEGLIANZA.....	76
15 PROVA PRATICA - DEMO	76
16 DOCUMENTAZIONE TECNICA E MANUALISTICA	77
Manuali di installazione "AS BUILT"	77
Brevetti.....	78
Rilascio licenze Software	78
SDK (Software Development Kit).....	78
17 PROGETTAZIONE	80
Progettazione installativa di bordo	80
Progettazione SW del CCA per la BE;	81
Piano di dettaglio del progetto pilota	82
Pianificazione dei lavori/delle attività.....	82
18 ATTIVITA' DI INSTALLAZIONE.....	83
Installazioni bordo Autobus	83
Altre installazioni	85
19 COLLAUDO E VERIFICHE DI FASE	85
Collaudo.....	85
Criteri di valutazione del risultato dei test di collaudo.....	85
Verifiche di fase.....	87
Esito delle verifiche di fase.....	87
Verifiche di fase e fatturazione	87
20 MANUTENZIONE IN GARANZIA.....	88
21 SERVIZI DI MANUTENZIONE	88
Servizio di manutenzione in garanzia.....	88
Manutenzione Ordinaria preventiva	88
<i>Sistemi di bordo</i>	89
<i>Sistemi Centrali</i>	89
<i>Postazioni di lavoro</i>	89
Manutenzione Ordinaria Correttiva	90
<i>Classificazione dei malfunzionamenti</i>	90
<i>Tempi di ripristino</i>	90

<i>Sistema di registrazione degli eventi</i>	91
Manutenzione Straordinaria	91
Tabella parametri RAM	92
Manutenzione ordinaria post garanzia	93
22 GESTIONE DEL SERVIZIO DI ASSISTENZA.....	93
23 ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO	94
24 FORMAZIONE.....	96
25 FASI E TEMPI DI IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA	97
Fase A) Progettazione	98
Fase B) Fase Prototipale	99
Fase C) Fase di Completamento SBE	100
Fase D) Fase di Assistenza e Manutenzione in garanzia	100
26 VERIFICHE DI CONFORMITA'	101
27 PENALI.....	103
Penalità per ritardo nella consegna e nel superamento delle verifiche di fase.....	103
Clausola risolutiva espressa	104
Penali per ritardo nei tempi di riparazione e reintegro di un componente guasto nel periodo di garanzia.....	104
Penali per ritardo nei tempi di riparazione e reintegro di un componente guasto nel periodo di manutenzione.....	104
28 PIANO DI FATTURAZIONE.....	105
29 PAGAMENTI.....	106
29.1 Obblighi di Tracciabilità dei flussi finanziari.....	106
30 MOG E CODICE ETICO	106
31 SOSPENSIONE E RISOLUZIONE DAL CONTRATTO	106
32 CONDIZIONI GENERALI PER L'ESPLETAMENTO DELLA FORNITURA	106
Sopralluogo.....	106
Fornitura chiavi in mano	107
Precisazioni sulla tecnologia e configurazione dei componenti.....	107
Condizioni generali per l'esecuzione della fornitura	108
Ambiente, sicurezza e salute dei lavoratori.....	108
ALLEGATI.....	110
ALLEGATO 1 – Software AVM/AVL.....	110
ALLEGATO 2 – Parco mezzi attuale e previsto	110
ALLEGATO 3 – CdB scheda tecnica	110
ALLEGATO 4 – CdB schema dei collegamenti disponibili	110
ALLEGATO 5 – Sistema gestione controllo accessi	110
ALLEGATO 6 – Dispositivo di vendita per concessionari.....	110
ALLEGATO F – Piano Realizzativo proposto dalla Committenza (settimane lavorative)	111

TERMINI E GLOSSARIO**UB**

Unità di Bordo

ELENCO DELLE REVISIONI

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	Febbraio 2022	Emissione
1	Marzo 2022	Revisione 1
2	Marzo 2022	Revisione 2

AVM	Automatic Vehicle Monitoring	
AVL	Automatic Vehicle Localization	
ABT	Account Based Ticketing	Sistema di bigliettazione Account Based che consente l'accesso al sistema tramite un codice univoco riconosciuto dalle apparecchiature
CCA	Centro di Controllo Aziendale	Sistema HW e SW in grado di gestire tutti gli applicativi aziendali relativi a SBE, AVM ed altro
EMV	Europay Mastercard and Visa	Standard di emissione e di gestione delle Carte Bancarie (di Credito o di Debito)
VAL	Validatrice elettronica	Validatrice elettronica completa, da utilizzarsi sia come Check-IN che come Check-OUT
TVV	Terminale di Vendita e Validazione	Terminale per la vendita dei titoli di viaggio e la validazione in Check-IN/Check-OUT
VAL-CO	Validatrice elettronica dedicata al Check-OUT	Validatrice elettronica di dimensioni e prestazioni ridotte da utilizzarsi solo come Check-OUT.
PSP	Payment Service Provider	Ente certificato per la gestione delle operazioni sulle Carte Bancarie.
PCI	Payment Card Industry	Ente certificatore per la sicurezza delle transazioni effettuate con le Carte Bancarie
DENY LIST	Elenco carte bancarie non autorizzate	Elenco carte bancarie non autorizzate dal sistema ma in corso di validità; rifiutate da PSP
CoP	Chip on paper	Tipologia di supporto per i titoli contacless di tipo impersonale
CSC	Contacless smart card	Tipologia di supporto per titoli contacless di tipo personale in grado di ospitare più contratti
CdB	Computer di Bordo	
TdC	Terminale di Controllo	
NVR	Network Video Recorder	Registrazione video per reti ethernet
CDD	Centro Di Deposito	

1 OBIETTIVI STRATEGICI

Il progetto prevede l'implementazione del sistema di bigliettazione elettronica con tecnologia contactless ed applicazioni allo stato dell'arte. A implementazione completata si potranno evidenziare vantaggi sia per i cittadini, sia per l'azienda sia per l'Ente regolatore. I sistemi AVM/AVL, contapasseggeri e videosorveglianza sono dati di progetto in quanto già presenti e funzionanti e dovranno essere interfacciati con il nuovo sistema oggetto del presente capitolato.

Sistema AVM/AVL di localizzazione e monitoraggio della flotta:

Per l'azienda:

- Perfezionare il processo di localizzazione della flotta sul territorio attraverso un grafo semplificato della rete in centrale operativa che mette in relazione la posizione del bus rispetto al servizio programmato.
- Migliorare il controllo del servizio favorendo una maggiore tempestività di intervento/gestione in tempo reale
- Migliorare la comunicazione dalla centrale operativa, e viceversa, con conseguente miglioramento anche della sicurezza del personale viaggiante
- Migliorare la reportistica aziendale, l'attendibilità della stessa in termini di statistiche, sul funzionamento del sistema e sulla qualità del servizio erogato utili a migliorare la programmazione del servizio
- Possibilità di registrare dati diagnostici dei mezzi e degli apparati a bordo bus;
- garantire il funzionamento di tutti gli apparati di bordo fornendo la posizione del mezzo, il tempo di viaggio (SBE, contapasseggeri, videosorveglianza)

Per il cliente:

- di fornire dati in tempo reale per alimentare i sistemi di informazione alla clientela (app, web)
- maggiore garanzia di funzionamento degli apparati di bordo
- sviluppo sistemi in ottica MaaS

Per il regolatore:

- di fornire in automatico i dati completi e certi di consuntivazione e certificazione del servizio

il software AVM/AVL per la localizzazione e monitoraggio dei mezzi impiegati nel servizio TPL erogato da AMAT è fornito da Pluservice (**Allegato 1**). Il sistema si compone di un sottosistema software Centrale Operativa, e di un sottosistema Software di Bordo da installarsi su ogni dispositivo (computer di bordo o CdB) presente su ciascun autobus; il Software di Bordo è nativamente integrato con Centrale Operativa. Ciò garantisce una assoluta coerenza funzionale fra i due sottosistemi e di conseguenza conferisce consistenza all'intero sistema di AVL/AVM, al riparo da possibili anomalie o incoerenze funzionali.

I dispositivi hardware, i servizi di infrastruttura e la connessione dati sono forniti da AMAT.

Sistema di Bigliettazione Elettronica:

Per l'azienda:

- manutenzione: nuovi validatori privi di usura meccanica, riduzione sensibile di costi

- semplificazione e razionalizzazione della rete di vendita
- introduzione di nuove modalità di vendita e di validazione (QR-code, EMV (carta di credito), NFC, Borsellino elettronico)
- possibilità di miglioramento delle politiche tariffarie e correlati interventi sulle tariffe
- raccolta completa e puntuale dei dati di vendita in valore e quantità
- raccolta dati per migliorare l'analisi dei flussi di viaggiatori a fini di pianificazione e progettazione del servizio
- controllo sociale e riduzione dell'evasione da tariffa e della contraffazione: emersione del sommerso.
- integrazione/interoperabilità tariffaria multi-operatore e multi-servizio; gestione del clearing
- fidelizzazione del cliente: possibili politiche tariffarie che individuano segmenti di mercato
- possibile incremento dei ricavi da traffico

Per il cliente:

- più veloce nella validazione e nel controllo
- utilizzo di nuove modalità di acquisto e validazione (QR-code, EMV (carta di credito), NFC, Borsellino elettronico)
- maggiore facilità nella ricarica che può essere eseguita anche on-line specie per gli abbonati
- possibile applicazione di politiche tariffarie più legate al reale utilizzo del servizio
- possibili azioni di marketing legate all'utilizzo reale del servizio attraverso concorsi a premi allo scopo di ridurre l'evasione e favorire l'utilizzo del mezzo pubblico
- più durata con eliminazione dei vecchi supporti cartacei, sostituiti da supporti elettronici che consentono per il biglietto riscrivibilità e riciclabilità mentre per la tessera una durata di 5 anni
- la raccolta delle informazioni profilate renderà possibile una pianificazione del servizio più aderente alle esigenze della domanda (obbligo di validazione) e quindi più vicina al cittadino
- la tessera c-less potrà caricare diversi contratti per il TPL e potrà essere utilizzata anche per l'accesso ad altri servizi pubblici e privati.
- con impegno di validazione ad ogni salita si introduce il "controllo sociale": chi non fa "bip" non è in regola con il titolo di viaggio, riduzione dell'evasione
- possibilità di estendere il sistema ad altri bacini garantendo la possibilità di utilizzare un unico supporto grazie all'interoperabilità tra i sistemi.
- maggiore sicurezza con la possibilità di ricaricare il valore in caso di furto o smarrimento.
- sviluppo sistemi in ottica MaaS

Per il regolatore:

- presidiare più efficacemente gli interventi in materia di politica tariffaria
- conoscenza della domanda effettiva di TPL e la definizione dei conseguenti interventi di pianificazione dell'offerta
- conoscere in modo più preciso la domanda (profili) e le abitudini di mobilità
- favorire l'integrazione ferro-gomma attraverso un supporto unico di bigliettazione e regole tariffarie definite, valutando eventuali interventi di efficientamento

- orientare il finanziamento del TPL secondo una logica legata all'utenza (passeggeri trasportati) e non solo alla produzione del servizio (km prodotti)
- presidiare/monitorare la ripartizione dei ricavi tra i vari gestori della rete (di bacino e/o regionale) provenienti dalla vendita dei titoli di viaggio, mediante il clearing
- gestire in modo più preciso i contratti di servizio

Contapasseggeri

Per l'azienda:

- valutare i saliti/discesi e i presenti a bordo ad ogni fermata con un errore inferiore al 3%
- consentire la verifica in centrale operativa dell'effettiva occupazione dei mezzi
- se esiste l'impegno di validazione anche per i titoli forfettari, si può valutare in centrale operativa per corse e per linea la differenza tra i presenti a bordo e le validazioni al fine di una stima dell'evasione puntuale
- definire analisi statistiche del carico per corsa e per linea ai fini di una migliore pianificazione del servizio

Per il cliente:

- conoscenza in tempo reale su smartphone del livello di occupazione dei mezzi
- possibile inserimento nei cartelli indicatori a bordo bus del numero di presenti a bordo in tempo reale per informare ai passaggi alle fermate

Per il regolatore:

- orientare il finanziamento del TPL secondo una logica legata all'utenza (passeggeri trasportati) e non solo alla produzione del servizio (km prodotti)
- presidio/monitoraggio occupazione dei mezzi

Videosorveglianza

Per l'azienda:

- possibilità di immagazzinare un maggior numero di immagini
- collegamento diretto con la centrale operativa azionato in caso di necessità
- attivazione automatica indotta dell'accelerometro in caso di un urto o una decelerazione/accelerazione anomala
- maggiore sicurezza bordo per il personale viaggiante e per la clientela

Per il cliente:

- maggiore sicurezza bordo per la clientela

Per il regolatore:

- nel caso di autorizzata visione delle registrazioni, rapidità di accesso e visione delle immagini

Il sistema nel suo complesso comporta un upgrade strategico per l'azienda in tutte le sue componenti richiedendo uno sforzo implementativo coordinato. I vantaggi risulteranno però indubbi in termini di minori costi, aumento di efficienza ed efficacia, maggiore apertura verso il cliente, maggiore soddisfazione del cliente con possibile aumento della

numerosità e dei ricavi da traffico. In quest'ottica si inquadra di conseguenza una riduzione di impatto ambientale con un possibile shift da mezzo privato a mezzo pubblico.

2 CONTESTO

AMAT ha un contratto di servizio per il TPL in affidamento diretto "In House Providing" per il settore automobilistico e marittimo per l'esercizio del TPL nel Comune di Taranto secondo quanto previsto dalle normative vigenti.

Il Comune di Taranto risulta Ente Affidante ed il contratto è valido dal settembre 2017 al settembre 2026.

Normativa Regionale

La Legge regionale Puglia 31/10/2002- N. 18 "TESTO UNICO SULLA DISCIPLINA DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE", definisce all'Art.26 i Principi Generali in materia Tariffaria ed in particolare:

- La Giunta regionale stabilisce, le basi tariffarie chilometriche minime dei servizi di trasporto pubblico interurbani e i prezzi minimi dei biglietti di corsa semplice dei servizi urbani e suburbani con l'obiettivo del raggiungimento del rapporto minimo tra ricavi e costi previsto dalla vigente normativa e di promuovere l'integrazione tariffaria tra i vari servizi, con qualunque modalità esercitati e in qualunque forma gestiti.
- Le basi tariffarie sono, di norma, incrementate annualmente applicando l'indice dell'inflazione reale.
- I prezzi minimi dei titoli di viaggio dei servizi interurbani sono commisurati alle basi tariffarie chilometriche di cui al comma 1 con i criteri successivamente indicati. I prezzi minimi dei titoli di viaggio, nonché gli abbonamenti mensili o settimanali dei servizi urbani e suburbani, sono commisurati al prezzo del biglietto di corsa semplice di cui al comma 1 e con i criteri stabiliti dagli enti competenti.
- La Giunta regionale e i Comuni, secondo le competenze, possono autorizzare tariffe più alte alle imprese di trasporto che ne fanno richiesta allo scopo di raggiungere, tenuto conto della elasticità della domanda, il rapporto contrattualmente stabilito tra ricavi e costi dei servizi.
- Gli utenti dei servizi di trasporto pubblico sono tenuti a munirsi di valido titolo di viaggio, a conservarlo per la durata del viaggio e ad esibirlo al personale dell'impresa esercente o dell'ente di vigilanza o controllo.
- Le imprese di trasporto sono tenute a rilasciare, a richiesta degli utenti, i seguenti titoli di viaggio (titoli obbligatori):
 - a) biglietti di corsa semplice, validi per effettuare una sola corsa;
 - b) abbonamenti settimanali, validi per la settimana di convalida;
 - c) abbonamenti mensili, validi per il mese di convalida;
 - d) abbonamenti settimanali e mensili ridotti, validi per la settimana o mese di convalida;
 - e) per eventuali servizi utilizzabili per non più di cinque giorni alla settimana.
- Le imprese di trasporto possono adottare, previa autorizzazione della Regione o dei Comuni, secondo le competenze di cui all'articolo 26, altre tipologie dei titoli di viaggio in relazione a particolari esigenze dei servizi gestiti.
- La Regione promuove l'istituzione di un sistema tariffario integrato che consenta all'utente l'utilizzo di tutti i servizi di TPRL sul proprio territorio con il pagamento di un unico titolo di viaggio, anche con carte multiservizi.

- Per le finalità di cui al comma 1 la Regione promuove la costituzione, anche con la propria partecipazione, di un centro di gestione del sistema tariffario integrato, in forma societaria o consortile con la partecipazione delle imprese di trasporto e di altri soggetti pubblici o privati. L'eventuale quota partecipativa regionale non può superare il trenta per cento.
- Fino alla costituzione del centro di cui al comma 2 la Giunta regionale ha facoltà di imporre integrazioni tariffarie tra più imprese di trasporto pubblico con modalità dalla stessa stabilite e sentite le imprese interessate.
- Per aree a elevata diffusione abitativa la Giunta regionale promuove sistemi tariffari diversi riferiti a parametri temporali e zonali.

Piano industriale 2021-2023

Nel programma amministrativo dell'Amministrazione comunale è stata prevista, tra l'altro, un'operazione di "rebranding" delle sue società partecipate "AMAT S.p.A.", "AMIU S.p.A." e "INFRATARAS S.p.A.", che assumeranno nel corso del 2022 la nuova denominazione sociale, rispettivamente, di "KYMA MOBILITÀ S.p.A.", "KYMA AMBIENTE S.p.A." e "KYMA SERVIZI S.p.A.".

È stato inoltre previsto un percorso che porterà il Comune a costituire la holding "Kyma", soggetto societario che controllerà i tre asset "Ambiente", "Mobilità" e "Servizi", con lo scopo di offrire servizi più efficienti ai cittadini.

.....

Al fine di perseguire il progressivo adeguamento del sistema di bigliettazione aziendale esistente alle vigenti normative (si veda Riferimenti Normativi), si prevede di completare l'attuale sistema di bigliettazione elettronica con nuove implementazioni, che consentiranno di soddisfare i requisiti richiesti dalla norma tecnica sopra citata, ed in particolare:

- consentire o essere predisposti per l'utilizzo dei diversi titoli di viaggio e relativi supporti, secondo le norme e gli standard di riferimento di cui all'allegato A del D.M. 27/10/2016, n. 255, garantendo l'interoperabilità dei processi di emissione, caricamento, rinnovo, ricarica, validazione e controllo dei titoli di viaggio stessi;
- consentire, tramite il medesimo supporto, il caricamento, la validazione ed il controllo di titoli di viaggio, anche integrati, utilizzabili per servizi di mobilità diversi, ivi inclusi, car-sharing e bike-sharing e servizi di sosta, anche afferenti ad ambiti territoriali differenziati (urbani ed extra-urbani);
- prevedere, mediante idonee soluzioni tecniche ed organizzative, in concomitanza con l'inizio di ciascun viaggio ovvero trasbordo, l'obbligo di validazione del relativo titolo di viaggio, mediante le validatrici di bordo;

Per ottenere la piena funzionalità dei sistemi di bigliettazione elettronica, con l'introduzione dell'obbligo, per l'utenza, di validare ad ogni utilizzo dei mezzi pubblici, il proprio titolo di viaggio, ivi compresi gli abbonamenti con numero di corse illimitato, occorrerà dotare tutti gli autobus di idonee validatrici di bordo dotate di tecnologie di lettura dei supporti senza contatto (QR-code, NFC, microchip, ecc.), capaci di validare tutte le tipologie di titoli di viaggio, collegate telematicamente al gestionale in dotazione all'Ufficio Vendite, oltre che con i terminali di verifica in dotazione agli agenti impiegati nell'attività di controlleria.

In tal modo, attraverso la validazione elettronica, e non più meccanica, dei biglietti si contrasteranno con maggiore efficacia le possibili azioni di contraffazione dei titoli di viaggio attraverso riproduzione fraudolenta dei relativi supporti cartacei.

Le validatrici azioneranno, inoltre, l'apertura automatica dei tornelli posti in prossimità delle porte di ingresso, di cui saranno dotati progressivamente tutti gli autobus aziendali.

Tra le implementazioni previste vi è l'adozione dello standard di pagamento elettronico "EMV", che garantisce la compatibilità con le carte di credito dotate di chip e con i terminali di pagamento (affinché possano comunicare tra di loro) in tutto il mondo. EMV sta per Europay, MasterCard e Visa, le tre società che hanno sviluppato le specifiche per lo standard. Tale tecnologia consente all'utente del trasporto pubblico di accostare la propria carta di pagamento (di credito, di debito, prepagata, ecc.) ai validatori installati sugli autobus all'inizio di ogni viaggio e di ricevere, automaticamente, l'addebito della tariffa prevista, senza dover acquistare un biglietto o caricare una smartcard.

La predisposizione del progetto del nuovo sistema di bigliettazione elettronica secondo le caratteristiche sopra descritte, la realizzazione del capitolato di gara per l'acquisizione delle relative procedure applicative, attrezzature informatiche ed apparecchiature di bordo, lo svolgimento delle procedure di gara e l'avvio del nuovo sistema è previsto che si completino, al più tardi, entro la prima metà dell'anno 2022.

Riferimenti normativi nazionali

- Legge regionale Puglia 31/10/2002- N. 18 ("Testo Unico sulla disciplina del Trasporto Pubblico Locale");
- Art. 48 del D.L. 24/04/2017, n. 50, convertito in L. 21/06/2017, n. 96 ("Misure urgenti per la promozione della concorrenza e la lotta all'evasione tariffaria nel trasporto pubblico locale"), che prevede l'obbligo di convalida, in occasione di ogni singolo accesso ai mezzi di trasporto utilizzati, di qualsiasi titolo di viaggio utilizzato dall'utenza;
- D.M. 27 ottobre 2016, n. 255 ("Regolamento recante regole tecniche per l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili nel territorio nazionale"), che fissa le regole tecniche necessarie per consentire, anche gradualmente e nel rispetto delle soluzioni esistenti, l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili a livello nazionale e di titoli di viaggio elettronici integrati da parte di aziende del trasporto pubblico locale;

Inquadramento locale del bacino di Taranto

L'Amministrazione Comunale, quale socio unico di AMAT, conta di concludere l'iter di costituzione della KIMA HOLDING entro due anni, osservando tutte le tappe che saranno necessarie e che si possono condensare nella definizione di un comune piano industriale, preceduta dall'analisi della performance delle tre società interamente partecipate dal Comune di Taranto. I vantaggi attesi sono molteplici e vanno dalla centralizzazione di alcune attività amministrative, fino alla razionalizzazione delle risorse umane ed all'attivazione di economie di scala per la condivisione di procedure e tecnologie, immaginando una realtà operativa che avrà circa 1000 dipendenti ed un capitale sociale importante, con adeguata dotazione di personale, impianti in piena efficienza, mezzi rinnovati, al servizio delle esigenze e delle ambizioni della Città.

Allo stato attuale AMAT Taranto dispone di un sistema di bigliettazione misto cartaceo ed elettronico. Ad oggi, infatti, il sistema di bigliettazione è prevalentemente di tipo cartaceo ad esclusione di alcuni supporti elettronici, quali le tessere, rilasciate ai clienti possessori di abbonamento.

In questo contesto, il passaggio ad un sistema di bigliettazione elettronica contact-less di ultima generazione si rende necessario per fornire la giusta risposta ai problemi di integrazione ed interoperabilità tra i sistemi nell'ambito del bacino e dell'intera Regione Puglia.

Un tale sistema costituisce il logico e necessario passaggio progettuale per ottenere una valida risposta alle esigenze di mobilità sul territorio.

II TPL di AMAT Taranto

L'Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto S.p.A., società per azioni dal 12 gennaio 2001, garantisce il servizio di trasporto pubblico su un'area di 323 chilometri quadrati, che comprende l'intera città di Taranto ed i comuni di Statte e Leporano, con una popolazione residente di circa 225 mila abitanti, che danno luogo a circa 44.720 spostamenti al giorno. Dal mese di Agosto del 2007 l'AMAT è affidataria della gestione della sosta tariffata nel territorio comunale della città di Taranto.

Dal mese di Aprile 2009 l'AMAT, in forza della deliberazione della Giunta Regionale n° 780/2009, ha istituito servizi di trasporto pubblico locale mediante idrovie. Tale servizio, di natura stagionale (Giugno-Settembre) prevede collegamenti mediante motonavi tra il centro urbano di Taranto e l'isola di San Pietro, sede dello stabilimento elioterapico della Marina Militare.

L'attività produttiva è concentrata quasi integralmente nella sede sociale di Via Cesare Battisti n° 657 (Taranto) nella quale sono ubicati il deposito, l'officina e gli uffici aziendali. L'Azienda ha, inoltre, la propria Area Commerciale (Ufficio Prodotti del Traffico + Ufficio Parcheggi) articolata su due uffici collocati rispettivamente in Via D'Aquino, 21 ed in via Matteotti, 34 (nel centro della città).

Complessivamente, nelle diverse sedi aziendali lavorano 510 persone (forza media 2021).

Il parco mezzi aziendale è costituito da 157 dei mezzi per il servizio TPL così composta:

- alimentazione a gasolio: 126 autobus;
- alimentazione a metano: 7 autobus;
- alimentazione ibrida: 24 autobus

Per quanto riguarda il servizio TPL AMAT dispone, in termini di tipologie, dei seguenti autobus:

Lunghezza	N° mezzi
7,6	23
9,1-9,52	32
10,54-10,60	9
12,00-12,10	86
18,00	7
Totale	157

Il territorio servito

Città	Popolazione (ab.)	Superficie (km ²)	Densità (ab./km ²)
Taranto	189.289	249,86	758,05
Statte	13.019	67,32	193,89
Leporano	8.150	15,33	531,63

Il servizio di linea

L'area servita è costituita dal territorio dei tre comuni di Taranto, Statte e Leporano.
Il servizio di trasporto erogato, articolato su 22 linee, con una estensione di rete di 399 km, ha consentito nel 2021 la produzione di 8.155.773 vett. x km in servizio di linea
La velocità commerciale è stata pari a circa 19 Km/h.
La frequenza programmata dei passaggi delle linee alle fermate è variabile nel corso della giornata e raggiunge per alcune linee e nelle ore di punta i 12 minuti.

Percorsi e linee

SERVIZIO INVERNALE FERIALE - Erogazione del Servizio 03:00/01:00			
LINEA	ORIGINE	DESTINAZIONE	FREQUENZA
1/2	Capolinea Via Consiglio	Tamburi - P.zza Gesù Divin Lavoratore	10' - 30'
3	Capolinea Via Consiglio	Tamburi - P.zza Gesù Divin Lavoratore	10' - 30'
4	Capolinea Porto Mercantile	Statte - Montetermiti (zona residenziale)	15' - 30'
5	Capolinea Via Consiglio	Via Margherita, 24	40' - 1,30 h
6	Capolinea Porto Mercantile	Taranto 2 - Lago di Nemi	1 h - 3,30 h
8	Capolinea Porto Mercantile	CEP - Capolinea Lago di Garda	10' - 12'
9	Capolinea Porto Mercantile	Buffoluto (B. Imb. Cancelli 41)	Orari dedicati
13	Capolinea Porto Mercantile	Compl. SS.7 Appia (fr. port. B) - Zona Industriale	1 h - 2,30 h
11	Capolinea Porto Mercantile	Paolo VI - Zona Torre rossa (Ipercoop)	30'
17	Capolinea Porto Mercantile	Paolo VI - Ospedale Nord Capolinea	30'
15	Capolinea Porto Mercantile	Lido Azzurro - Orsa Maggiore	20' - 40'
14	Capolinea Porto Mercantile	Leporano (Campo Sportivo)	1 h
16	Capolinea Porto Mercantile	Saturo	1 h
20	Capolinea Porto Mercantile	Pezzavilla	30' - Orari sfalsati - Percorso simile
28	Capolinea Porto Mercantile	Pezzavilla	
21	Capolinea Porto Mercantile	San Vito - Anello S.Cataldo	30' - Orari sfalsati - Percorso simile
27	Capolinea Porto Mercantile	San Vito - Anello S.Cataldo	
23	Capolinea Via Consiglio	San Donato - Strada per Faggiano	1 h
24	Capolinea Via Consiglio	Paolo VI - Zona Torre rossa (Ipercoop)	30' - 1 h
25	Capolinea Via Consiglio	Pezzavilla	30' - 1 h
29	Capolinea Via Consiglio	Pezzavilla	30' - 1 h

Inoltre sono presenti Linee per la Zona Industriale, per l'Università e servizi Scolastici.

Il sistema tariffario attuale

BIGLIETTI				
BiO	ORDINARIO CORSA SEMPLICE	€	1,00	Valido per una sola corsa; non valido per le tratte delle linee 4 (Statte), 14 e 16 (Leporano) situate oltre il confine comunale di Taranto;
BiPark	A TEMPO - 90 MINUTI - DA PARCOMETRO	€	1,00	Validità novanta minuti su tutte le linee a partire dalla emissione da parte dei parcometri automatici della sosta tariffata;
BiT	A TEMPO - 90 MINUTI	€	1,30	Validità novanta minuti a partire dalla prima obliterazione su tutte le linee;
BiS	SUBURBANO	€	1,10	Validità per una sola corsa, senza limitazioni di percorsi. Obbligatorio per le tratte delle linee 4 (Statte), 14 e 16 (Leporano) situate oltre il confine comunale di Taranto;
BiV	CORSA SEMPLICE ACQUISTATO IN VETTURA	€	1,50	Una sola corsa. Venduto dal conducente a bordo degli autobus (con sovrapprezzo);
BUS 1	SOLUZIONE 1 GIORNO	€	2,60	Tutta la giornata nella quale viene effettuata l'obliterazione;
BUS 3	SOLUZIONE 3 GIORNI	€	6,50	Tutta la giornata nella quale viene effettuata l'obliterazione e le due giornate successive;
BUS 7	SOLUZIONE 7 GIORNI	€	15,50	Sette giorni, compreso quello della prima obliterazione;

VALIDITÀ: Sulle linee Urbane e Suburbane, fatta eccezione per il BiO, valido solo per le tratte Urbane di tutte le linee.

ABBONAMENTI MENSILI	RESIDENTI COMUNE DI TARANTO (***)		RESIDENTI COMUNE DI STATTE (***)		RESIDENTI COMUNE DI LEPORANO (***)		RESIDENTI IN ALTRI COMUNI	
	feriale (6/7)	feriale e festivo (7/7)	feriale (6/7)	feriale e festivo (7/7)	feriale (6/7)	feriale e festivo (7/7)	feriale (6/7)	feriale e festivo (7/7)
LIBERA CIRCOLAZIONE PERSONALE - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	36,00	41,50	48,50	41,50	48,50	41,50	48,50
LAVORATORI DIPENDENTI - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	34,00	-	-	-	-	-	-
GIOVANI DI ETÀ INFERIORE A 21 ANNI - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	20,00	-	-	-	-	-	-
DISOCCUPATI - CASSINTEGRATI - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	20,00	-	-	-	-	-	-
CASALINGHE - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	20,00	-	-	-	-	-	-
UTENTI DI ETÀ SUPERIORE 65 ANNI - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	16,00	-	-	-	-	-	-
PENSIONATI AL MINIMO I.N.P.S. - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	16,00	-	-	-	-	-	-
UTENTI CON INVALIDITÀ A PARTIRE DAL 34% - VALIDO TUTTI I GIORNI	-	16,00	-	-	-	-	-	-
MILITARI IN FERMA BREVE - VALIDO TUTTI I GIORNI (*)	-	14,00	-	14,00	-	14,00	-	14,00
ABBONAMENTO INTEGRATO - VALIDO TUTTI I GIORNI (**)	-	16,00	-	16,00	-	16,00	-	16,00
LAVORATORI DIPENDENTI CON REDDITO ISEE < AL MINIMO INPS (***)	-	-	-	-	30,50	37,50	-	-
DISOCCUPATI CASSINTEGRATI CON REDDITO ISEE < 10.632,95 (***)	-	-	-	-	30,50	37,50	-	-
PENSIONATI CON REDDITO ISEE < AL MINIMO INPS (***)	-	-	-	-	30,50	37,50	-	-
INVALIDI DAL 50% E REDDITO ISEE < MINIMO INPS (***)	-	-	-	-	30,50	37,50	-	-
STUDENTI CON REDDITO ISEE < €10.632,95 (da settembre a giugno) (***)	-	-	-	-	30,50	37,50	-	-
STUDENTI (da settembre a giugno) (***)	-	-	26,50	33,50	-	-	-	-

(*) acquistabile se in servizio militare volontario in ferma breve (12 mesi) o in servizio civile volontario, se residente a Taranto ovvero domiciliato a Taranto presso la caserma o presso l'ente per il quale svolge il servizio civile

(**) L' ABBONAMENTO INTEGRATO è utilizzabile in abbinamento a titolo di viaggio valido di altra società di trasporto pubblico (CTP, Sud-Est, FF SS)

(***) TARIFFE SOGGETTE A CONTRIBUTO DEI COMUNI DI RESIDENZA, SECONDO LE CONVENZIONI VIGENTI.
In assenza di convenzione sarà applicata la tariffa "LIBERA CIRCOLAZIONE PERSONALE - VALIDO TUTTI I GIORNI"

VALIDITÀ: Su tutte le linee, dal giorno in cui viene acquistato l'abbonamento per tutto il mese (sino all'ultimo giorno del mese).

ABBONAMENTI ANNUALI	RESIDENTI COMUNE DI TARANTO		RESIDENTI COMUNE DI STATTE		RESIDENTI COMUNE DI LEPORANO		RESIDENTI IN ALTRI COMUNI	
	LIBERA CIRCOLAZIONE PERSONALE - VALIDO TUTTI I GIORNI	360,00	510,00	510,00	510,00	510,00	510,00	510,00
LAVORATORI DIPENDENTI - VALIDO TUTTI I GIORNI	340,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GIOVANI DI ETÀ INFERIORE A 21 ANNI - VALIDO TUTTI I GIORNI	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DISOCCUPATI - CASSINTEGRATI - VALIDO TUTTI I GIORNI	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CASALINGHE - VALIDO TUTTI I GIORNI	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTENTI DI ETÀ SUPERIORE 65 ANNI - VALIDO TUTTI I GIORNI	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENSIONATI AL MINIMO I.N.P.S. - VALIDO TUTTI I GIORNI	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTENTI CON INVALIDITÀ A PARTIRE DAL 34% - VALIDO TUTTI I GIORNI	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MILITARI IN FERMA BREVE - VALIDO TUTTI I GIORNI	140,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

VALIDITÀ: Su tutte le linee, dal giorno in cui viene acquistato l'abbonamento sino all'ultimo giorno dell'undicesimo mese successivo

TESSERA DI ABBONAMENTO	
COSTO DI EMISSIONE DELLA TESSERA A MICROCHIP	2,50
La somma è dovuta solo in caso di emissione della tessera a microchip (primo abbonamento, rinnovo della tessera per scadenza triennale, riemissione della tessera a causa del suo deterioramento, ecc.).	

Sono inoltre presenti titoli promozionali per nuclei familiari e diverse tariffe agevolate ripiante dai Comuni tanto che il valore delle agevolazioni supera il valore dei ricavi da traffico diretti dai clienti. Le agevolazioni riguardano solo gli abbonamenti.

I supporti attualmente in uso prevedono per i titoli impersonali (biglietti) il cartaceo affiancato dal QR code (smartphone), mentre per gli abbonamenti una tessera Myfare contact-less che viene attualmente gestita a vista accompagnata da titolo cartaceo.

La Ditta incaricata dovrà essere disponibile ad implementare al momento delle installazioni ogni titolo ulteriore attualmente non previsto nel presente elenco nonché ogni titolo che venisse richiesto da Regione Puglia.

Sistemi e Tecnologie esistenti

Dovrà essere previsto l'interfacciamento con i sistemi HW e SW attualmente esistenti all'interno di AMAT ed in particolare:

Perimetro	Sistema esistente
Contabilità	Pluservice - Giove
Ricavi del traffico	Pluservice - Telemaco
Magazzino	Pluservice - Giove
Programmazione del servizio	IVU - Pluservice - Movimento
Manutenzione	Pluservice - Officina
Sanzioni	Pluservice - Verificatori
AVM/AVL	Pluservice - Selecta
Contapasseggeri	ATS Roma
Videosorveglianza	ATS Roma
Punto vendita aziendale	Pluservice Telemaco
Sistemi di vendita concessionari	Pluservice Portale AUTOBUS.IT
Sistemi di verifica	Pluservice My Check
Tornelli	SAIMA Sicurezza s.p.a.
VEDR (Crash Box)	ATS Roma

Per una verifica degli apparati presenti sui mezzi si faccia riferimento all' **Allegato 2** – Parco mezzi attuale e futuro con evidenza degli apparati installati e delle quantità.

Di fatto sul mezzo sono già presenti:

- Computer di bordo AVM/AVL
- Sistema di videosorveglianza
- Sistema contapasseggeri

- Tornelli di accesso per la porta anteriore
- VEDR

Obiettivi del nuovo sistema SBE

L'automazione dei sistemi di emissione e di controllo dei titoli di viaggio è un presupposto fondamentale per la realizzazione di un moderno ed efficace sistema tariffario integrato e interoperabile anche in ottica MaaS. Esso deve consentire la gestione trasparente e puntuale di tutte le operazioni con particolare riferimento alla vendita dei titoli di viaggio, ai ricavi derivanti la vendita ed alla possibilità di poter effettuare operazioni di attribuzione degli introiti relativi ai titoli di viaggio integrati a livello regionale.

Il progetto di SBE qui proposto dovrà essere un sistema modulare ed espandibile, soprattutto compatibile con i vari sistemi già esistenti.

Esso dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- realizzare un sistema interoperabile modulare ed espandibile soprattutto aperto a tutti i servizi della mobilità che saranno erogati in futuro ed a quelli già presenti nel bacino di Taranto.
- garantire un'indipendenza del software di base (*sistema operativo, sistema di gestione dati, clearing*) dalle soluzioni hardware e dallo sviluppo dei servizi e applicazioni per il cliente in modo da non vincolare sviluppi futuri a singoli fornitori;
- **sostituire a livello HW e SW il sistema di bordo di validazione attualmente installato prevedendo, a carico del fornitore, la disinstallazione degli apparati esistenti;**
- **garantire la migrazione in SBE degli attuali dati (anagrafiche, database clienti, ecc.) con ripresa e riallineamento dati, inclusa la eventuale ri-emissione di tessere identificative, codifiche di servizio, ecc.**
- garantire la sicurezza dei dati trattati in ogni singola transazione;
- garantire la massima efficienza con particolare riguardo ai costi degli apparati hardware di vendita, validazione e controllo;
- velocizzare, automatizzare e rendere trasparenti le procedure di validazione dei titoli di viaggio e ripartizione dei relativi introiti tariffari;
- monitorare i livelli di utilizzo dei servizi offerti e i flussi di traffico;
- acquisire sistematicamente dati significativi ed affidabili sui flussi di domanda per un puntuale e tempestivo adeguamento dei livelli di offerta;
- semplificare le modalità di accesso alla rete di trasporto e ai servizi integrati di mobilità;
- aumentare i canali di vendita, tra i quali quelli "a costo zero" che prevedono l'utilizzo di strumenti già in possesso degli utenti o dei concessionari;
- garantire un'efficace lotta alla contraffazione e alla frode;
- garantire un'apertura alle implementazioni tramite altri supporti, quali telefoni NFC (*Near Field Communication*), smart object, QR-code, Carte di credito EMV c-less e

sistemi di pagamento in circolarità quali ad esempio il PagoBancomat, (in generale i sistemi di pagamento denominati *tap and go*) ecc.;

- rendere semplice l'adozione e la configurazione sia di nuove regole tariffarie che di nuove geografie tariffarie;
- la gestione e la conservazione dei dati del sistema in conformità con le norme sulla Privacy.
- garantire l'interoperabilità con i sistemi attualmente in funzione in Regione Puglia tramite le modalità proprie dell'Account Based
- **garantire il completo interfacciamento con i sistemi e le tecnologie esistenti.**

Il sistema dovrà riguardare anche la possibilità di integrazione con altri sistemi di bigliettazione e vendita a livello nazionale (Trenitalia, ecc.)

In merito alla struttura logica del sistema e dei servizi per la gestione dei titoli interoperabili ITS TPL il sistema offerto dovrà essere coerente con lo standard ISO EN 24014-1:2007 Public Transport - Interoperable Fare Management System (IFMS).

Architetture possibili del Sistema di Bigliettazione

La presente fornitura dovrà essere in grado di proporre alla Committenza soluzioni di tipo innovativo che consentano l'utilizzo diffuso dei nuovi canali di vendita diretta di tipo e-commerce e contemporaneamente si svincoli dalla necessità di gestire i dati obbligatoriamente sui supporti smart card.

Quest'ultima scelta deriva dalle nuove opportunità rese disponibili dall'evoluzione tecnologica delle reti informatiche che consentono la continua connessione dei sistemi e la possibilità di spostare l'intelligenza e la sicurezza verso il centro servizi favorendo l'adozione di sistemi estremamente semplificati in periferia per le funzioni di vendita, validazione e controllo.

Di fatto quindi si richiede di sviluppare una architettura che preveda soluzioni di tipo soluzioni di tipo **"Account Based"**.

I principi di funzionamento del sistema Account Based

I sistemi di bigliettazione elettronica tradizionali utilizzano dei supporti per i titoli di viaggio (**Smart Card di tipo Calypso 3.1 o Chip on Paper tipo Mifare Ultra Light EV1 128 Bytes o Infineon My-d Move 128 Bytes**) in grado di memorizzare tutte le informazioni necessarie per effettuare l'acquisto, la validazione e la verifica di un contratto acquistato attraverso apparecchiature dedicate. Questi sistemi sono definiti "Media Based".

Il drastico decremento dei costi delle comunicazioni ha consentito in questi anni l'introduzione di nuovi Sistemi di Bigliettazione Elettronica nei quali le informazioni ed i processi necessari per la vendita, la validazione ed il controllo sono residenti nel sistema centrale e non più sulle apparecchiature periferiche. Questi sistemi sono definiti "Account Based".

Nei sistemi "Account Based" le transazioni di vendita, validazione e controllo avvengono "in rete" tramite un continuo accesso al sistema centrale. In questo modo è sufficiente che sul supporto del titolo di viaggio sia presente esclusivamente un identificativo univoco in grado di collegare il titolo al suo contenuto informativo residente al centro.

Questa tecnica snellisce e semplifica il trattamento dei titoli trasferendo le funzioni di sicurezza presso il sistema centrale. Ciò consente l'utilizzo di apparecchiature estremamente più semplici per la vendita, validazione di bordo mezzo ed il controllo: ad esse è richiesta la sola capacità di lettura del supporto e la disponibilità della connessione in rete.

I sistemi "Account Based", inoltre, consentono l'utilizzo di supporti non scrivibili, quali ad esempio titoli cartacei con QR Code e Carte Bancarie con standard EMV RFID in quanto non è più necessario presentare un titolo all'accesso ma soltanto essere riconosciuti, sarà poi il sistema a verificare in tempo reale se la persona ha un contratto valido registrato nel suo account.

Il riconoscimento della persona si avvicina molto al concetto introdotto nella pubblica amministrazione con il Sistema Pubblico di Identità Digitale "accedi in un click ai servizi online della Pubblica Amministrazione" denominato SPID.

Lo schema generale di un sistema "Account Based" è mostrato nella seguente figura.



Figura 3 - Schema logico di funzionamento di un Sistema di Bigliettazione Elettronica "Account Based"

3 OGGETTO DELLA FORNITURA

La presente Procedura di Appalto ha come obiettivo quello della progettazione, realizzazione, installazione ed avvio, gestione e manutenzione del nuovo Sistema di Bigliettazione Elettronica per i servizi di TPL del Bacino di Taranto.

Nello specifico le principali attività previste sono:

Progettazione Esecutiva del Sistema

Per "Progetto Esecutivo" si intende la fornitura della documentazione scritta corredata anche da schemi e grafici per il:

- il completamento di dettaglio di ogni parte dell'offerta tecnica presentata dalla Ditta incaricata;

- la descrizione di ogni particolare relativo alle attività da realizzare, sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia chiaramente ed univocamente identificabile nella forma, nelle tecnologie, nei dettagli di qualità e dimensione in conformità alle richieste contenute nel presente documento di specifiche e/o comunque indicata nei documenti della presente "Procedura di Appalto";
- la presentazione di un cronoprogramma dettagliato di realizzazione delle opere;

Il Committente potrà fornire alla Ditta incaricata informazioni riguardanti gli aggiornamenti e le integrazioni relative all'assetto tariffario vigente nel periodo di svolgimento della progettazione esecutiva. La Ditta incaricata sarà obbligata al recepimento di tali nuove informazioni e le dovrà integrare nelle specifiche progettuali di dettaglio. Nel caso in cui tali aggiornamenti dovessero intervenire in un momento successivo all'approvazione della Progettazione Esecutiva, ma comunque prima della messa in esercizio del sistema, la Ditta incaricata sarà tenuta all'aggiornamento del Progetto Esecutivo ed all'implementazione e all'adattamento del sistema al nuovo assetto tariffario.

Gli adempimenti indicati nel presente paragrafo sono a totale cura ed onere della Ditta incaricata anche per le parti che intervengono successivamente alla approvazione del progetto esecutivo da parte della Stazione Appaltante, in quanto necessari e sufficienti alla realizzazione delle opere/attività/servizi oggetto del presente appalto.

Gli elaborati del progetto esecutivo dovranno avere gli stessi contenuti e requisiti previsti per la progettazione esecutiva nel Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e nel D.P.R. n. 207/2010, nonché, per quanto attiene la sicurezza, ai disposti del D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

Il progetto dovrà fornire una descrizione dettagliata di tutte le componenti del sistema di bigliettazione elettronica oggetto della presente procedura e del sistema complessivo con le varie modalità di integrazione delle componenti interne e le interfacce con i sistemi esterni.

Nella redazione del progetto esecutivo, la Ditta incaricata dovrà attenersi alla normativa di settore vigente al momento della stipula del contratto, alle specifiche riportate nel presente documento o ad altri documenti del presente appalto, nonché alle soluzioni tecniche migliorative proposte con gli elementi tecnici dell'offerta.

Il progetto esecutivo dovrà essere preceduto da una complessiva verifica tecnica e funzionale per quanto concerne in particolare le compatibilità a livello esecutivo di tutte le soluzioni proposte ed i metodi costruttivi ed impiantistici contestualmente indicati, anche in relazione agli elementi esterni, ovvero agli elementi ed i vincoli preesistenti e/o non modificabili.

Il progetto esecutivo non potrà definire in alcuna sua parte opere, impianti ed attrezzature con standard qualitativi e tecnici inferiori a quelli definiti dal presente capitolato.

La Ditta incaricata dovrà produrre tutti gli elaborati necessari alla realizzazione del progetto presso gli Enti competenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per il completamento dell'opera.

Il Committente si riserva di far apportare al Progetto Esecutivo le dovute modifiche e/o integrazioni necessarie all'adeguamento del progetto in applicazione di Normative sopravvenute anche successivamente alla sua approvazione, ovvero, durante l'esecuzione della Fornitura. In particolare, il Progetto Esecutivo deve essere adeguato al rilascio delle necessarie autorizzazioni, concessioni, utenze, richieste dalle

Amministrazioni e dagli Enti deputati che si rendano necessarie a garantire la effettiva realizzabilità del progetto stesso.

Il progetto esecutivo dovrà essere corredato dal cronoprogramma di tutto lo sviluppo esecutivo della fornitura, dei servizi e delle installazioni previste, anche in relazione ai tempi di acquisizione delle autorizzazioni eventualmente necessarie, ai tempi di fornitura del materiale e soprattutto alle tempistiche indicate nel capitolo 25.

La suddetta documentazione, approvata dal Committente, sarà sottoposta, prima dell'avvio delle installazioni e della fornitura, al Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) il quale ha la facoltà di formulare osservazioni di merito e richiedere modifiche e/o integrazioni.

In linea con le disposizioni richiamate dal DPR 207/2010, la Ditta incaricata dovrà fornire il "*Piano Manutentivo dell'Opera*" comprensivo di tutta la documentazione, certificazioni, omologazioni, manuali e quant'altro necessario al corretto uso dei sistemi ed alla loro conservazione in piena efficienza nel tempo.

Tutti i documenti progettuali prodotti dalla Ditta incaricata dovranno essere in **lingua italiana** e dovranno essere consegnati al Committente su supporto informatico non modificabile ed una copia su supporto informatico modificabile.

La documentazione non in lingua italiana dovrà essere corredata da traduzione in lingua italiana, i documenti presentati non tradotti in italiano non verranno accettati.

Sistemi di Bordo Bus

La presente Procedura di Appalto prevede la fornitura, l'installazione, il collaudo, la manutenzione, la garanzia e l'assistenza post-vendita dei dispositivi hardware che compongono il sistema di bordo mezzo della bigliettazione elettronica. Oltre agli apparati hardware si prevede la fornitura di tutti gli applicativi software necessari ad implementare le funzionalità del sistema richieste.

Viene richiesto il rilascio della piattaforma di sviluppo software che consente le attività di aggiornamento e/o sviluppo nuove funzionalità sui dispositivi di bordo mezzo, con la disponibilità di poter richiedere lo sviluppo di nuove applicazioni da parte di terzi. La piattaforma richiesta dovrà essere rilasciata con licenza perpetua e un numero di utenze illimitato.

Le attività di collaudo (capitolo 19) fanno riferimento sia alla efficienza degli apparati hardware che delle funzionalità del relativo software. Il collaudo prevede, in particolare, la verifica di buona realizzazione "a regola d'arte" dell'installazione a bordo bus.

Di seguito vengono brevemente elencati gli elementi richiesti per il sistema, per il dettaglio specifico del prodotto si deve fare riferimento al paragrafo specifico. Per quanto concerne le quantità (comprenditive di scorte) si faccia riferimento scheda offerta economica contenuta nel Disciplinare di Gara;

a.1) Validatori di bordo: validatori tipo full contact-less certificati EMV Livello 1, Livello 2 o che adottano lettori di carte certificati EMV Livello 1, Livello 2, PCI-PTS per la predisposizione alla gestione delle Carte di Credito con tecnologia EMV RFID, lettura QR code, completi di sistema meccanico di montaggio/ancoraggio (a palo o a parete) e dotati di software con relative licenze d'uso;

a.2) Stampante titoli di viaggio QRCode a bordo con collegamento WiFi comprensiva di SW che deve consentire di emettere biglietti cartacei, attraverso il computer di bordo. Il QRCode stampato deve essere riconoscibile dai validatori a bordo bus.

a.3) Switch Ethernet di bordo mezzo: switch LAN di layer 2 unmanaged per la connettività di bordo degli apparati IP dotato di un numero sufficiente di porte ethernet da connettere tutti i dispositivi di bordo presenti (minimo 8), il router deve rimanere con disponibilità di almeno 1 ulteriore connessione ethernet libera per usi futuri;

a.4) Router di bordo mezzo: router di bordo con connettività 4G/LTE (in opzione la connettività 5G) dotato di sistema GPS e WiFi. Il router deve essere fornito di relativa antenna in tecnologia MIMO ed i relativi cavi di collegamento coassiali a bassa perdita. I router devono essere forniti di sistema di monitoraggio ed aggiornamento remoto con la possibilità di localizzazione della loro posizione geografica su mappa cartografica. Dotati di doppio slot per SIM e di sistema automatico di gestione delle linee telefoniche per il controllo del flusso dati (volume dati e banda utilizzata).

Apparati per la rete di vendita

La presente Procedura di Appalto prevede la fornitura, l'installazione, il collaudo, la manutenzione, la garanzia e l'assistenza post-vendita dei dispositivi hardware che integrano i sistemi di vendita già esistenti.

Di seguito vengono brevemente elencati gli elementi richiesti per il sistema, per il dettaglio specifico del prodotto si deve fare riferimento al paragrafo specifico. Per quanto concerne le quantità (comprendenti di scorte) si faccia riferimento all'**Allegato E** scheda offerta economica:

b.1) Postazioni di Stampa massiva e codifica di smart card e CoP

b.2) Postazioni di Agenzia/Rivendite presso terzi (in incremento rispetto agli apparati già in uso per le finalità di verifica e controllo titoli di viaggio)

b.3) Emittitrici automatica self-service dette anche Ticket Vending Machine brevemente TVM

b.4) Terminale per firma grafometrica dei documenti da collegare a postazioni di vendita aziendali.

Gli apparati per le postazioni di vendita interne od esterne e la TVM, dovranno essere installati a cura del fornitore a meno della relativa predisposizione necessaria per gli allacciamenti alla rete elettrica ed alla connettività dati.

Sistema di collegamento con il deposito

La presente Procedura di Appalto prevede l'utilizzo del sistema di connettività dati con i mezzi in deposito esistenti che utilizza i 4G e consente lo scambio dati senza utilizzare i canali radio a pagamento.

Il fornitore del sistema BE dovrà verificare la disponibilità della infrastruttura preesistente ed adeguarsi in relazione alla connettività richiesta.

Di fatto si ha che i dispositivi di bordo comunicano (attraverso il modem router) direttamente col back office

Non si prevede l'impiego di concentratori di deposito, dal momento che le connessioni attuali sono veloci e stabili; inoltre i sistemi oggi operano in modalità on line / near on line (Account Based Ticketing, l'EMV, il mobile ticketing, ecc.) e questa tendenza subirà una ulteriore forte accelerazione col prossimo avvento del 5G

Sarà cura del fornitore effettuare le dovute verifiche, **durante il sopralluogo obbligatorio (vedi cap. 29).**

Hosting IaaS

Attivazione del servizio di hosting IaaS relativo al Centro di Controllo Aziendale (CCA) ed agli altri sistemi in host. Si prevede l'attivazione del servizio di hosting in modalità IaaS (Infrastructure as a Service) dimensionato in maniera adeguata completa di SW e relative licenze d'uso per ospitare gli applicativi necessari alla gestione ed elaborazione dei dati dello SBE provenienti dalle singole apparecchiature di campo, di bordo e di terra.

Da circa un anno tutti i server di AMAT che ospitavano le procedure informatiche operative sono state virtualizzate e trasferite in modalità IaaS nel data center di Stellar, che ha le certificazioni previste, oltre che le caratteristiche di disaster recovery e business continuity.

Il fornitore dovrà utilizzare lo stesso data center e gli stessi server per avere tutte le procedure ed i relativi dati centralizzati in un solo sito.

Documentazione

Fornitura della documentazione relativa a tutte le omologazioni e le certificazioni necessarie all'avvio operativo del sistema e dei vari apparati e sottosistemi, in conformità a quanto stabilito dalle normative nazionali e/o internazionali in vigore

Avviamento e Inizializzazione del sistema.

La Ditta fornitrice dovrà occuparsi delle attività di inizializzazione ed avviamento del sistema curando il *set up* degli apparati oggetto della fornitura e del relativo software, in particolare dovrà curare con cura del dettaglio l'installazione del software di bigliettazione del CCA, della sua configurazione iniziale nonché dell'inserimento di tutti i dati necessari al suo avviamento.

Sarà incarico della Ditta fornitrice mettere in opera tutte le personalizzazioni, sia a livello di software che a livello di procedure operative che si rendono necessarie durante le Fasi Realizzative del progetto fino a tutto il periodo di garanzia. La Ditta fornitrice dovrà garantire la completa rispondenza del sistema ai requisiti funzionali e tecnici specificati nel presente documento nonché il pieno interfacciamento ai sistemi esistenti.

Documentazione tecnica e manualistica

Si richiede, a corredo della fornitura, la seguente documentazione:

- Manuali Utente e Manuali Manutentori relativi a tutti i componenti della fornitura;
- Manuali di installazione AS BUILT;

- Omologazioni e Certificazioni di conformità per tutti i componenti della fornitura;
- Licenze di tutti gli applicativi software per l'intero periodo di fornitura (almeno 8 anni).

Tutta la documentazione tecnica e manualistica deve essere fornita in **lingua italiana**.

Trasporto, immagazzinamento e custodia degli apparati oggetto della fornitura e dei materiali e delle attrezzature necessarie per le attività di installazione

Viene intesa, inclusa nella fornitura, la copertura economica ed organizzativa relativa a tutti gli oneri relativi al trasporto, all'immagazzinamento ed alla custodia dei materiali durante il periodo di installazione e messa in esercizio del sistema. Saranno a carico della Ditta fornitrice gli oneri e le spese amministrative per il trasporto delle componenti, delle attrezzature e dei materiali necessari per l'attività da svolgersi presso le varie sedi concordate con il Committente. È altresì incluso l'obbligo di garanzie assicurative a copertura e tutela del valore dei beni per eventi relativi al trasporto ed alla custodia degli stessi materiali.

Formazione:

In sede di Offerta Tecnica il fornitore deve indicare tutte le figure professionali coinvolte nella formazione nonché nella gestione e manutenzione dei vari apparati del sistema. Questi servizi dovranno essere svolti secondo le modalità descritte nel capitolo "FORMAZIONE" e come da Piano di Formazione che dovrà essere prodotto.

Assistenza tecnico/operativa

Dovrà essere fornita sia in loco che in remoto: si rende necessario, al fine di un corretto avvio operativo del sistema e di tutti gli apparati/sotto-sistemi previsti, nonché alla sua corretta gestione durante l'esercizio che la ditta fornitrice dovrà sostenere la presenza il loco ed in remoto di tecnici incaricati.

Manutenzione ordinaria

In garanzia per primi 2 anni.

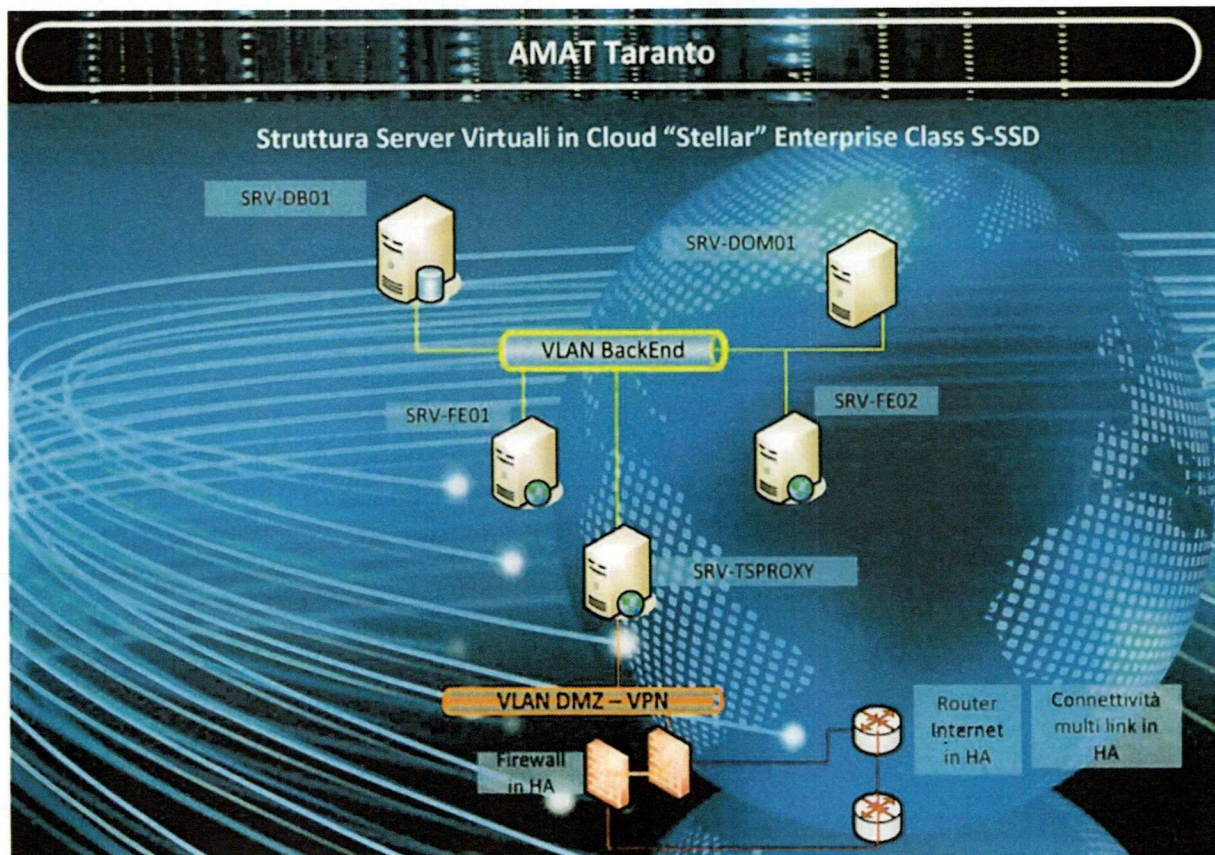
Sarà cura dell'offerente garantire la completezza tecnica della configurazione proposta per i vari sottosistemi oggetto di fornitura, si ricorda, infatti, che non è sufficiente il rispetto delle caratteristiche tecniche minime qui di seguito indicate al fine di garantire un sottosistema completo e funzionante. In particolare, i componenti proposti in fornitura che si inseriscono nei sottosistemi come bordo, biglietteria, agenzia, emissione massiva, devono essere considerati come unità interamente ed integralmente funzionanti.

4 ARCHITETTURA DEL SISTEMA

L'architettura del sistema di Bigliettazione Elettronica proposto si integra con la struttura ed i sistemi esistenti.

Il Centro di Controllo Aziendale (CCA) è il cuore del sistema per l'azienda che esercisce servizio di trasporto pubblico all'interno del bacino di Taranto. Il CCA è già presente in

AMAT in architettura IaaS e lo schema che segue descrive l'architettura logica dei server virtuali delle reti VLAN o virtuali in cui suddividere la comunicazione fra i server della infrastruttura del Data Center (DC), Front End, server di Back End, apparati di comunicazione switch e quelli deputati alla sicurezza. I server virtuali presenti in DC sono stati adeguatamente dimensionati per garantire la corretta fruizione degli applicativi in uso in AMAT e beneficiano delle ridondanze delle funzionalità di adeguamento al carico richiesto tipico degli ambienti gestiti dal DC italiano "Stellar" Enterprise Class S_SSD.



Per la fruizione dei servizi assicurati dal DC occorrerà dotarsi esclusivamente della connettività Internet.

Il sistema garantisce sia una scalabilità verticale aumentando le risorse HW dei singoli server, sia una scalabilità orizzontale aumentando il numero di server al servizio degli applicativi.

A livello di connettività i server Cloud Stellar hanno a disposizione un IP pubblico dedicato al quale è possibile aggiungerne altri a seconda delle necessità. Ogni server ha a disposizione 100 Mbps di banda. Il Firewall è incluso.

Tutti i servizi di Hosting e Cloud "Stellar" Enterprise Class S-SSD poggiano su infrastruttura DC di SUPERNAP Italia il cui campus è a Milano (Siziano); a tale proposito la Committenza fornirà ogni dettaglio degli accordi in essere.

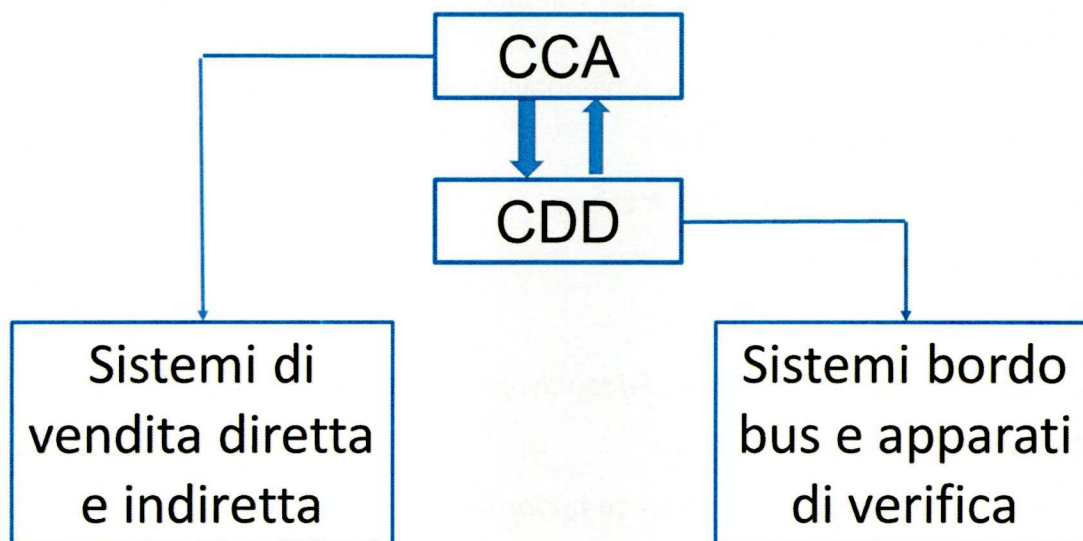
Per il livello locale si identificano invece altre entità, costituite da:

- **impianti** (stazione, deposito, parcheggio, ecc.) che costituiscono il primo livello di aggregazione dei componenti periferici locali;

- **sistemi di campo - periferici** (es. consolle autista, validatori, sistemi per il controllo titoli di viaggio, sistemi di vendita diretta e indiretta) composti dalle apparecchiature di campo che colloquiano direttamente con l'utente e gli operatori del trasporto.

Di seguito si riporta la rappresentazione dello schema generale per il sistema di Taranto.

ARCHITETTURA DEL SISTEMA AMAT Taranto



Connettività

A livello generale le connettività di base devono essere garantite nella seguente modalità:

- I dispositivi di terra presso i Punti Vendita Aziendali devono essere collegati in modo permanente alla rete cablata preferibilmente in Fibra Ottica e comunicano in Ethernet con protocolli TCP/IP. La connettività e la sua predisposizione saranno fornite dal Committente.
- Il deposito è collegato al CCA tramite rete cablata preferibilmente in Fibra Ottica, in alternativa (oppure come soluzione di back up) sarà possibile utilizzare le reti 4G/LTE a patto che venga garantita la *Business Continuity*.
- I punti vendita non aziendali (rivendite presso terzi) e la TVM, deve essere collegata tramite rete cablata preferibilmente in Fibra Ottica, in alternativa (oppure come soluzione di back up) sarà possibile utilizzare le reti 4G/LTE a patto che venga garantita la *Business Continuity*.
- I sistemi di bordo devono poter essere connessi sia in WiFi tramite la copertura sviluppata presso il deposito, sia in 4G/LTE sfruttando il router di bordo mezzo.
- I terminali di verifica sono connessi mediante 4G/LTE integrato nel dispositivo, deve essere prevista anche la comunicazione WiFi quando sono sotto copertura di reti WiFi note.

Tutte le comunicazioni tra i vari dispositivi, da e verso il CCA, devono essere protette. Si preferisce comunque una comunicazione gestita tramite rete privata virtuale VPN.

5 CENTRO DI CONTROLLO AZIENDALE (CCA)

Il Centro di Controllo Aziendale è un complesso sistema composto da Hardware e Software gestito in Cloud, atto ad assolvere tutti quei compiti che riguardano la definizione e la gestione dei parametri di funzionamento, la supervisione, la consuntivazione delle transazioni che scaturiscono dalle attività svolte dai vari sottosistemi periferici aziendali, la certificazione del servizio e tutti gli altri compiti necessari al buon funzionamento sia dell'SBE che dell'AVM/AVL.

Il CCA è caratterizzato da una serie di funzionalità minime da garantire quali

- *Gestione parametri di servizio;*
- *Gestione dei parametri di bigliettazione;*
- *Raccolta dei dati d'attività;*
- *Analisi statistica e reporting;*
- *Accesso al sistema e gestione dei relativi profili utente e diritti;*
- *Gestione dati struttura tariffaria;*
- *Cruscotto diagnostico e diagnostica apparati;*
- *Sicurezza dei dati;*
- *Gestione e monitoraggio dei magazzini TdV*

Tali funzionalità vengono garantite grazie all'implementazione dei seguenti componenti principali:

- **Gestione SBE**
- **Operatività SBE**

Caratteristiche funzionali della componente gestione

Il software della componente gestione, mediante apposite interfacce utente composte da maschere di definizione con le quali stabilire i parametri per effettuare i comandi, le ricerche e le interrogazioni, dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- Architettura software di tipo modulare, facilmente espandibile ad eventuali personalizzazioni future;
- Interoperabilità delle tecnologie informatiche e telematiche adottate con i sistemi informatici di terra già presenti;
- Integrazione con altri apparati di bordo per la corretta gestione della bigliettazione elettronica e per la fornitura di servizi di comunicazione sonori e visivi a bordo;
- Sistema di comunicazione completamente automatico tra bordo e terra in modalità long range 4G/LTE e short range (WiFi);

Gestione dei parametri del sistema

La gestione dei parametri dovrà consistere nella loro definizione da parte di un operatore autorizzato che opera attraverso l'utilizzo di maschere predefinite ed effettua l'aggiornamento dei dati al Database Server. L'insieme delle tabelle e dei parametri dovrà essere raggruppato in una famiglia di file "Parametri". Ogni dispositivo periferico del sistema di bigliettazione dovrà ricevere unicamente le tabelle ed i parametri che lo riguardano.

Ogni operatore avrà autorizzazione ad accedere alle maschere e menu di selezione di propria competenza definite in base alle autorizzazioni concesse dall'amministratore di sistema. Una volta acceduto alle interfacce utente avrà la possibilità di caratterizzare i parametri delle apparecchiature sotto controllo collegate al sistema centrale.

Altri operatori avranno la possibilità di operare alla gestione commerciale accedendo al sistema ed avendo modo di poter osservare e gestire i dati ed i parametri di configurazione di loro interesse.

La funzione di gestione dei parametri del sistema dovrà consentire di:

- Definire la rete di trasporto (topologia e condizioni di utilizzo) attraverso la caratterizzazione dei singoli componenti della rete (scaglioni tariffari, zone, singole fermate, linee, percorsi, intercambi, ecc.) i possibili percorsi/fermate fruibili dall'utenza e le regole di funzionamento generale della rete (orari di apertura servizio, restrizioni di utilizzo contratti di viaggio, ecc.);
- Modificare il calendario (calendario tariffario e periodo di validità dei contratti) attraverso la definizione di tariffe differenti in base a periodi specifici, al tipo di giorno, alla fascia oraria;
- Garantire la sicurezza del sistema attraverso la gestione delle autorizzazioni degli Operatori, ossia controllare in ogni istante l'accesso al Sistema Centrale ed eventualmente escludere l'accesso per intero o a sue specifiche funzionalità applicative a specifici operatori;
- Garantire il corretto monitoraggio dei titoli di viaggio in Green List ovvero nella lista di autoricarica che è utilizzata per caricare automaticamente un contratto su una Card quando questa è rilevata su un dispositivo del sistema di bigliettazione e quando tutte le condizioni necessarie per la sua ricarica sono rispettate.
- Garantire la sicurezza dei titoli attraverso la gestione della Black List Titoli (elenco delle tessere di prossimità che non sono autorizzate all'utilizzo del sistema di bigliettazione). Al verificarsi di un dato evento (ad es., denuncia di furto/smarrimento), il sistema dovrà consentire ad un operatore abilitato l'inserimento di un biglietto e/o di una card in "Black List Titoli" al fine di consentirne il rilevamento durante le fasi di rinnovo/ricarica di un titolo, validazione e controllo. Il sistema, al rilevamento, dovrà rendere il supporto non più utilizzabile inviando un particolare comando di blocco alla card e, contemporaneamente, registrando l'evento nei dati di attività dell'apparato che lo ha rilevato. La Black List Titoli dovrà

essere in grado di gestire codici identificativi singoli (relativi a singoli biglietti/card) e codici identificativi multipli (di lotti di biglietti/card) per una capacità almeno pari a 10.000 biglietti/card in modalità dinamica, ossia considerando i soli biglietti/tessere non ancora rilevati nel circuito e non ancora invalidati.

- Garantire la sicurezza e integrità dei titoli a validità sospesa attraverso la gestione della Blue List Titoli (elenco delle card “sospese” dall'utilizzo del sistema di bigliettazione fino al pagamento e rinnovo dei titoli di viaggio). La sospensione della card dovrà riguardare la sola fase di validazione e dovrà essere attivata in caso di mancato pagamento del rinnovo. Attraverso la Blue List Titoli dovrà essere possibile gestire il pagamento rateale di un titolo di viaggio e sospenderne la validità in caso di mancata regolarizzazione da parte del cliente entro un tempo stabilito parametrizzabile. Ogni dispositivo di validazione che dovesse rilevare un titolo presente nella Blue List Titoli non dovrà autorizzare la transazione, senza rendere la card inutilizzabile, memorizzando l'evento nei dati di attività dell'apparato che lo ha rilevato. La Blue List Titoli dovrà essere in grado di gestire codici identificativi singoli (relativi a singole card) e codici identificativi multipli (di lotti di card) per una capacità almeno pari a 10.000 card in modalità dinamica.
- Garantire la sicurezza e integrità dei titoli in uso attraverso la gestione della White List Titoli (elenco delle card contenenti titoli di viaggio autorizzati ad essere utilizzati). La White List Titoli dovrà rappresentare l'elenco delle card autorizzate a essere automaticamente rinnovate/ricaricate in fase di utilizzo. Il sistema, tramite la White List Titoli, dovrà essere in grado di gestire, per ogni card, la ricarica/rinnovo di uno o più contratti in un'unica soluzione. I validatori a bordo dei bus e i dispositivi self-service di vendita/rinnovo/ricarica dovranno effettuare automaticamente il rinnovo/ricarica del contratto al momento del rilevamento della card in White List Titoli, memorizzando l'evento nei dati di attività dell'apparato che lo ha rilevato. La White List Titoli deve essere in grado di gestire codici identificativi singoli (relativi a singole card) e codici identificativi multipli (di lotti di card) per una capacità almeno pari a 10.000 card in modalità dinamica.
- Gestire i contratti di viaggio e i profili tariffari in una numerosità pressoché illimitata per ciascuno di essi (non meno di 10.000);
- Definire, configurare, modificare e aggiornare i parametri specifici delle singole periferiche facenti parte dei diversi sottosistemi attraverso l'aggiornamento da remoto del software applicativo e dei dati di parametrizzazione.

I file “Parametri”, una volta generati, dovranno essere inviati automaticamente a tutti i sottosistemi / apparati periferici, al momento di ogni nuova creazione o modifica di quelli già esistenti nonché in modalità evento programmato. Si richiede che venga predisposto da parte della Ditta incaricata, un apposito **ambiente di test** da definire in sede di progettazione esecutiva, nel quale sia possibile verificare le modifiche introdotte prima dell'inoltro.

Gestione della raccolta dei dati delle attività

La raccolta dei dati di attività dagli apparati periferici dovrà essere realizzata utilizzando le differenti modalità di interconnessione disponibili (4G/LTE e WiFi), in modalità automatica oltre che in modalità manuale su richiesta dell'operatore a ciò abilitato.

Di norma dovrà essere l'apparato periferico ad inoltrare la chiamata ed a connettersi periodicamente al Sistema Centrale o al deposito, con periodicità parametrizzabile; dovrà comunque essere sempre prevista la possibilità che sia la centrale a effettuare le chiamate verso i sistemi periferici, anche in questo caso con periodicità parametrizzabile.

La chiamata da parte degli apparati periferici (e viceversa) dovrà poter avvenire:

- ad orari giornalieri predefiniti (caso generale);
- all'inizializzazione dell'apparato, in modo automatico;
- ad eventi imprevisti, ad esempio quando l'apparato perde i dati di parametrizzazione;
- quando lo spazio di memoria occupato dai dati di attività dell'apparato ha quasi raggiunto il limite della capacità complessiva dell'apparato medesimo;
- su iniziativa dell'operatore, in remoto o in locale.

Nel caso di temporanea o straordinaria mancanza di collegamento, lo scambio dati tra la periferica ed il Sistema Centrale o deposito dovrà eseguirsi attraverso un opportuno sistema di back-up (eventualmente attraverso la procedura manuale in modalità degradata), utilizzando delle memorie portatili oppure degli appositi terminali portatili adeguatamente configurati per la funzionalità specifica.

Analisi statistica e reporting (Business Intelligence)

Tutti i dati memorizzati nel Database Server e provenienti dagli apparati periferici dovranno essere disponibili per eventuali analisi al fine di realizzare report di tipo statistico ed anche per successive stampe o elaborazioni ed esportazioni verso i sistemi gestionali aziendali. Ogni flusso di dati, al momento della ricezione, dovrà essere immediatamente e automaticamente analizzato dal sistema al fine di verificarne l'autenticità e la coerenza delle informazioni ivi contenute. In caso di individuazione di un problema, il flusso di dati dovrà essere rifiutato con immediata registrazione dell'evento tramite un messaggio di notifica (warning) indicante l'identificativo dell'apparato che ha generato il flusso dati anomalo.

L'accesso ai dati dovrà essere realizzato in modalità *on line* tramite interfacce WEB. Gli utenti locali e remoti potranno accedere ai dati del Database Server attraverso l'utilizzo di browser WEB standard. L'operatore dovrà poter disporre di un sistema di interrogazione e visualizzazione realizzato mediante maschere predefinite e personalizzabili, che consentiranno l'accesso a tutte le informazioni secondo un formato predefinito (rapporto, grafico, tabelle, matrici), esportabile in altri software applicativi di uso corrente (ad es. pacchetto Office), in forma di rappresentazione estremamente efficaci, chiare e di facile ed immediata lettura.

La consultazione dei dati del Database Server dovrà essere consentita ai soli operatori autorizzati e sulle sole aree dati oggetto di autorizzazione, attraverso una modalità di accesso protetta e sicura.

L'integrità dei dati dovrà essere assicurata in maniera sistematica prevedendo delle procedure periodiche di salvataggio/back-up dei dati e adeguate funzioni / meccanismi / dispositivi automatici di archiviazione e ridondanza. Il Database Server dovrà disporre anche di meccanismi automatici di ripristino e ripartenza in caso di blocchi/interruzioni anche accidentali e di meccanismi di gestione degli accessi concorrenti da parte di più operatori.

L'operatore dovrà poter consultare ed estrarre i dati contenuti nel DB Server secondo periodi temporali personalizzabili (da data a data, da settimana a settimana, ecc.) e differenti criteri di estrazione relativi a:

- Vendita dei contratti di viaggio (e di altri servizi)
 - Ricavi tariffari suddivisi per profilo utente;
 - Ricavi tariffari suddivisi per tipologia di contratto di viaggio;
 - Ricavi tariffari suddivisi per corsa o gruppi di corse;
 - Ricavi tariffari suddivisi per linea o gruppi di linee o percorso o gruppi di percorsi;
 - Ricavi tariffari suddivisi per relazione O/D;
 - Ricavi tariffari suddivisi per aliquote IVA (da prevedere anche se non utilizzabile da subito, per tipologie di servizi diverse dal TPL);
 - Ricavi tariffari suddivisi per Conto di Contabilità Generale;
 - Ricavi tariffari suddivisi per Conto di Contabilità Analitica;
 - Ricavi tariffari suddivisi per codici terminali di vendita, rinnovo/ricarica;
 - Ricavi tariffari suddivisi tra vendita, rinnovo/ricarica e utilizzo;
 - Ricavi tariffari raggruppati per numero di serie dei contratti di viaggio.
- Utilizzo dei contratti di viaggio
 - Transazioni suddivise per profilo utente;
 - Transazioni suddivise per tipologia di contratto di viaggio;
 - Transazioni suddivise per corsa o gruppi di corse;
 - Transazioni suddivise per linea o gruppi di linee o percorso o gruppi di percorsi;
 - Transazioni suddivise per relazione O/D;
 - Transazioni raggruppate per numero di serie dei contratti di viaggio.
 - Traffico passeggeri
 - Viaggiatori trasportati suddivisi per profilo utente;
 - Viaggiatori trasportati suddivisi per corse o gruppi di corse;
 - Viaggiatori trasportati suddivisi per linee o gruppi di linee o percorso o gruppi di percorsi;

- Viaggiatori trasportati suddivisi per tipologia di contratto di viaggio;
- Viaggiatori generati per singola zona/località-nodo tariffario/fermata;
- Viaggiatori attratti per singola zona/località-nodo tariffario/fermata.
- Viaggiatori suddivisi per relazione O/D
- Manutenzione del sistema
- Utilizzo/anomalie dei validatori;
- Utilizzo/anomalie dei dispositivi di emissione, vendita, rinnovo/ricarica;
- Utilizzo/anomalie dei dispositivi Self-Service;
- Utilizzo/anomalie dei concentratori di Deposito;
- Utilizzo/anomalie dei Terminali Portatili di Verifica;
- Utilizzo/anomalie dei Dispositivi Portatili di Manutenzione.

La centrale dovrà prevedere anche l'estrazione dei dati relativi alla sicurezza del sistema, mediante l'analisi delle emissioni, vendite, rinnovi/ricariche dei contratti di viaggio, degli annullamenti, delle convalide/ricariche fallite, ecc. e il continuo controllo dell'invio dell'attività di ogni apparecchiatura periferica collegata, fornendo la lista dei dispositivi che non hanno trasmesso dati da più di 24 ore (periodo temporale parametrizzabile).

Infine, dovrà essere possibile effettuare estratti conto per ogni tipo di contratto di viaggio / per ogni tipo di card / per singoli contratti / card, secondo uno schema di questo tipo, a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- riepilogo temporale dal – al;
- numero di serie card;
- numero transazione;
- data e ora transazione;
- valore residuo (eventuale);
- ammontare transazioni;
- importo transazione;
- zona/località di origine/di destinazione;
- numero linea;
- ID bus / linea /

Gestione dei dati relativi ai clienti

Gli operatori autorizzati accedono tramite interfaccia web o terminale client al Sistema Centrale e di Biglietteria Aziendale per la consultazione e la modifica delle informazioni relative ai clienti. Essi si dovranno occupare della gestione di teli informazioni.

L'integrità dei dati dovrà essere assicurata da sistemi di backup periodici automatici e da apposite funzioni di sicurezza, salvataggio e ripristino specifici del software applicativo e gestionale del DB Server.

L'accesso alle informazioni dovrà essere garantito da procedure sicure di autenticazione (ad esempio identificativo utente e credenziale di accesso) che differenziano le possibilità operative di accesso e modifica dei dati in funzione del relativo profilo operatore.

A tal fine dovranno prevedersi le seguenti modalità:

- Gestionale, per le funzioni di creazione / modifica / interrogazione di un cliente e controllo delle ultime 10 (dato parametrizzabile) transazioni eseguite dal cliente;
- Manutenzione, per le stesse funzioni del Gestionale, disponendo inoltre della funzione supplementare di cancellazione logica di un cliente;
- Amministratore, per le stesse funzioni della modalità Manutenzione, disponendo inoltre delle funzioni supplementari di gestione degli operatori (creazione, profilazione, eliminazione, modifica, visualizzazione) e gestione dei clienti particolari/preferenziali (clienti con diritto di libera circolazione, ecc.).

Altre funzionalità accessibili tramite CCA

Attraverso un profilo operatore CCA, disponibile in modalità Web Based tramite l'utilizzo di un browser Internet disponibile sul mercato, sarà possibile gestire i parametri del sistema specifici sia per l'Azienda sia eventualmente per gruppo di Aziende.

- **Gestione delle tariffe:** ogni Azienda TPL o Gruppo di Aziende TPL dovranno poter definire le tariffe dei titoli di viaggio tramite un tariffario o tramite definizione di una tariffa singola.
- **Definizione delle agevolazioni tariffarie:** deve essere possibile modulare le tariffe in funzione dell'appartenenza dell'utente ad alcune categorie, quali ad esempio studenti, disoccupati, residenti in un determinato comune, invalidi, disagiati ecc.
- **Gestione delle Promozioni e della Fidelizzazione:** dovrà essere possibile definire delle particolari promozioni tariffarie (es. in associazione ad eventi, manifestazioni sportive ecc.) e definire campagne di fidelizzazione.
- **Gestione Amministrativa:** attraverso la gestione amministrativa deve essere possibile effettuare la registrazione delle vendite e degli incassi, della fatturazione verso le rivendite e verso gli utenti, la gestione delle casse (postazioni Aziendali e Self Service), l'export verso i sistemi gestionali aziendali.
- **Gestione dei magazzini:** il sistema dovrà consentire la gestione dei magazzini dei titoli di viaggio prestampati e come minimo consentire lo spostamento dei lotti di titoli da un magazzino (es. Deposito) ad un altro (es. On Line). Tramite il sistema di gestione dei magazzini dovrà inoltre essere possibile definire dei livelli personalizzabili di scorta e di riordino. Il lotti di titoli di viaggio nei magazzini On Line dovranno essere inseriti, automaticamente, nella Media White List.
- **Gestione delle rivendite:** dovrà essere possibile inserire e modificare i dati anagrafici delle rivendite, definire gli aggi, i dati di fatturazione ed in generale tutta la documentazione fiscale necessaria. Tramite la gestione delle rivendite dovrà essere possibile, tramite SEPA, l'incasso automatico.

Gestione e monitoraggio delle apparecchiature di ticketing

Tramite PCA, ogni Azienda e gruppo di Aziende TPL dovrà poter gestire i propri apparati del sistema di bigliettazione elettronica.

La funzione dovrà essere disponibile in modalità Web Based e quindi fruibile su qualsiasi dispositivo dotato di browser Internet.

In particolare dovranno essere presenti le seguenti funzionalità:

- Censire, codificare e classificare tutti gli apparati periferici (validatori, TVM, terminali di controllo, ecc)
- Registrare le attività manutentive effettuate su un'apparecchiatura (montaggio, smontaggio, ecc) e i cambi di stato
- Consultare lo storico delle attività effettuate su un apparato
- Verificare lo stato di aggiornamento del software applicativo e dei parametri delle apparecchiature
- Importare i log delle apparecchiature che hanno lavorato in assenza di connessione
- Monitorare in modo non presidiato lo scambio dati centro-apparati periferici, rilevare eventuali apparati che non trasmettono, e inviare allarmi in caso di warning/anomalia rilevata in automatico dal sistema
- Visualizzare sinottici sullo stato delle apparecchiature - mostrano per ogni tipo di apparecchiatura a colpo d'occhio lo stato di funzionamento e di aggiornamento, grazie a opportuni codici cromatici. Le informazioni visualizzate dipendono dal tipo di apparato.
- Configurare le regole di generazione automatica degli allarmi
- Gestire operativamente gli allarmi.

Caratteristiche funzionali della componente Operatività SBE

La componente Operatività SBE della Centrale dovrà essere il centro operativo adibito ad assolvere tutti quei compiti che riguardano la definizione e gestione dei parametri di funzionamento del sistema e la consuntivazione delle operazioni svolte dai vari sottosistemi periferici.

La componente Bigliettazione (SBE), inoltre, dovrà costituire l'insieme coordinato e integrato dei sistemi, sottosistemi e dispositivi, di terra e di bordo, periferici e centrali, fissi e portatili, hardware e software, atti a gestire e regolare, in forma automatizzata e secondo date scelte architetture e tecnologiche, tutte le interazioni volte all'accesso e fruizione dei servizi di trasporto.

La componente Bigliettazione quindi dovrà:

- mettere a disposizione soluzioni adeguate per la vendita, il pagamento, la configurazione e l'abilitazione del titolo di viaggio richiesto;
- per il pagamento dovrà essere possibile utilizzare tutte le modalità e tecnologie consentite compreso il borsellino elettronico, l'EMV, l'NFC; **il sistema dovrà quindi in particolare essere dotato di tutti gli applicativi necessari a consentire il pagamento con EMV (modalità Transit)**
- prevedere efficaci strumenti per il controllo della validità ed il corretto utilizzo del titolo e per la riscossione della sanzione dovuta;

- prevedere opportuni strumenti per la gestione dei dati (di attività degli apparati e di utilizzo del servizio da parte degli utenti) ed il contrasto di possibili tentativi di contraffazione, frode e uso indebito dei titoli.

Le funzioni che la componente dovrà garantire sono sintetizzabili nei capitoli che seguono.

Sottosistemi dei CCA

Il CCA deve essere preposto al governo dei sottosistemi da lui dipendenti sul piano logico e funzionale.

In particolare, i sub livelli sono:

- Sottosistema di Bordo Bus;
- Sottosistema di Vendita;
- Sottosistema di Deposito;
- Sottosistema di Verifica e controllo;
- Sottosistema di Manutenzione inglobato nella fase manutentiva nei singoli sottosistemi.

Il Sottosistema di Vendita è, a sua volta, suddiviso in ulteriori sub livelli che comprendono:

- Sottosistema Aziendale di Emissione dei CoP, Vendita e Rinnovo/Ricarica dei titoli di viaggio su CSC
- Sottosistema di Rinnovo/Ricarica Rivendite;
- Sottosistema di Vendita e Rinnovo/Ricarica Self-Service;
- Sottosistema di Vendita e Rinnovo/Ricarica via web;

Attraverso il CCA si dovrà poter inviare ai suddetti sottosistemi periferici le informazioni utili per il loro funzionamento.

6 REQUISITI TECNICI COMPLESSIVI

Nel presente capitolo vengono dettagliati i requisiti tecnici complessivi del sistema suddividendoli per macro componenti.

L'architettura hardware del CCA unitamente ai software forniti, devono essere in grado di gestire al minimo una flotta di circa 160 mezzi.

L'architettura hardware e software prevista, deve essere in grado di gestire il sistema con le dimensioni elencate in precedenza e supportare una sua espansione della configurazione pari al 100% senza che si riscontrino ritardi nei processi di alimentazione, elaborazione e fruizione.

La soluzione individuata per l'architettura tecnica del CCA dovrà basarsi su:

- modularità dell'architettura, che comporta la suddivisione delle funzionalità DB Server, Application Server, Web server su macchine virtuali dedicate e replicate (anche più di una volta e in location differenti) dedicate alla funzione specifica;
- alta disponibilità del sistema nel suo complesso HW e SW.

Il sistema e i singoli apparati proposti devono osservare i seguenti principi:

- modularità: l'architettura del sistema deve prevedere un'evidente struttura modulare a livello di piattaforme base sia hardware sia software al fine di rendere possibili future implementazioni;
- espandibilità: intesa sia come possibilità di aggiungere al sistema nuove funzionalità realizzate via software, lasciando, ove possibile, inalterato il numero e le caratteristiche degli apparati utilizzati, sia come possibilità di espansioni hardware;
- accessibilità al sistema: il sistema offerto deve essere il più possibile trasparente all'utente in modo da consentire l'accessibilità, attraverso strumenti di supporto evoluti ed interattivi, anche a personale non specializzato;
- scalabilità: intesa come possibilità di espandere le funzionalità del sistema in termini prevalentemente quantitativi (incremento delle postazioni operatore, incremento delle aree controllate, dei mezzi gestiti, dei depositi, etc.);
- interoperabilità: per garantire che le tecnologie informatiche e telematiche adottate per il sistema integrato assicurino la massima interoperabilità tra tale sistema e altri sistemi informatici presenti nelle aziende di TPL in un ambiente sicuro ed aperto.

7 SERVIZIO IaaS

Modello del servizio IaaS

L'architettura del sistema di centro CCA sarà realizzata con un modello di servizio di tipo IaaS - *Infrastructure as a Service* - con gestione in regime di full Risk a carico della Ditta incaricata per un periodo minimo di 8 anni. Per IaaS (cfr. www.ietf.org) si intende un ambiente di elaborazione standardizzato ed altamente automatizzato ospitato da un fornitore di servizi certificato, dove le risorse di calcolo fisiche implementate mediante computer-fisici o macchine virtuali, integrate da capacità di storage e di rete sono di proprietà del fornitore di servizi e sono offerti alla stazione appaltante in modalità on-demand. I servizi sono resi disponibili alla stazione appaltante in modalità online secondo parametri di accesso, capacità, prestazione, disponibilità e sicurezza concordati; restano a carico del Fornitore gli oneri di garantire che le infrastrutture in termini di risorse fisiche di calcolo e software di base (S.O., layer virtualizzazione, etc.) siano disponibili nelle finestre temporali e secondo i livelli di servizio richiesti, siano scalabili, accessibili secondo i profili d'uso e i privilegi definiti, siano collocati in ambienti protetti, ridondati e sicuri.

Inclusa nell'infrastruttura IaaS è compresa anche la fornitura dei servizi telematici comprensivi di apparati di sicurezza perimetrale (es. firewall), di bilanciatori di carico, di connettività locale dedicata (indirizzi IP privati, reti virtuali VLAN, etc.) e di connettività geografica (indirizzi pubblici, reti MPLS, accesso a Internet mediante network carrier, reti private virtuali VPN, etc.).

La stazione appaltante dovrà avere la possibilità di scalare il livello e la capacità dei servizi in base alle diverse esigenze e mediante processi, procedure e strumenti concordati.

Nello specifico, in fase di offerta tecnica dovrà essere presentato un progetto di dettaglio (a partire dal quale la Ditta incaricata dovrà predisporre il progetto esecutivo a seguito dell'assegnazione dell'appalto) che evidenzia l'architettura IaaS che dovrà supportare la realizzazione del sistema così come l'organizzazione inter-aziendale per il flusso dati su una rete WAN, basata su protocolli TCP/IP, che permette la comunicazione tra tutti i

soggetti coinvolti, siano esse reti IP “pubbliche” o “private” (basate su infrastrutture fisiche di proprietà o affittate) che costituiscono parte integrante della proposta.

Migrazione IaaS e soluzioni applicative alla scadenza del contratto

Sei mesi prima della Data di Scadenza del Contratto di Hosting prevista in 8 anni, l'Appaltatore è tenuto a predisporre l'ambiente completo per una eventuale transizione del sistema garantendo la continuità del servizio ed evitare qualsiasi perdita dei dati.

Durante questo Periodo di Transizione Finale si deve garantire che:

- l'assenza di vincoli di natura tecnica o contrattuale (anche con eventuali sub-fornitori) per la migrazione dell'ambiente completo;
- l'aggiornamento dell'ambiente completo ad una versione la cui data di End of Support dichiarata dei vari fornitori sia almeno pari a 5 anni;
- il trasferimento al Committente o ad altro soggetto da essa indicato, che subentrerà nella fornitura, di tutta la documentazione tecnica atta a descrivere l'ambiente completo (inclusa architettura tecnologica), dell'elenco dei sistemi, delle credenziali di accesso, dell'inventario software di base installato, del database delle configurazioni per ogni componente, dell'architettura di rete, dei contratti in essere con sub-fornitori, etc.;
- il trasferimento al Committente o ad altro soggetto da esso indicato che subentrerà nella fornitura delle conoscenze tecniche ed operative necessarie alla migrazione dei servizi e delle infrastrutture;

La fase di transizione finale sarà attuata su richiesta dal Committente almeno sei mesi prima della naturale scadenza del contratto e dovrà concludersi entro un massimo di sei mesi.

Qualora se ne ravvisasse la necessità e su semplice richiesta da parte dal Committente o di altro soggetto dalla medesima indicato, il fornitore è tenuto ad offrire il proprio pieno supporto operativo con risorse qualificate nel corso dei successivi 6 (sei) mesi a partire dalla data di scadenza contrattuale.

Nell'ambito del documento progettuale che verrà predisposto in sede di offerta, si dovrà prevedere uno specifico capitolo in cui dovranno essere indicate le modalità, le tempistiche nonché le risorse che si impegna a mettere a disposizione per la corretta gestione della fase di transizione finale (in termini di figure professionali ed effort previsto) e dei successivi 6 (sei) mesi da erogare in affiancamento al nuovo Fornitore che verrà individuato.

Per i primi 4 (quattro) mesi successivi alla data di scadenza del contratto in ogni caso dovrà essere previsto un effort minimo pari a quello normalmente impiegato per garantire l'erogazione dell'infrastruttura a regime nel periodo prima della data di scadenza contrattuale.

La Ditta incaricata, per lo svolgimento delle suddette attività, avrà la responsabilità di supportare il Committente nell'ambito delle attività di presa in carico del Servizio presso di sé ovvero presso terzi, in particolare la Ditta incaricata:

- metterà a disposizione le informazioni relative alla modalità di erogazione dei Servizi;
- metterà a disposizione i dati inventariali relativi all'infrastruttura;
- metterà a disposizione le informazioni contenute nei documenti tecnici e operativi;
- metterà a disposizione i dati statistici relativi ai Livelli di Servizio;
- fornirà il proprio supporto al Committente, o ad altro soggetto dalla medesima indicato, nella definizione del Piano di Transizione Finale e concorderà con il Committente, o con altro soggetto dalla medesima indicato, il piano di dismissione e di migrazione dei Servizi IaaS oggetto del Contratto;

La Stazione Appaltante avrà la responsabilità delle seguenti attività:

- nominare il proprio Transition Manager
- concordare con l'Appaltatore, entro i 6 mesi dalla naturale fine del contratto, il Piano di Transizione Finale per la presa in carico dell'infrastruttura presso di sé o presso terzi;
- porre in atto tutte le necessarie azioni per il rispetto dei tempi definiti nel Piano di Transizione Finale attraverso la puntuale verifica che le attività non di competenza dell'Appaltatore avvengano secondo i tempi identificati nel Piano di Transizione Finale concordato;
- richiedere all'Appaltatore il supporto nelle specifiche aree di competenza del Fornitore come definite nel Piano di Transizione Finale;
- nel caso che il presente contratto venga risolto in data precedente alla Data di Scadenza naturale, le attività di Transizione Finale saranno oggetto di specifica valutazione e, se non originate a causa di inadempienza dell'Appaltatore, verranno eventualmente considerate come Richiesta di Nuovo Servizio.

L'Appaltatore dovrà inoltre indicare una figura di riferimento per la richiesta di erogazione di piccoli interventi nei 6 mesi successivi alla fine della fornitura. Il servizio di affiancamento così definito si intende compreso nell'importo complessivo offerto.

Qualsiasi attività/intervento che si renderà eventualmente necessario oltre il periodo di affiancamento di sei mesi successivi alla data di scadenza del contratto relativo al presente Appalto, verrà considerata come Richiesta di Nuovo Servizio da contrattualizzare con regolare offerta extra.

8 REQUISITI PER LA SICUREZZA

Si indicano di seguito i requisiti minimi da soddisfare per quanto attiene la sicurezza.

Risk Assessment

L'impresa dovrà fornire al Committente una documentazione completa per quanto concerne l'insieme delle procedure strutturate finalizzate alla gestione, modifica ed aggiornamento del sistema di sicurezza integrato del sistema offerto.

Nell'ambito del ciclo di vita del sistema di sicurezza, il Committente infatti eseguirà

annualmente un'analisi del rischio che potrà anche arrivare alla revisione delle politiche di sicurezza da mantenere attive a cura del settore di gestione e manutenzione del sistema.

Tale analisi dovrà prevedere le seguenti attività:

- identificazione degli oggetti da proteggere;
- classificazione degli oggetti e loro valutazione;
- valutazione delle minacce e della vulnerabilità degli oggetti
- individuazione dell'esposizione al rischio;
- individuazione dell'insieme delle contromisure da realizzare per innalzare il livello di sicurezza.

Saranno oggetto di valutazione le procedure delineate dal Concorrente per lo svolgimento della valutazione dell'offerta Tecnica.

Business continuity

Il principale obiettivo è di garantire **la continuità del servizio nella sua globalità** e di prevedere le modalità di funzionamento nel caso in cui parte delle funzioni del sistema si rendano inutilizzabili.

Il sistema offerto deve essere progettato, per quanto più possibile, per rendere minime le conseguenze derivanti da una eventuale imprevista indisponibilità di alcune funzioni ed assicurare, nello stesso tempo, una stabilità organizzativa ed un recupero efficace e tempestivo della piena funzionalità del sistema minimizzando, per tutto il tempo in cui persiste la situazione di emergenza, i disagi al gestore.

A tale scopo, l'Impresa dovrà redigere un apposito "Piano di continuità", anch'esso oggetto di valutazione nell'offerta, che il Committente potrà decidere di adottare, o meno, contestualmente o successivamente all'avvio in esercizio del sistema. Sarà oggetto di valutazione la qualità del progetto descritto ed il funzionamento del sistema in condizioni degradate (es. mancanza di segnale GPS, rete 4G/LTE, validatori fuori uso, ...).

Requisiti di sicurezza logica (applicazioni e dati)

Come già specificato tutte le informazioni residenti all'interno del sistema devono essere accedute esclusivamente attraverso un criterio di selezione degli accessi, al fine di assicurare che nessun operatore non autorizzato possa accedere al sistema in maniera maldestra e che le informazioni in esso contenute non possano essere rivelate, modificate o rese non disponibili.

Gli utenti, per poter utilizzare il sistema o l'applicazione dovranno essere in possesso di un opportuno profilo di autorizzazione che stabilisca quali operazioni possano essere effettuate sui dati (lettura, scrittura, ricerca, stampa, ecc.). Tale profilo sarà in seguito denominato, più semplicemente, "profilo utente".

Il Committente, essendo il proprietario dei dati, potrà identificare le criticità di sicurezza e stabilire i diversi criteri di accesso, definendo, in questo modo, i profili utente.

Il sistema offerto dovrà quindi permettere la costruzione, e successiva modifica, di tali profili sia sui tipi di dato che sulle funzioni (es. stampa, modifica, ecc.).

Le registrazioni degli accessi a dati devono riportare le seguenti informazioni relative alle operazioni svolte dagli amministratori/operatori/utenti relativamente alle risorse (dati, funzioni, ecc.) che il Committente riterrà critiche per la sicurezza.

Ogni accesso all'applicazione da parte dell'utente con privilegi amministrativi, dovrà essere notificato con un messaggio e-mail allo stesso.

Per il trasferimento di dati da / verso i sistemi del Committente non devono essere utilizzati protocolli che permettano la trasmissione in chiaro del contenuto e che utilizzano meccanismi di autenticazione considerati deboli.

L'Impresa dovrà presentare nell'offerta tecnica un piano dettagliato di backup. Questo permetterà di valutare una serie di parametri aggiuntivi come spazi, tempi di completamento e fattori di criticità delle informazioni da archiviare.

9 SISTEMA DI BORDO

Con la dicitura "**Sistema di Bordo Bus**" si intende indicare tutti gli apparati hardware e gli applicativi software necessari ad implementare le funzionalità previste a bordo bus nella seguente procedura di appalto e di seguito elencate.

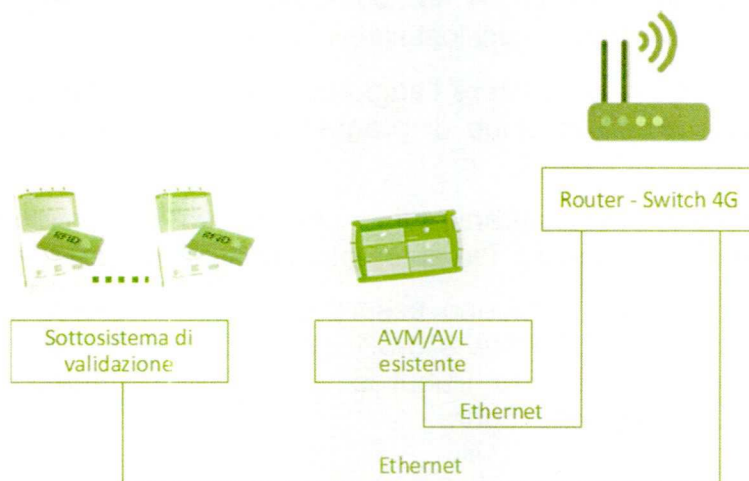
Il parco BUS esistente è costituito da modelli di diversa manifattura. Ognuno dei BUS in elenco presenta già diversi dispositivi installati a bordo e tra questi i validatori esistenti dovranno essere rimossi. Nel presente documento verranno date indicazioni di tipo generale, non specifiche di ogni singolo mezzo. Le attività specifiche su ogni mezzo saranno oggetto di analisi durante la fase di progettazione esecutiva.

Tutte le apparecchiature dovranno essere predisposte per ricevere alimentazione compresa tra 12Volt e 24Volt (multi tensione) e disporre di opportune protezioni contro le sovratensioni in compatibilità a quanto richiesto dalla normativa e-Mark ECE_R10.

Il sistema di bordo bus è costituito dal sistema di validazione e da tutti gli apparati e moduli necessari per il suo funzionamento.

Il sistema di bordo si dovrà integrare con le apparecchiature già presenti a bordo ed in particolare, con il terminale AVM/AVL dal quale dovrà ricevere tutte le necessarie informazioni relative al servizio (turno, corsa ecc.) ed alla posizione (zona geografica, stazionamento, fermata ecc.).

Lo schema di massima dell'architettura di bordo è rappresentato in figura:



Architettura schematica del sistema di bordo

Il sistema di Bordo Bus è il sistema che racchiude la gestione delle transazioni di validazione effettuate dai clienti a bordo autobus e di tutte le attività che SBE svolge a bordo dei mezzi.

È composto da:

- da uno o più validatori (numero dimensionato in termini adeguati a seconda del tipo di mezzo, della configurazione richiesta, del tipo di servizio e delle condizioni di esercizio / affollamento cui il mezzo è prevedibilmente destinato);
- un sistema di comunicazione mobile (4G/LTE/UMTS) per garantire la comunicazione con il CCA in grado di trasmettere e ricevere dati in tempo reale;
- un sistema di localizzazione autonomo (che può essere parte integrante del dispositivo di validazione o del router) in grado di attivare la funzionalità di navigazione degradata;

Rimane inteso che sarà elemento preferenziale nell'individuazione della tipologia di soluzione tecnologica, l'integrazione in uno stesso apparato alcuni degli elementi sopra riportati.

Al fine di garantire la gestione univoca del database della rete (linee, fermate, ecc.) per la parte bigliettazione e la parte certificazione del servizio, l'Azienda dovrà realizzare l'interfacciamento del dispositivo di localizzazione e il sistema di bigliettazione elettronica.

Il sottosistema di localizzazione dovrà conoscere, a inizio servizio, le informazioni di "vestizione": linea, corsa/turno, sequenza fermate, percorso/destinazione, matricola conducente. Tali informazioni saranno acquisite dal sottosistema di validazione.

In assenza di tali informazioni, il sottosistema di validazione non potrà aprire il turno di servizio.

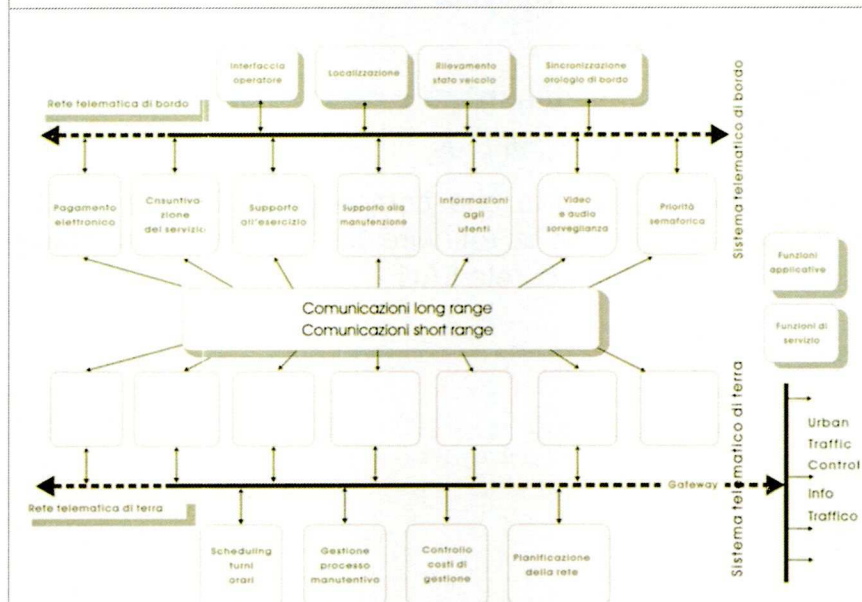
Il sottosistema di validazione dovrà inoltre ricevere, durante tutto il servizio, la posizione del mezzo su un grafo o su una sequenza di fermate o su un punto di una linea di trasporto.

Da un punto di vista dell'architettura logico-funzionale, il sistema di bordo deve essere:

- integrato (ovvero, deve consentire l'interconnessione di dispositivi dedicati a singole funzioni specifiche);
- aperto (ovvero, deve garantire la possibilità di un collegamento con altri dispositivi/sottosistemi tecnologici installabili in futuro);
- scalabile (ovvero, deve permettere l'aggiunta di ulteriori dispositivi e/o sottosistemi in conseguenza di dell'adozione di programmi di sviluppo o di nuove esigenze operative);
- compatibile (ovvero, deve garantire la compatibilità con interfacce hardware e software standardizzate nel mondo automotive ed informatico).

Le caratteristiche sopra elencate devono essere garantite in coerenza con le direttive dettate dalle linee guida UNINFO/CUNA 278-3.1 inerenti la "Architettura di riferimento per la gestione telematica del Trasporto Pubblico Locale su gomma", il cui modello di riferimento è riportato nella seguente figura.

Modello di riferimento linee guida UNINFO/CUNA 278-3.1



Le tecniche progettuali hardware e software proposte dal Fornitore devono:

- garantire in ogni momento e in qualsiasi circostanza la sicurezza e la disponibilità dei dati, prevedendo la dotazione, ad ogni livello, di adeguati sistemi di memoria di back-up;
- permettere una facile e veloce sostituzione dei suoi singoli componenti hardware, senza la necessità di particolari procedure di inizializzazione, restart o riconfigurazione;
- garantire la possibilità di disabilitare l'apparato, in caso di necessità, attraverso l'immissione di un codice o funzione (es. controllo ispettori);
- consentire una gestione semplice dei dati raccolti.

Gli apparati che costituiscono il sistema di bordo devono presentare, inoltre, le seguenti caratteristiche:

- essere protetti da sovratensioni e/o sovracorrenti;
- non generare interferenze di natura elettromagnetica, termica o di altra specie;
- rispettare tutte le normative anti-infortunistiche vigenti;
- non inficiare l'omologazione dei veicoli sui quali sono installati;
- garantire elevata affidabilità e precisione anche in condizioni di funzionamento critiche;
- essere di semplice manutenzione.

Computer di bordo e consolle autista

AMAT Taranto ha già installato un proprio sistema AVM/AVL basato su HW di bordo di SELECTA X-ONE Plus Rugged di tipo All in One (Computer di bordo e consolle autista

integrate in un unico dispositivo) del quale si forniscono in **Allegato 3** la scheda tecnica e in **Allegato 4** lo schema dei collegamenti disponibili. Il SW è fornito da Pluservice. Tutti i sistemi di bordo andranno connessi alla consolle Selecta.

Caratteristiche funzionali e requisiti hardware degli apparati di bordo

Router di bordo mezzo, antenna e switch LAN

Iniziamo con il descrivere gli apparati che compongono il **router** di bordo mezzo, le relative **antenne** di connessione con le reti wireless ed i relativi **cablaggi**, la dorsale di collegamento ethernet con lo **switch** di rete LAN.

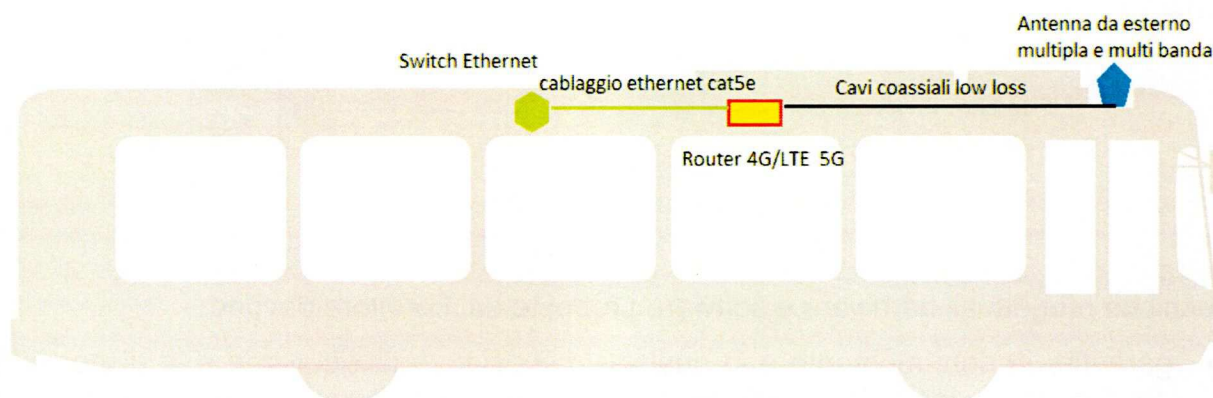


Figura 1 schema di connessione router-antenne-switch

Ogni veicolo dovrà essere attrezzato con un router per la comunicazione dati da e verso la centrale.

Il router dovrà possedere le seguenti funzionalità minime:

- Connessione 4G/LTE;
- Possibilità di avere la compatibilità alle reti 5G (non vincolante)
- Localizzazione tramite dispositivi GNSS con telemetria del veicolo con la possibilità di geo-localizzazione del router su mappa cartografica in tempo reale;
- Aggiornamento del set-up e del firmware da remoto tramite piattaforma di controllo in licenza d'uso illimitata (Remote Management System);
- Possibilità di avere più di 2 porte ethernet di connessione alla rete locale LAN di cui almeno una di tipo Gigabit-port;
- Connessione alle reti 4G e WiFi preferenzialmente a larga banda con possibilità di utilizzare tecnologie MIMO (multiple input multiple output) almeno di tipo 2x2;
- Dual SIM slot per la linea di back up con la possibilità di poter gestire da remoto il consumo di banda delle singole SIM;
- Possibilità di utilizzare porte ausiliarie di tipo General Purpose I/O digitale per il controllo di stati logici;

- Possibilità di interfacciarsi alla rete CAN/FMS di bordo mezzo;
- Porta USB per gli aggiornamenti in locale;
- Possibilità di autenticazione RADIUS;
- Funzionalità di firewall e di gestione della DMZ;
- Certificato almeno al grado di protezione IP64 ed E-Mark R10 (R110 se necessario);
- Possibilità di configurare il Port Forwarding ed il Node Access Table;
- Possibilità di effettuare connessioni in VPN;
- TIME SERVER -Il router veicolare di bordo deve esporre le funzioni standard di time server secondo il protocollo NTP/SNTP raggiungibile in rete locale all'indirizzo 192.168.0.48. L'apparato in questione è un time server autoritativo di strato 4 o superiore.

L'antenna di bordo mezzo dovrà avere i seguenti requisiti minimi:

- Antenna multipla multibanda contenuta in una sola ed unico contenitore da esterno;
- Attacco da soffitto BUS con guarnizioni in gomma a tenuta completamente stagna;
- Contenitore plastico a tenuta stagna e protetto contro i raggi UV;
- Almeno 2 antenne 4G/LTE in tecnologia MIMO, 50 Ohm omnidirezionale ad alto guadagno;
- Almeno 2 antenne WiFi in tecnologia MIMO, 50 Ohm omnidirezionale ad alto guadagno;
- 1 o preferibilmente 2 antenne GPS – GNSS;
- Cavi coassiali a bassa perdita da 30 cm con connettori tipo SMA.

I cablaggi tra antenna e router dovranno essere effettuati con cavo coassiale a bassa perdita di tipo RG 58 ECE_R118 e di lunghezza adeguata. Si preferisce avere i cablaggi di antenna quanto più corti possibile e preferire schemi di posizionamento che prevedano il router quanto più prossimo all'antenna.

I cablaggi tra dispositivi di rete ethernet dovranno essere effettuati con cavo Ethernet di tipo Cat.5e o superiore a bassa perdita di tipo ECE_R118.

I cablaggi e tutti i passaggi dall'esterno verso l'interno devono garantire la massima tenuta stagna del mezzo.

Lo switch ethernet di bordo dovrà possedere le seguenti funzionalità minime:

- Switch unmanaged di livello 2 con certificazione ECE_R10;
- Almeno 8 porte di tipo IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX con connettori RJ45;
- Sarà valutata la proposta di switch con più di 8 porte;
- Sarà valutata la proposta di switch con porte tipo Gigabit;
- Sarà valutata la proposta di switch con porte tipo PoE;

- Alimentazione multi tensione 12Volt e 24Volt;

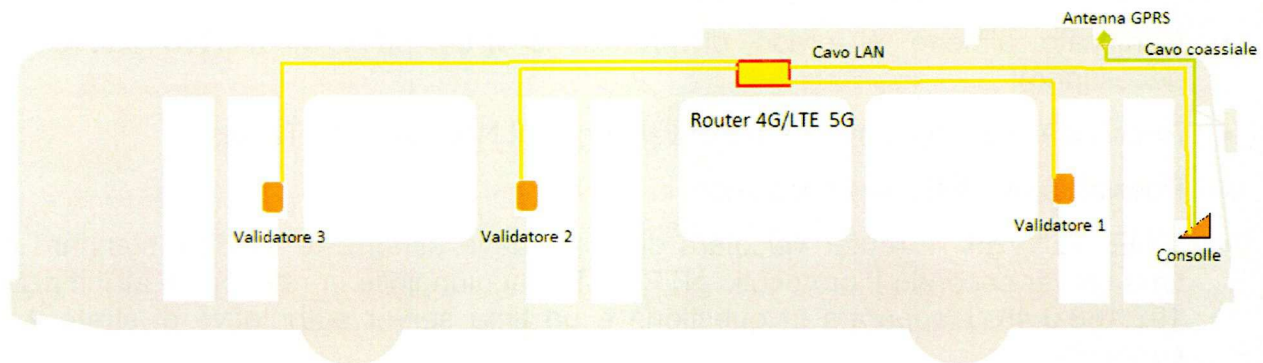


Figura 2 schema semplificato di connessione consolle e validatori

Altre funzionalità della bigliettazione (integrate nel computer di bordo)

La consolle autista CdB assolve anche le funzionalità di **terminale per la bigliettazione**, esso dovrà consentire di emettere biglietti cartacei (biglietto occasionale) attraverso una stampante opportunamente connessa e alloggiata (fissata) sul cruscotto del mezzo in posizione che verrà determinata in sede di progetto esecutivo per ciascuna tipologia di mezzo.

Sui titoli dovrà essere stampato un QRCode riconoscibile dai validatori a bordo bus; dovrà essere possibile vendere titoli di corsa semplice. Il titolo appena stampato dovrà poi essere validato a bordo dal sistema di validazione.

L'autista dovrà essere abilitato ad eseguire la vendita e tale abilitazione potrà essere gestita attraverso una integrazione con gli applicativi di AMAT dedicati alla gestione del personale viaggiante in servizio. L'abilitazione sarà verificata nel momento della autenticazione dell'operatore sul computer di bordo.

Il sistema di bordo dovrà registrare tutte le vendite effettuate dall'operatore e il sistema dovrà emettere un report di riscontro delle vendite effettuate.

I dati di vendita a bordo dovranno essere poi resi disponibili in centrale nell'ambito di tutto l'insieme del venduto e l'operatore che ha effettuato la vendita dovrà poi versare e rendicontare le somme incassate una volta recatosi in Azienda.

La CdB dovrà poi gestire in via principale la comunicazione con le validatrici via Ethernet garantendo il sincronismo e la localizzazione per la corretta validazione dei titoli di viaggio.

Emissione biglietti

La consolle di bordo dovrà essere messa in grado di:

- prevedere un'interfaccia autista per l'emissione/stampa del biglietto
- prevedere l'interfaccia con una stampante esterna per titoli di viaggio occasionali
- poter emettere e stampare un "biglietto occasionale" cartaceo;

- determinare la corretta tariffa di viaggio;
- memorizzare le operazioni effettuate in memoria ai fini della comunicazione dei dati al Centro di Controllo Aziendale;
- poter stampare il riepilogo di fine turno delle emissioni effettuate;

In sede di offerta dovrà essere specificata la modalità di comunicazione (cavo, WiFi, Bluetooth) tra CdB e stampante e la distanza massima di funzionamento del colloquio in relazione alle specifiche della stampante stessa

Il concorrente dovrà indicare in sede di offerta tecnica anche la tecnologia utilizzata per l'emissione cartacea (stampa):

- tecnologia di stampa ed autonomia prevista;
- sistema di sostituzione rapida della carta;
- larghezza del rotolo;
- larghezza di stampa;
- quantità di biglietti stampabili per singolo rotolo;
- spessore carta;
- velocità di stampa;
- modalità di taglio per l'emissione del biglietto

La grafica e i contenuti del biglietto cartaceo verranno definiti in sede di progetto esecutivo

Comunicazione bordo/terra

Comunicazione Bordo-Terra tramite router; la comunicazione con in deposito per il carico/scarico dati dovrà avvenire tramite il router utilizzando i canali WiFi oppure 4G/LTE; qualora il mezzo non rientri in deposito e si trovi in una zona di copertura della rete cellulare prescelta; lo scarico dovrà avvenire a fine giornata tramite rete 4G/LTE.

Specifiche Funzionali del computer di bordo esistente

Il computer di bordo deve garantire le seguenti funzionalità:

a) Gestione dell'interfaccia autista

- attività funzionale di gestione inizio e fine servizio, con acquisizione della matricola conducente attraverso una smart card oppure tramite immissione di User ID e digitazione di PIN o con input manuale sul touch screen;
- acquisizione o modifica dei dati di servizio, linea, corsa, zona tariffaria/fascia tariffaria chilometrica, ecc.;
- presentazione dello stato dei validatori, segnalando le anomalie di tipo generale (mancanza di collegamento, fuori servizio di un validatore, ecc.) e quelle associate alle singole convalide; per queste ultime vengono date segnalazioni diverse per le carte illeggibili e per quelle che, pur essendo leggibili, presentano una situazione contrattuale non valida in generale o nella situazione specifica di validazione (per esempio fascia temporale sbagliata, linea sbagliata, credito non sufficiente, ...);
- gestione della abilitazione e disabilitazione delle validatrici;
- gestione del fuori servizio;

- gestione chiamate vocali verso la centrale.

b) Gestione delle validatrici

E' il computer di bordo deve garantire la comunicazione con il sistema di bordo composto dalle validatrici.

Il CdB deve poter:

- Inizializzazione lei validatrici all'accensione del mezzo;
- Comunicare i dati di servizio e di rotta;
- Inviare alle validatrici i comandi in servizio o fuori servizio;
- inviare il comando di abilitazione e disabilitazione ai validatori di bordo;
- ricezione dei file delle transazioni e del LOG allarmi accorsi durante l'esercizio;
- rilevazione dello stato di servizio e della diagnostica di tutti i componenti collegati alla LAN di bordo;
- invio ai validatori delle informazioni relative alla linea, corsa, zona tariffaria/fascia tariffaria chilometrica, ecc.;
- inviare la data e l'ora per la sincronizzazione del sistema di bordo;
- verifica dell'avvenuto aggiornamento software dei validatori con la propria versione dei file di configurazione e di servizio e del software applicativo.

c) Gestione del colloquio con il concentratore di deposito

E' il computer di bordo che deve garantire le funzionalità di comunicazione con il concentratore di deposito. Ad esso sono in carico le seguenti funzionalità:

- Acquisire la data e l'ora ufficiale di bordo mezzo dall'esterno tramite il protocollo NTP/SNTP raggiungibile in rete locale all'indirizzo 192.168.0.48;
- Gestire le attività di trasmissione dei file di attività raccolti a bordo, di acquisizione dei file per gli aggiornamenti data base e applicativi dal sistema centrale.
- In caso di copertura WiFi con il Deposito il CdB deve utilizzare questo canale di comunicazione in via preferenziale. In mancanza di copertura WiFi, sarà possibile forzare lo scambio file tramite rete 4G/LTE. Come ultimo caso sarà possibile effettuare l'operazione di carico scarico dati manuale tramite Memorie USB e/o dispositivi collegati alla rete LAN di bordo;
- Esso deve gestire le attività di ricezione delle versioni aggiornate dei software applicativi e dei file parametri per se stesso ed effettuare gli aggiornamenti alle date impostate da sistema.

d) Gestione degli archivi su memoria non volatile

Una particolare funzionalità viene richiesta al CdB: la conservazione duratura dei dati di bordo mezzo.

Viene richiesto che questo dispositivo abbia le seguenti caratteristiche:

- Capacità di memorizzazione dei file delle transazioni e di tutti gli eventi prodotti dal Sottosistema di Bordo Bus, con una autonomia di almeno 15 giorni;

- Capacità di memorizzazione dei file di Black list, White List e Blue/Green List, per almeno 10.000 smart card per lista in modalità dinamica;
- Capacità di memorizzazione dei file parametri e del software applicativo per i dispositivi di bordo (ricevuti dal concentratore di deposito), per l'aggiornamento dei dispositivi installati a bordo.

La memoria del CdB deve essere di tipo solido (solid state memory) con caratteristiche industriali per la resilienza alle vibrazioni ed agli ambienti ostili (temperatura e umidità). E' gradita una forma di ridondanza della memoria anche tramite memorie SD e/o MicroSD o similari semmai anche in gestione RAID 1.

e) Gestione della localizzazione

Il Computer di bordo deve possedere un dispositivo di geo localizzazione interno. Esso sarà collegato all'antenna esterna GPS prevista. L'informazione ottenuta dal dispositivo viene utilizzata per localizzare il mezzo relativamente al servizio svolto (linea, percorso, corsa/turno, sequenza di fermate). Esso deve acquisire l'informazione di localizzazione GPS e trasformarla in termini di fermata rispetto alla sequenza di fermate e quindi di zona attraversata.

Il Computer di bordo deve pertanto conoscere costantemente la posizione del mezzo sulla rete in termini di:

- fermata, in particolare nei momenti in cui avviene la validazione (di salita o di discesa);
- un nodo/arco del grafo;
- la zona tariffaria.

In caso di temporanea indisponibilità del dato di localizzazione per interruzione temporanea della ricezione del segnale, l'informazione sul servizio svolto, sulla fermata o sulla zona/frazionamento tariffario viene gestito manualmente da parte del conducente che interagisce con la consolle autista.

In caso di indisponibilità continuata del dispositivo GPS interno al computer di bordo esso deve poter interagire con il Router e verificare il funzionamento del suo GPS locale. In caso affermativo il CdB deve poter interrogare il GPS del router ed utilizzare le sue coordinate ricevute acquisendole tramite comandi TCP/IP e/o UDP esportate a seconda del modello di router offerto.

Solo in caso di impossibilità di ricevere le coordinate GPS per una perdita del segnale che inficia la funzionalità di entrambi i dispositivi GPS presenti a bordo (GPS del CdB e GPS del router) e la conseguente impossibilità nel calcolo automatico della localizzazione di fermata viene comunicato immediatamente all'autista che dovrà interagire con il CdB con la possibilità di inserire i dati durante la corsa in maniera semplice ed efficace mediante comunicazioni visive a display e pulsanti di interazioni semplici da utilizzarsi.

Nel corso della fase di progettazione esecutiva, la Ditta incaricata dovrà illustrare alla committente come viene gestita la mancata ricezione del segnale GPS e tutte le fasi sopra menzionate.

e) Gestione collegamento con stampante titoli cartacei (QRcode)

Il computer di bordo deve consentire il collegamento con la stampante titoli cartacei tramite collegamento seriale o WiFi e deve essere dotato del SW di interfacciamento per la gestione da parte dell'autista e l'emissione del TdV.

I validatori di bordo

Il Validatore assolve l'importante funzione dell'interazione con il pubblico: il dispositivo deve avere caratteristiche tali da rendere distinguibile l'esito delle operazioni di verifica del titolo di viaggio. Al momento della verifica il validatore deve segnalare al passeggero se il titolo di viaggio presentato risulta valido attraverso una sequenza di segnalazioni visive e sonore. Le segnalazioni devono essere chiare ed inequivocabili e devono essere percepite non solo dalla persona che sta effettuando la convalida, ma anche da chi è vicino ad essa e ed anche dall'autista.

La funzione tipica del Validatore è quella di poter leggere ed interagire con le smart card ed i chip on paper, poter leggere i QRcode, poter interagire con un dispositivo dotato di protocollo NFC per poi verificare la validità del titolo di viaggio ed applicare la corrispondente tariffa di viaggio ed il relativo importo.

Specifiche funzionali

Le funzioni che il validatore dovrà garantire sono:

- **Interfaccia Utente:** mediante appositi dispositivi e la loro opportuna combinazione deve visualizzare il risultato dell'attività di convalida del titolo di viaggio sia esso su supporto contact-less che QRCode.
- **Consultazione:** il validatore deve anche consentire la possibilità all'utente di consultare lo stato relativo al titolo stesso (esempio: scadenza di un contratto, biglietti residui di un carnet, contratti presenti sulla carta, ecc.ecc).
- **Gestione della validazione:** la lettura del titolo di viaggio, sia asse una smart card, che un QRCode, che un telefono NFC, che una carta di credito (EMV), deve avvenire in un tempo estremamente breve e tale da dare la sensazione all'utente che tale attività avvenga istantaneamente, immediatamente dopo la presentazione del titolo. Le azioni che il validatore dovrà effettuare sono:
 - a. riconoscere il media su cui è inserito il titolo di viaggio ed effettuare una immediata lettura;
 - b. dopo la lettura ed il riconoscimento del media, acquisiti i dati relativi al titolo, scattano i controlli di sicurezza relativi alle di Black List Card, White List Card, Blue List Card e tutti i controlli di sistema e liste di blocco aggiuntive;
 - c. effettuare la verifica del titolo tenendo in conto le variabili temporale e spaziale dei contratti di viaggio e delle transazioni/viaggi in corso di validità onde evitare di scalare la scorretta tariffa di viaggio;
 - d. determinare con esattezza la tariffa di viaggio applicabile;
 - e. nel caso di supporto smart card, scrivere sulla card i dati relativi alla transazione appena conclusa indicando il risultato dell'operazione di verifica e controllo;
 - f. memorizzare l'operazione nel Sistema di Bordo ai fini della successiva comunicazione dei dati al Centro di Controllo Aziendale;
 - g. gestire l'anti pass-back, cioè impedire che più persone utilizzino lo stesso titolo (valido per l'accesso di un singolo passeggero) per l'accesso al mezzo

passandosi il titolo "brevi manu". Il periodo temporale di interdizione tra un accesso ed il successivo dovrà essere configurabile.

Memorizzazione degli eventi

I dati relativi alle operazioni di validazione devono essere memorizzati dal Sistema di Bordo per poi essere inviati, attraverso gli appositi dispositivi di comunicazione, al Centro di Controllo Aziendale CCA.

Il Sistema deve essere dimensionato, in termini di memoria, in modo tale da poter conservare i dati relativi sia alle operazioni di validazione che a tutti gli altri eventi registrati dagli altri apparati di bordo, per almeno 15 giorni.

La capacità di memoria relativamente alle liste (Black List, White List ecc. ecc.) deve essere dimensionata per la gestione di almeno 10.000 codici seriali.

I dati di configurazione ed l'ultima versione software devono risultare sempre residenti e disponibili a bordo del veicolo al fine di poter aggiornare un eventuale nuovo dispositivo installato in sostituzione di un guasto.

L'area di validazione sull'apparato deve essere facilmente individuabile e deve permettere l'accostamento della card al dispositivo senza interferenze con i tasti funzionali di cui la validatrice sarà dotata.

Lo stesso vale per la convalida dei QRCode, il posizionamento del titolo per effettuare la convalida deve essere facilmente individuabile e deve permettere l'accostamento al dispositivo senza interferenze con i tasti funzionali di cui la validatrice sarà dotata.

Le procedure di validazione devono prevedere l'invio di messaggi audio e video al passeggero che sta effettuando la convalida. I messaggi devono essere visualizzati prima, durante e dopo l'operazione di convalida verranno definiti in sede di progettazione esecutiva.

Check in e Check out

Il Sistema di Bordo deve prevedere la gestione di una modalità di validazione, detta check-in check-out (CI/CO), che consiste nel fatto che il viaggiatore esegua sempre due convalide per ogni tratta, una al momento della salita (check-in) e l'altra al momento di scendere (check-out).

All'inizio del viaggio, se il contratto di viaggio prevede la modalità CI/CO, il validatore deve automaticamente addebitare temporaneamente l'intera somma prevista per arrivare fino al capolinea e deve registrare sul media l'informazione per indicare che si sta viaggiando in modalità check-in check-out.

Al termine della singola tratta, quando l'utente scende e convalida una seconda volta, la validatrice, riconoscendo la modalità CI/CO, deve calcolare la tariffa determinando l'effettivo importo da addebitare. La differenza in eccesso trattenuta al momento del check-in viene automaticamente stornata.

Se il cliente prosegue il viaggio su un'altra tratta ed effettua ancora una convalida (un nuovo check-in) la validatrice deve tener conto che il cliente ha già percorso un tratto di viaggio ed ha già avuto un certo addebito pertanto si deve applicare il costo corrispondente all'intero viaggio sottratto l'importo già pagato.

Nel caso in cui il cliente continui il viaggio su ulteriori tratte la procedura del calcolo tariffario sarà ripetuta in maniera analoga.

L'applicazione della procedura di CI/CO presuppone che tutte le tratte appartengano allo stesso viaggio, pertanto il tempo tra una validazione di discesa e una di salita deve poter essere limitato ad un valore configurabile e legato alla caratteristica del singolo viaggio.

Il sistema deve essere poi in grado, a fronte di una mancata validazione di check out, di consentire al cliente di compensare la tratta di viaggio non fruita in relazione al contratto di trasporto utilizzato.

Selezione viaggio e numero viaggiatori

L'interfaccia utente del validatore deve prevedere la possibilità di utilizzare titoli di viaggio "aperti", ossia con destinazione non predefinita, da selezionare ad inizio viaggio.

Nel caso di più titoli di viaggio caricati nella medesima carta, il sistema deve prevedere la possibilità di selezionare tra i possibili titoli di viaggio validi e compatibili con la posizione geografica e di servizio del mezzo.

Le validatrici devono prevedere la possibilità di selezionare il numero dei passeggeri che intendono pagare il corrispettivo legato al viaggio selezionato o precaricato sulla tessera o sul CoP (**titolo Multicorsa**). Il Display della validatrice deve fornire indicazioni chiare e facilmente leggibili per l'esecuzione delle operazioni, accompagnando la visualizzazione con messaggi sonori/luminosi di richiesta e conferma selezione.

Le procedure precise di interazione tra validatore e il cliente nelle varie casistiche verranno definite in modo puntuale in sede di progetto esecutivo

Gestione del sistema di controllo accessi (tornello)

Sarà presente entro il 2022 su 84 autobus complessivi il sistema di controllo accessi di SAIMA modello Pr-Bus 386 (Ver. 2.1). Si veda per specifiche tecniche l'**Allegato 5**.

Al sistema sono infatti connessi dei comandi remotizzabili presso la postazione del conducente e provenienti dalle validatrici. Il validatore posizionato in prossimità della porta anteriore dovrà garantire a seguito della validazione corretta del titolo di viaggio, l'apertura del sistema di controllo accessi (tornello).

Il cliente si presenta davanti alla barriera che è in posizione di chiuso; dopo aver effettuato l'obliterazione la barriera ruota verso il basso lasciando libero il passaggio e richiudendosi dopo il transito del passeggero, il tutto controllato da un sistema di fotocellule.

Specifiche tecniche

L'elettronica deve essere dimensionata per effettuare in tempo reale le funzioni di crittografia (con gli algoritmi adottati per la sicurezza delle card) e le operazioni di lettura - decodifica - codifica - scrittura sui contratti di viaggio.

Il sistema operativo deve essere configurabile e parametrizzabile, con possibilità di aggiornamento delle versioni anche da remoto (da CCA). Il carico/scarico dei dati, oltre che via computer di bordo, deve poter essere effettuato attraverso una memoria rimovibile o un dispositivo portatile.

Ogni validatore in fornitura si intende inclusivo di piastra per il fissaggio al palo o a parete. Dovrà inoltre essere dotato di una piastrina di identificazione, non asportabile, riportante

mediante punzonatura i dati dell'Azienda proprietaria e il numero di matricola del validatore.

La sostituzione del validatore deve essere un'operazione semplice che si possa eseguire nell'arco di pochi secondi senza l'uso di attrezzi speciali: la configurazione del dispositivo deve essere automatica al momento dell'inserimento sulla base a bordo del mezzo, senza la necessità di effettuare una prima fase di pre-configurazione a banco con tutti i dati necessari al suo funzionamento.

Il validatore inoltre deve mettere a disposizione del software applicativo tutti quei segnali atti ad assolvere la funzione di autodiagnostica dell'intero dispositivo.

Il validatore dovrà essere dotato di una funzione di autodiagnostica allo start-up e in esercizio per la verifica continua delle proprie funzionalità. Nel caso di guasto grave, il validatore si dovrà porre automaticamente e autonomamente fuori servizio e visualizzare il relativo messaggio indicativo di stato sul display, inviando un corrispondente messaggio alla consolle autista.

Il carico/scarico dei dati, oltre che via computer di bordo, potrà essere effettuato attraverso una memoria rimovibile portatile collegabile mediante USB.

Il software applicativo, sviluppato in linguaggio evoluto e con possibilità di aggiornamento delle versioni anche da remoto via unità centrale di bordo, dovrà consentire la configurazione con linguaggio parametrico ad alto livello, senza l'utilizzo di file di configurazione crittografati.

Il validatore deve avere caratteristiche di robustezza e resistenza oltre che di idoneità all'uso nel rispetto delle normative vigenti.

Il computer di bordo/consolle autista, dovrà inviare alla validatrice, all'inizio del servizio e/o ad ogni cambiamento dello stesso, tutte le informazioni relative al servizio svolto dal veicolo (linea, percorso, corsa, turno, sequenza di fermate, c.d. "vestizione") ed alla matricola conducente e, costantemente, le informazioni relative alla localizzazione del veicolo (in termini di fermata rispetto alla sequenza di fermate e quindi di zona attraversata). Inoltre, il computer di bordo dovrà fornire alla validatrice la sincronizzazione oraria con gli altri apparati di bordo e con l'orologio ufficiale dell'Azienda di TPL.

Riepilogo dei requisiti Minimi degli apparati di bordo mezzo

Riepilogo dei requisiti Minimi degli apparati di validazione

AMBIENTE	Temperatura operativa: almeno -15 °C to +50 °C Protezione polveri e liquidi: almeno IP54 Impact protection index: almeno IK7
INSTALLAZIONE	Possibilità di installazione sia palo standard (sezioni 30-35mm) che a parete. Rimovibilità rapida del dispositivo a sgancio rapido con piastra posteriore fissa a palo. Blocco di sicurezza per prevenire furti, smontaggi, degrado e danneggiamenti del dispositivo Collegamento elettrico tramite connettore multi contatto ad aggancio rapido.
POTENZA	Dispositivo in grado di essere installato a bordo di autobus con tensione nominale da 12Volt a 24Volt dc con assorbimenti non superiori ai 4Ampere. Protezioni necessarie per garantire l'uso anche in caso di rete di alimentazione disturbata (spike, overvoltage, undervoltage, inversione polarità)
DISPLAY	Dimensioni >= 4" TFT, Riproduzione audio/video Sistema touch a prova di vandalo (antisfondamento ed antigraffio) Sistema touch capacitivo in grado di funzionare anche con guanti normali
ILLUMINAZIONE	Illuminazione frontale tramite backlight LED alta intensità con possibilità di regolazione in funzione della luminosità ambiente
MODULO SOUND	Loudspeaker, intensità suono molto elevata Riproduzione media WAV or MP3 file Sintesi vocale
INTERFACCE	Almeno 1 Ethernet almeno 100 Mbps base Almeno 1 ingresso digitale "on-off" Almeno 1 uscita digitale "on-off" L'interfaccia dovrà essere in grado di: - comunicare il risultato dell'operazione per mezzo di un messaggio, dell'accensione di una spia colorata e dell'emissione di un tono; - permettere la consultazione delle informazioni contenute nella smartcard e nei titoli QRCode; - informare l'utente sui dati caratteristici del viaggio (tratta, zona, tipologia del titolo, ecc.).
ELETTRONICA	Processore con capacità di elaborazione adeguate alla riproduzione multimediale a video e lettura carte e QRcode con tempi di risposta rapidi
MEMORIA	Memoria interna adeguata con espandibilità tramite SDcard fino a 32GB.
SISTEMA OPERATIVO	SDcard di 8GB di tipo industriale in classe 10 inclusa in fornitura In grado di gestire sistemi operativi Windows o Linux
COMUNICAZIONI	TCP/IP 10/100Mbps Ethernet; USB 2.0/3.0 Bluetooth 5.0
LETTORE CONTACT LESS	Possibilità di processare carte Calypso Rev. 1, 2 & 3, MIFARE Classic, MIFARE Ultralight, Mifare Ultralight EV1. Possibilità di processare telefoni NFC (Near Field Communication). Lettore conforme alla specifica EMV Livello 1, Livello 2 o che adottano lettori di carte certificati EMV Livello 1, Livello 2, PCI-PTS. Minimo numero 1 alloggiamento per moduli SAM con protocolli standard e High Speed Protocol Tempo di transazione Calypso inferiore a 250 ms (Selezione Applicazione, Selezione SAM, Apri Sessione, Leggi File, Leggi File, Write Record, Chiudi Sessione).
LETTORE OTTICA	Lettore ottico di codici a barre 1D/2D.
COMPATIBILITA' / STANDARD	Standard RoHS Omologazione AUTOMOTIVE direttiva ECE R10 ed ECER118 non autocertificabile
PIASTRA O ALTRO DISPOSITIVO DI FISSAGGIO	Incluso in fornitura

Riepilogo dei requisiti Minimi dispositivi di comunicazione

ROUTER	Dotato di connettività 4G/LTE Cat 4 fino a 150 Mbps Tecnologia MIMO per sistema 4G Dual SIM con switch automatico (failover/failback) Possibilità di valutare la potenza del segnale ricevuto Almeno 1 interfaccia WiFi 802.11 a/n or b/g/n 300Mbps client 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps 3 x LAN ports, 10/100 Mbps Certificato ECE R10 ed ECE R118 Dotato di modulo GPS Remote management system con licenza illimitata Protocolli supportati VoIP passthrough, H.323 e SIP, TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSL v3, ARP, SSH, DHCP Possibilità di Ping Reboot e Wake On LAN Autenticazione RADIUS Possibilità di gestire OpenVPN Multi alimentazione 12Volt e 24Volt DC
ANTENNA PER LE COMUNICAZIONI	Antenna multipla multibanda contenuta in una sola ed unico contenitore da esterno; Attacco da soffitto BUS con guarnizioni in gomma a tenuta completamente stagna; Contenitore plastico a tenuta stagna e protetto contro i raggi UV; Almeno 2 antenne 4G/LTE -5G in tecnologia MIMO, 50 Ohm omnidirezionale ad alto guadagno; Almeno 2 antenne WiFi in tecnologia MIMO, 50 Ohm omnidirezionale ad alto guadagno; 1 o preferibilmente 2 antenne GPS – GNSS; Cavi coassiali a bassa perdita da 30 cm e connettori tipo SMA. Certificato ECE R10 ed ECER118
SWITCH	Protezione polveri e liquidi: almeno IP30 Temperatura di funzionamento: -40 °C + 70 °C Umidità relativa: 95% a T=25 °C Installazione a pannello su guida DIN Dispositivo in grado di essere installato a bordo e garantire il funzionamento con tensione di alimentazione compresa tra i 9 Vdc e i 32 Vdc Protezioni necessarie per garantire l'uso anche in caso di rete di alimentazione disturbata (spike, overvoltage, undervoltage, inversione polarità) 8 porte Ethernet Almeno 1 porta USB per la configurazione Auto-crossing e Auto-negotiation 10/100/1000 Mbps in full duplex o half duplex Unmanaged Layer 2 Certificazioni ECE R10 – (E-MARK) (*)

Riepilogo dei requisiti Minimi stampante titoli di viaggio a bordo

Tecnologia	Stampa termica
Risoluzione	203 dpi (8dots/mm)
Velocità massime di stampa	50 mm/sec
Risol. Orizzontale Dot Pitch	0.125 mm
Risol. Verticale Dot Pitch	0.125 mm
Memoria grafica	1 logo da 384x85 dots
Alimentazione	9-48 VDC , 11VA
Carta	Carta termica standard larghezza 57 mm, diametro rotolo 50 mm, diametro portarotolo 13 mm, spessore 60µm
Interfaccia	RS232, WiFi
Certificazioni	CE, TUV, e3 EN 60950

10 SISTEMI DI VENDITA

Per sistema di vendita si indica un complesso di dispositivi atto alla vendita ed alla emissione e/o rinnovo di un Titolo di Viaggio valido. La vendita ed il rinnovo di un TdV avviene sempre sotto il controllo del CCA.

Vi possono essere almeno quattro diverse configurazioni di sistemi di vendita:

- **Sistema di vendita aziendale** (dette anche Biglietterie aziendali) atte alla Emissione, Vendita e Rinnovo/Ricarica dei titoli di viaggio.
- **Sistema di vendita di agenzia** atto alla Vendita, Rinnovo e Ricarica.
- **Sistema di vendita self-service**; è una macchina automatica *stand alone* che effettua la Vendita, il Rinnovo e la Ricarica dei TdV.
- **Sistema di vendita via WEB** atto alla Vendita ed il Rinnovo e Ricarica dei TdV.
- **Sistema di vendita con APP** per l'acquisto diretto di titolo di viaggio

Sistema di vendita aziendale/Biglietterie aziendali

La biglietteria aziendale è un complesso di dispositivi che consente all'azienda la gestione dell'intero ciclo dei supporti fisici dei titoli di viaggio.

AMAT è già dotata di una biglietteria aziendale con 7 postazioni di vendita completamente attrezzate da un punto di vista HW. Per esse si richiede pertanto l'implementazione del SW per rendere possibile la vendita di CoP o biglietti cartacei con QRcode e la configurazione/vendita di smart card (CSC) in configurazione account based.

I supporti fisici quali smart card e chip on paper al momento della loro preparazione devono subire differenti lavorazioni di modifica sia grafica che elettronica, pertanto, la biglietteria aziendale prevede una serie di strumenti utilizzati in back office che consentono la preparazione dei supporti tramite l'utilizzo di macchine professionali di stampa e codifica ed una serie di strumenti in front office dove gli operatori addetti alla vendita hanno rapporti con la clientela ed effettuano la vendita e la consegna del TdV ed accettano anche il pagamento.

Gli apparati di front office, oltre alle funzionalità di vendita, gestiscono anche le attività di acquisizione dei dati utente, registrazione nuovi utenti, consultazione, verifica dello stato di TdV ed effettuano analisi dello stato dei supporti in generale per dare le giuste informazioni alla clientela.

Effettuiamo innanzitutto una distinzione tra i TdV dematerializzati ed i TdV su supporto elettronico smart card.

I primi non hanno necessità di un supporto fisico e possono essere venduti senza alcun intervento da parte del back office della biglietteria aziendale. Questi titoli sono venduti in formato QRCode (stampati su carta termica e/o carta comune) oppure inviati in formato grafico su telefoni o supporti portatili. Vi sono tra questi anche i TdV gestiti tramite telefoni NFC.

I TdV che necessitano il supporto elettronico (Smart Card e CoP) hanno la necessità di una organizzazione logistica che deve curare alcuni aspetti del processo di emissione quindi del ciclo di vita del supporto. A partire dall'arrivo in magazzino fino alla consegna

del cliente, gli applicativi ed i macchinari che compongono il back office devono essere predisposti ad attuare tutte le fasi di preparazione dei supporti con particolare attenzione agli aspetti di sicurezza per evitare che questi possano essere utilizzati in maniera impropria.

Di seguito vengono elencate le caratteristiche funzionali che dovranno avere le varie postazioni di vendita.

Caratteristiche funzionali delle Biglietterie Aziendali

Le biglietterie aziendali dovranno essere attrezzate al fine di garantire le seguenti funzionalità:

1) Gestione del magazzino con memorizzazione del seriale dei supporti in deposito

- Registrazione dei codici seriali delle smart card in deposito (seriali calypso per quanto riguarda la smart card e l'UID per le carte afferenti alla famiglia Mifare). All'arrivo delle card presso il magazzino deve essere possibile inserire nel data base i codici univoci delle card al fine di tracciarle e renderle inattive (non utilizzabili) fino al momento della loro emissione. Deve essere anche possibile gestire a magazzino anche titoli di viaggio con QR-Code prestampati.

2) Registrazione anagrafica cliente

- Registrazione dei dati del cliente, ossia l'operatore inserirà i dati di un nuovo cliente caricando le informazioni anagrafiche (Cognome e Nome, Indirizzo e numero civico di residenza, Località di residenza, Sesso, Data di nascita, Località di nascita, Codice fiscale, Telefono, Telefono cellulare, e-mail, Autorizzazione dell'utente al trattamento dei dati, ecc.). Molti di questi dati possono essere acquisiti dalla Carta di Identità Elettronica tramite un lettore c-less.
- Dovrà essere possibile verificare e conseguentemente registrare l'appartenenza degli utenti a particolari categorie ad esempio studente, over 65 oppure altre categorie particolari previste nel modello tariffario.
- Acquisizione della fototessera del cliente sia da supporti informatici (file inviato con email e/o da memoria USB) in mancanza sarà possibile acquisire la foto utilizzando la webcam o altro dispositivo presente presso il punto vendita aziendale operatore.
- Il cliente può effettuare la registrazione anagrafica e procedere all'inserimento dei propri dati anche tramite WEB registrandosi presso il sito WEB dedicato alla emissione nuovi Titoli ed inserendo i dati richiesti. Il nuovo titolare dovrà comunque dare visione dei propri documenti (specialmente per particolari categorie di appartenenza) al fine di un controllo all'atto del ritiro del supporto presso la biglietteria designata al rilascio della card.

3) Firma dei documenti di registrazione cliente (da fornire)

Si richiede che **vengano forniti 8 terminali** per firma grafometrica dei documenti comprensivo di SW di interfacciamento. Il sistema acquisirà la firma del cliente attraverso un Pad di firma interfacciato con il modulo di backoffice del sistema di bigliettazione.

La firma viene acquisita nel documento pdf che potrà essere memorizzato nel sistema o stampato e consegnato al cliente finale, titolare della firma. Il documento sarà salvato

nel sistema, protetto da opportune regole di accesso, ed associato ad altri documenti collegati allo stesso cliente che ha richiesto una tessera e/o un abbonamento.

Il singolo documento firmato associato ad una richiesta di abbonamento del cliente potrà essere richiamato anche singolarmente per essere visualizzato e stampato. L'operazione potrà essere tracciata nel sistema. Alla stessa firma devono poter essere associati più documenti.

A livello di caratteristiche principali si richiede schermo LCD a colori almeno 5", interfaccia usb, crittografia avanzata AES256 / RSA2048 e TLS

4) Emissione titoli di viaggio

Distinguiamo a questo punto due categorie di supporti:

1. Supporti personali che vengono associati ad un profilo utente presente nel data base;
2. Supporti impersonali che possono essere emessi a chiunque ne faccia richiesta.

I supporti personali vengono rilasciati dopo aver acquisito i dati del cliente, oppure per clienti già registrati in precedenza che fanno richiesta di sostituzione e rinnovo per scadenza e/o smarrimento e/o danneggiamento del supporto.

5) Emissione smart card

L'operatore, nel caso di emissione di una CSC supporto, procede al completamento grafico inserendo tutti gli elementi grafici e alfanumerici richiesti dal sistema. L'operazione di predisposizione grafica può essere effettuata al momento della richiesta (per postazioni dotate delle attrezzature necessarie) oppure in back office accumulando le richieste e lavorandole in maniera asincrona.

Al momento del rilascio l'operatore, mediante una semplice e veloce procedura sul software di emissione, provvederà alla attivazione della card. Nel caso invece di smarrimento e/o sostituzione esso deve anche provvedere al blocco della card non più utilizzata. La lista delle carte bloccate (Black List) deve essere automaticamente ed immediatamente inviata al CCA e quindi successivamente aggiornata a tutte le periferiche di vendita, fruizione e controllo.

Una volta che la card è attiva sarà possibile acquistare i TdV ed attribuirli alla carta stessa.

L'acquisto può essere effettuato immediatamente alla consegna della nuova card, successivamente presso tutti i punti predisposti alla ricarica, sul sito WEB piattaforme telematica di vendita TdV.

Un utente registrato può anche chiedere il rilascio di un supporto (tessera) di tipo impersonale (supporto limitato nella possibilità di acquisto titoli) ed associarlo alla propria utenza.

6) Emettere Chip on Paper (CoP)

I Supporti Chip on Paper sono tipicamente supporti utilizzati per TdV impersonali che consentono l'interscambio nel tempo di validità, la gestione delle coincidenze e sono ricaricabili.

Un supporto Chip on Paper rimane inattivo fintantoché un terminale di vendita non lo attiva comunicando immediatamente al CCA che il Chip on Paper è stato attivato e che ad esso è stato associato un particolare TdV, quindi invia una serie di dati tra cui il suo UID ed i riferimenti al TdV ad esso associato.

7) Vendere i TdV QRcode su carta comune

Oltre alla vendita dei titoli su smart card e CoP l'operatore può effettuare la vendita dei titoli codificati su carta comune in QRcode.

La postazione di vendita deve essere dotata di stampante adatta alla stampa dei biglietti con QRcode. La stampa dei QRcode può avvenire anche utilizzando la stampante ricevute in dotazione alla strumentazione di biglietteria.

In alternativa potrà vendere TdV con QRcode prestampati e precaricati o meno; verrà valutata nei Servizi Aggiuntivi una proposta di vendita migliorativa dei titoli di viaggio con QR-Code prestampati.

8) Vendere e rinnovare/ricaricare le smart card ed i CoP

La vendita o il rinnovo dei TdV avviene aggiornando i dati associati alle smart card e/o ai Chip on Paper; il terminale di vendita deve inviare immediatamente notifica al CCA contenente tutte le informazioni sulle operazioni effettuate.

La tipica sequenza di operazioni da effettuarsi presso la rivendita è la seguente:

- Apertura e chiusura cassa (l'operatore si autentica tramite log in ed apre un turno cassa);
- Il turno cassa può essere effettuato in connessione continua con il CCA oppure in remoto prevedendo delle connessioni periodiche frequenti;
- Possibilità di vendita di tutti i contratti di viaggio in vigore sia su smart card (CSC o CoP) che in formato QRcode;
- Il terminale di vendita, riconoscendo il tipo di supporto ed associandolo ad un profilo utente presente nel data base, consentirà la vendita e/o rinnovo titoli in funzione del supporto presentato e del profilo ad esso associato.
- Contemporaneamente alla vendita vi sarà l'emissione della ricevuta cartacea o della fattura.
- Il terminale dovrà memorizzare le operazioni effettuate in apposito file log e trasmetterle al CCA. In caso di anomalie il terminale dovrà registrare ed anche inviare degli allarmi al CCA.
- Il terminale di vendita dovrà occuparsi di inviare al CCA gli aggiornamenti delle liste Black List, White List ecc.
- Il terminale di vendita deve operare preferibilmente sempre on line in collegamento con il CCA oppure, in carenza di linee dati adeguate, deve periodicamente inviare gli aggiornamenti al CCA.

Postazione di emissione massiva di supporti chip on paper (da fornire)

Presso la biglietteria aziendale dovrà essere presente una postazione per l'emissione massiva di CoP.

La postazione sarà composta da una stampante di CoP adatta per la stampa di grossi volumi. Essa sarà predisposta per ricevere i batch di stampa direttamente dai PC dalla postazione di vendita dalla quale l'operatore può predisporre la stampa e l'attivazione di

interi lotti di CoP. Il software della postazione di biglietteria metterà a disposizione un modulo dedicato alle stampe massive dove l'operatore potrà inserire i dati relativi sia alla parte di lavorazione grafica sia i dati di attivazione del CoP.

La lavorazione del batch da parte della stampante non deve interrompere le attività del PC di biglietteria che può continuare ad operare per la vendita dei titoli al pubblico.

In caso di interruzioni o di termine lavoro l'operatore verrà avvisato con un messaggio.

La postazione di vendita terrà traccia dei seriali dei CoP emessi generando un aggiornamento del magazzino.

Operatore di vendita

La vendita di un contratto di viaggio è un'attività svolta esclusivamente da operatori autorizzati. Essi, per poter operare, devono effettuare una apertura turno mediante procedura protetta e sicura che gli consente di accedere al sistema e di attivare la sessione di lavoro.

L'operatore può personalizzare la postazione modificando il layout della maschera di vendita dei contratti, memorizzando i contratti e le soluzioni che emetterà più frequentemente, in modo da poterle richiamare velocemente. Eventuali limitazioni all'operatore saranno poste dall'amministratore di sistema attraverso la gestione dei profili operatore.

Alle smart card sarà possibile associare contemporaneamente più contratti di viaggio compreso il borsellino elettronico la cui modalità applicativa verrà meglio definita nel corso del progetto esecutivo

L'operatore, una volta letto il codice del supporto, potrà visualizzare tutte le informazioni (lista dei contratti, ecc.) presenti in esso, compreso l'elenco delle operazioni effettuate dalla card (ad esempio le ultime 20 operazioni eseguite) recuperando i dati direttamente dal DataBase Server del CCA.

Nel caso i cui il supporto presentato venga riconosciuto in Black List, l'operatore può effettuare l'operazione di "blocco carta" che consiste nell'interdizione delle funzionalità della stessa in modo da non permettere ulteriori operazioni (la carta diviene inservibile ed irrecuperabile).

Nel caso di rinnovo/ricarica di un contratto di viaggio attraverso la modalità Internet il sistema deve prevedere una procedura immediata di registrazione dell'evento sulla White List e consentire un aggiornamento della lista verso le periferiche.

Le tariffe di vendita titoli vengono definite in funzione dei parametri tariffari inseriti a livello Centrale (un operatore di vendita non può modificare tali parametri).

Il calcolo della tariffa tiene in considerazione della presenza di eventuali agevolazioni tariffarie associate al profilo utente previste ed impostate nel DataBase.

Presso la postazione di biglietteria sarà possibile effettuare le seguenti operazioni:

- Riemissione di una smartcard/CoP già emessa a sostituzione della precedente;
- Ripristino del contenuto di una smart card/CoP che si presenti con dati non congrui;
- Stampa di un giornale di produzione e di statistiche accessorie;
- Aggiornamento del software di vendita e memorizzazione delle attività di produzione sul DataBase.

Le stazioni di emissione e vendita presidiate devono garantire, in aggiunta a quanto sopra esplicitato, le seguenti funzionalità:

- Gestione accessi secondo profili utenti e privilegi differenziati (operatore sportello, amministratore, etc.);
- Memorizzazione dei dati relativi alle operazioni di emissione e vendita effettuate e trasmissione degli stessi alla Centrale;
- Gestione dell'autodiagnostica dell'apparato;
- Creazione del layout grafico per la stampa del modulo di consegna della smart card/CoP, da effettuare tramite compilazione automatica di un template predefinito con i dati anagrafici inseriti dall'operatore;
- Stampa del modulo di avvenuta consegna della smart card/CoP;
- Firma con dispositivo per firma grafometrica
- Gestione e memorizzazione del profilo utente;
- Gestione del layout grafico della smart card smart card/CoP;
- Gestione dell'emissione e della valorizzazione della carta da eseguire anche in assenza di collegamento di rete con la Centrale;
- Gestione ed emissione titolo di viaggio con QRCode
- Memorizzazione dei titoli di viaggio/abbonamenti TPL attivati su smart card (da effettuarsi anche in assenza del collegamento con la Centrale), con possibilità, da parte dell'operatore, di annullare un'operazione erronea di caricamento;
- Gestione del pagamento tramite carta di credito/Bancomat.

Caratteristiche tecniche stampante massiva e Pad per firma grafometrica

Le postazioni di Biglietteria a cui si fa riferimento sono già complete e funzionanti per cui per le caratteristiche tecniche si fa riferimento solo alla stampante massiva e al Pad per la firma grafometrica.

Requisiti Minimi	
STAMPANTE MASSIVA CoP	Stampante di chip on paper e codificatore c-less integrato per consentire la contestualità tra la stampa del chip on paper e l'inizializzazione elettronica del chip in esso contenuto. Tipo di supporto: biglietti in formato Fanfold o Rotolo Tecnologia di stampa: - Termico Diretto - TTF aggiornabili - Testina di stampa: termografica - Modulo di stampa: termico lato singolo - Risoluzione di stampa ≥ 200 dpi - Velocità di stampa ≥ 15 cm/sec Possibilità di processare carte MIFARE Classic, MIFARE Ultralight, Mifare Ultralight EV1, SRT Minimo numero 1 alloggiamento per moduli SAM con protocolli standard e High Speed Protocol Posizionamento del biglietto tramite sensore ottico; sensore di presenza del biglietto Separazione del titolo manuale e tramite cutter automatico Volumi minimi di produzione ≥ 2.000 biglietti/giorno di dimensioni regolabili larghezza > 50 mm, lunghezza > 85 mm. Tipologia di codici a barra compatibili 1D, 2D compreso QR Sistemi Operativi supportati Windows™ 7 e superiori, Linux

	Interfaccia USB Temperatura di esercizio in ambiente chiuso min/max almeno: 5°C/40°C Codificatore contactless - ISO 14443 A e B, MIFARE, Desfire HD
PAD PER FIRMA GRAFOMETRICA	Display LCD a colori 5", risoluzione 800x 480 pixel, 2540 lpi Vetro di copertura rinforzato; visualizzazione di immagini promozionali e messaggi quando il pad è in stand-by (scaricabili nella memoria interna) Livelli di pressione 1054 in conformità alla firma biometrica Accuratezza 0,5 mm Strumento di firma con penna non alimentata collegata tramite cordino da 50 cm in nylon con alloggiamento Porta USB Crittografia avanzata AES256 / RSA2048 e TLS Colore grigio e nero, dimensioni 163 x 157 x 10 mm , attacco Kensington

Sistema rinnovo/ricarica SMART CARD, emissione CoP e biglietti con QRcode per Agenzie/Rivendite

Presso le agenzie di rivendita si richiede la presenza di un dispositivo tipo *all in one* integrato di facile portabilità e semplice nella gestione complessiva. Nell'ambito della presente fornitura nel vengono richiesti ulteriori 30 della tipologia già in dotazione ad AMAT per l'attuale rete di vendita concessa ed utilizzati anche dal personale dei verificatori titoli di viaggio.

Le agenzie di rivendita solitamente non dispongono di adeguati spazi pertanto si rende necessario ridurre al minimo gli ingombri del dispositivo senza però rinunciare alle funzioni essenziali dell'attività di vendita ed alla semplicità funzionale dell'oggetto. Va inoltre considerata fondamentale la durabilità dell'oggetto e quindi la sua resistenza agli ambienti ostili e la sua resistenza agli urti ed agli usi maldestri da parte degli utenti.

Caratteristiche funzionali

L'Agenzia è un punto vendita, tipicamente un concessionario, preposto all'interazione diretta con la clientela che svolge le seguenti funzioni:

- Acquisizione delle richieste di emissione di smart card personalizzate: un cliente può presentare la richiesta di emissione di smart card personalizzata presso l'agenzia. Quest'ultima, a seguito della presentazione di documentazione adeguata e completa, la trasmette alle biglietterie aziendali preposte.

La consegna della carta personale può, in seguito, avvenire per posta o presso l'agenzia che ne ha presentato la richiesta.

- Vendita e attivazione dei contratti di trasporto e di tutti i titoli elettronici previsti sulle carte personali già in possesso della clientela: un cliente, già in possesso di una smart card, può recarsi presso l'agenzia per acquistare un nuovo titolo oppure rinnovare uno già presente. L'agenzia tramite il dispositivo *all in one* attiva sulla card il nuovo titolo acquistato e procede alla riscossione del pagamento.
- Vendita ed emissione di biglietti CoP. Questa attività consiste nell'emissione diretta di titoli impersonali su supporto CoP (chip on paper) con relativa successiva valorizzazione ed attivazione del titolo.
- Vendita ed emissione di biglietti su carta comune QRcode direttamente dalla stampante del dispositivo o prestampati precaricati o meno, gestiti a magazzino e riforniti ai concessionari. I clienti possono richiedere la vendita di TdV su carta

comune tipo QRcode. Verrà valutata nei Servizi Aggiuntivi una proposta di vendita migliorativa dei titoli di viaggio con QR-Code prestampati.

- Pagamento integrato con bancomat e/o carte di credito o collegamento con POS del concessionario

Oltre le attività di vendita al pubblico, le Agenzie devono poter gestire le richieste verso le biglietterie aziendali che solitamente consistono in ordini di fornitura, per il rifornimento di nuovi supporti o consumabili, in richieste di intervento per eventuali malfunzionamenti del dispositivo di vendita.

La fornitura di nuovi supporti o consumabili deve avvenire tramite una form presente sul software del terminale che richieda la compilazione dei seguenti campi:

- tipologia titoli richiesti;
- quantità titoli richieste.

All'atto della richiesta di nuovi supporti il sistema deve garantire, in modalità automatica:

- l'identificazione della stazione di emissione sulla base delle credenziali di accesso;
- l'associazione della stazione con quelli relativi all'ordine in modo tale da permettere la gestione della fase di fatturazione (qualora applicabile);
- la gestione, archiviazione e visualizzazione automatica dei dati relativi agli ordini, a livello di CCA;
- il calcolo automatico degli importi economici di riferimento (qualora applicabile);
- notifica dello stato di avanzamento della consegna dei consumabili (consegnata/non consegnata) e delle relative informazioni (data di consegna, etc.);
- notifica, su base periodica, dei volumi di vendita dei titoli chip-on-paper tramite immissione delle seguenti informazioni minime:
 - tipologia titoli,
 - quantità titoli venduti,

Inoltre, tramite accesso al portale web, il sistema deve garantire la visualizzazione dello storico degli ordini, dello stato dei versamenti e del riepilogo della situazione contrattuale (qualora applicabile).

Nel caso di malfunzionamenti e/o guasti del terminale l'agenzia, tramite accesso al portale web o direttamente, dovrà fare richiesta di supporto tecnico.

Caratteristiche tecniche del dispositivo e delle periferiche

Il sistema di vendita presso l'agenzia sarà del tipo PAX A 920 le cui caratteristiche sono riportate nell' **Allegato 6**

TVM (Ticket Vending Machine): apparato per la vendita e il rinnovo/ricarica self-service

Si prevede la fornitura, posa in opera e messa in servizio di emettitrici di titoli di viaggio elettronici automatiche non presidiate (TVM) da installare in punti non presidiati e relativamente protetti dalle intemperie.

Le emettitrici automatiche consentiranno le operazioni di:

- Vendita di biglietti contact- less;
- Vendita di biglietti QRcode;

- Rinnovo/Ricarica dei titoli di viaggio caricati sulle smart card.

Le operazioni devono avvenire in modalità Self- Service.

Si tratta di emettitrici con prestazioni di alto livello, provviste di dispositivi antiscasso e antifurto, adatte per installazioni da esterno ed in grado di accettare il pagamento con monete, banconote e carte bancarie. Dovrà altresì essere previsto il modulo di lettura QR code.

Le emettitrici dovranno inoltre essere dotate di *rendi resto* a tubi auto-ricaricanti e di sistema per la gestione del pentimento.

Caratteristiche funzionali

Le emettitrici automatiche devono garantire, almeno, le seguenti funzionalità minime:

- Vendita delle smart-card a basso costo (chip on paper).
- Rinnovo/ricarica dei contratti di viaggio caricati sulle smartcard e sulle card a basso costo (in grado di processare carte Calypso Rev. 2 & 3, MIFARE Classic, MIFARE Ultralight C, Mifare Ultralight EV1, Infineon My-d Move 128 Bytes).
- Lettura di titoli su QRcode; il lettore ottico deve essere posizionato in maniera da essere facilmente identificato dal cliente.
- Regularizzazione del pagamento con l'accettazione di denaro contante (banconote e/o monete).
- Regularizzazione del pagamento con l'accettazione di bancomat e carte di credito bancarie.
- Gestione dell'inserimento di contanti e monete, gestione della cassa, calcolo e restituzione del resto.
- Gestione del pagamento tramite carta di credito/Bancomat.

Inoltre:

- L'accettatore di monete deve gestire 5 conii (a partire dal conio da 10 cent fino al conio da 2 euro) con 5 Hopper e deve essere in grado di eseguire anche l'esame della lega delle monete;
- L'accettatore di banconote deve essere in grado di convalidare tutte le banconote in corso legale; è preferibile un accettatore in grado di riconoscere le banconote inserite nei 4 versi i pagamenti sia con moneta, sia con banconote devono prevedere la funzione pentimento;
- il resto deve essere erogato utilizzando gli hopper con sistema auto ricaricante.
- Stampa e rilascio della ricevuta di pagamento attestante l'operazione effettuata.
- Stampa e rilascio di una ricevuta di credito per transazioni non regolari.
- Gestione dell'interfaccia utente tramite:
 - Menù guida disponibili in versione multilingua (italiano, inglese, spagnolo, tedesco);
 - Visualizzazioni a supporto dell'operatività dell'utente;

- Gestione della selezione delle diverse opzioni e digitazione da parte dell'utente;
- Apposizione di pittogrammi adesivi informativi per segnalare il punti di interazione cliente-macchina.
- Gestione dell'identificazione dell'operatore e precisa gerarchizzazione degli operatori per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione e gestione cassa.
- Calcolo degli importi relativi all'emissione dei "chip-on-paper", acquisto dei titoli TPL e rinnovo degli abbonamenti TPL.
- Gestione dell'interazione con la smart card secondo le regole di processo del protocollo Calypso, in tempi compatibili con l'operatività dell'utente.
- Gestione della sicurezza delle transazioni effettuate con smart card contact-less tramite utilizzo di moduli SAM.
- Gestione delle liste smart card valide / non valide.
- Lettura/decodifica/codifica/scrittura della struttura dati della smart card.
- Memorizzazione, gestione e trasmissione dei dati relativi alle transazioni ed operazioni di vendita con back-up interno delle attività (transazioni e warning) per consentire ricostruzioni delle operazioni in qualunque caso controverso.
- Visualizzazione dei dati contenuti sulla smart card per info utenza;
- Gestione della comunicazione dati con la CCA e, in particolare, ricezione dei dati di parametrizzazione dalla CCA;
- Gestione della visualizzazione dello stato di funzionamento dell'apparato in modo tale da poter essere consultabile all'esterno da parte di un operatore;
- Gestione dell'autodiagnostica dell'apparato, da effettuarsi secondo due diverse modalità:
 - Ad intervalli temporali predefiniti e configurabili dal CCA, l'emettitrice automatica deve notificare al CCA lo stato di funzionamento;
 - Ad eventi, l'emettitrice automatica deve notificare il guasto o malfunzionamento e la causa dello stesso;
- Invio, verso il CCA, delle seguenti informazioni minime:
 - Specifica transazioni, tipologia di pagamento e dettaglio monetario ad ogni carico/scarico della macchina, sia nelle casse che negli hopper automatici rendi resto;
 - Ammontare degli incassi e delle transazioni;
 - Stampa riepilogo di cassa ad ogni apertura della TVM
 - Data, ora, numero progressivo e importo dell'ultimo/i prelievo/i effettuato/i;
 - Segnali di pre-allarme relativi a:
 - la necessità di procedere alle operazioni di rifornimento o vuotatura della cassa,

- la necessità di procedere al rifornimento dei biglietti, carta/titoli “chip-on-paper”,
- particolari problematiche riscontrate nella gestione delle periferiche;
- Segnali di allarme relativi a:
 - tentativi di effrazione e scasso, la TVM deve essere dotata di sensori inerziali in grado di interpretare se vi è in corso un tentativo di effrazione e/o scasso;
 - guasti e malfunzionamenti dei singoli componenti.
 - Problemi di connessione remota del dispositivo.
- Funzionamento anche in modalità off line con memorizzazione dei dati in locale;
- Mantenimento dei dati di almeno 15 giorni di attività, per un eventuale mancato collegamento di scarico dati.

In sede di offerta dovranno essere specificati produttore e modello dei dispositivi inseriti nelle emettitrici (es. lettore di banconote, lettore monete, ecc.).

Processo emissione titoli

Deve essere specificato il funzionamento dell'emettitore di carte contact-less a basso costo; dovranno essere specificate altresì il funzionamento del sistema di ricarica/rinnovo delle smart card contacless per abbonamenti; dovranno essere indicati gli standard di riferimento processabili.

Il display di funzionamento esterno, in pochi passaggi, deve dare le giuste indicazioni all'acquirente. Le emettitrici devono permettere la semplice selezione di un titolo di viaggio da una lista o con pochi passaggi di un menù mediante l'utilizzo di un display.

La cassa di raccolta monete deve essere distinta dalla cassa raccolta banconote entrambe facilmente estraibili e sostituibili. La fornitura deve prevedere una dotazione di cassette monete e banconote in numero necessario al prelievo e ripristino con sostituzione in ogni emettitrice. Tutte le casse monete devono avere la stessa chiave, così anche le casse banconote. L'estrazione delle casse monete e banconote deve avvenire mediante apposita chiave di sblocco.

La diagnostica deve prevedere come minimo: la gestione e l'informazione del raggiungimento limite capacità casse, termine prossimo di biglietti e resto monete, avarie meccaniche, ed elettroniche in genere.

Deve essere specificata la capacità di titoli di viaggio che l'emettitrice è in grado di immagazzinare: deve essere specificato il numero di titoli vendibili senza sostituzione di rotoli o fan folder

Processo rinnovo/ricarica titoli

Il cliente, in base alla tipologia di titolo di viaggio da ricaricare/rinnovare, interagisce con il dispositivo self-service tramite il video *touch screen* che lo guida in tutte le fasi di acquisto. L'importo dovuto per il pagamento sarà mostrato sul display dalla emettitrice. L'emettitrice potrà incassare la somma dovuta in denaro contante (banconote e/o monete) oppure mediante pagamenti elettronici (pago-bancomat e carta credito). L'erogazione del resto viene gestito tramite dispositivi hardware predisposti all'emissione di monete/banconote (rendi-resto).

Nel caso di utilizzo di smart card, il cliente deve avvicinare il supporto elettronico alla zona identificata da un "logo" che richiama l'area di gestione del titolo. La TVM riconosce la presenza del supporto elettronico e, dopo aver letto il contenuto, propone quali operazioni possono essere eseguite: per abbonamenti verrà proposto il rinnovo con l'importo da ricaricare (eventualmente scelto fra più contratti presenti nella tessera) dando visibilità sulla data di inizio e di fine validità.

Dovrà essere possibile anche l'operazione di acquisto di TdV singoli o carnet con numero di corse determinato che potrà essere attivato a discrezione del Committente.

Il cliente può interagire con la TVM utilizzando le informazioni proposte dall'applicazione. I dati sensibili del cliente, per questioni di privacy, possono anche non essere visualizzati a video, ovvero verranno visualizzate solo le informazioni del titolo: abbonamento, carta a scalare ecc.

Una volta selezionata l'operazione da eseguire, rinnovo o ricarica, l'utente procede al pagamento. A pagamento avvenuto la TVM procede alla scrittura dei dati aggiornati sulla smart card ovvero alla memorizzazione del titolo acquistato al termine della quale viene rilasciata una ricevuta come attestazione dell'avvenuta transazione.

Trattandosi di una gestione self-service, le operazioni di interazione tra macchina e cliente devono essere ridotte al minimo.

Le operazioni effettuate durante una transazione devono essere memorizzate e rese disponibili per successive analisi e statistiche.

Il concorrente deve descrivere le caratteristiche costruttive specificando le sicurezze passive adottate (armadio, apertura, cerniere, casse, ecc.) ed attive (blocchi, sensori, sirene)

Si richiede la descrizione dei passaggi di accesso e regolamentazione degli accessi.

Caratteristiche tecniche

Le emettitrici automatiche devono garantire almeno i seguenti requisiti tecnici minimi:

- Struttura meccanica ad alta resistenza, capacità di resistere ai tentativi di apertura e di scasso.
- Internamente il denaro deve essere protetto da cassaforte dotata di adeguati sistemi di protezione e sicurezza;
- Resistente agli agenti di atmosferici contro l'ossidazione, dotata delle caratteristiche tecniche adeguate all'installazione ed al funzionamento dell'apparato in ambiente esterno (protetto da pioggia diretta);
- Ampio vano di custodia dei titoli "chip-on-paper".

- Facile accessibilità al vano tecnico ed ai singoli componenti per l'effettuazione delle operazioni di scassetto e/o di manutenzione;
- Dotato di sistemi di controllo dell'apparato;
- Display retroilluminato antisfondamento ed antigraffio (almeno IK9), per la visualizzazione dei messaggi anche in condizioni di scarsa visibilità (mancanza di luce, etc.);
- Tastiera software e menù a bottoni per la gestione delle funzionalità e le selezioni dell'utente;
- Bocchetta, lettore/apparati per la gestione del pagamento tramite banconote e gettoniera;
- Presenza del POS per la gestione del pagamento tramite carta di credito/Bancomat;
- Bocchetta per l'emissione del biglietto e della ricevuta di pagamento;
- Emissione dei biglietti CoP con codifica elettrica all'atto della consegna;
- Stampante termica per l'emissione della ricevuta di avvenuto pagamento, secondo formati personalizzabili sulla base delle richieste formulate dal Committente. In fase di Progettazione Esecutiva e con utilizzo di carta dalle caratteristiche (filigrana, etc.) individuate in accordo con il Committente in fase di Progettazione Esecutiva;
- Sostituzione del materiale consumabile che non comporti la sostituzione dell'intero blocco della stampante;
- Modulo per lettura/scrittura titoli contact-less.

Il modulo per la lettura/scrittura dei titoli contact-less dovrà essere così composto:

- un coupler radio conforme allo standard ISO/IEC 14443 (type A, type B e Mifare),
- un modulo ASIC per Mifare,

e dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

- conformità allo standard Calypso (fino a versione 3.2),
- gestione di carte e biglietti contactless di tipo ISO 14443 A e B;

- Modulo di connessione e Comunicazione wireless. L'apparato dovrà essere predisposto alla eventuale integrazione di una unità di connessione 4G/LTE completa di antenna esterna.
- Sensori allarme
 - casseforti monete e banconote: aperta, piena, riserva,
 - cassaforte deposito resto: aperto, riserva, esaurito, fuori servizio,
 - bocchetta emissione biglietti ostruita,
 - feritoie introduzioni monete, banconote e card di pagamento ostruite;
- Modulo allarme anti-intrusione. La macchina dovrà prevedere un sistema di allarme e di opportuni sensori a corredo. Il sistema dovrà essere complessivamente dotato delle seguenti tipologie di sensori per il rilevamento di:
 - apertura della porta esterna (switch porta aperta/chiusa);
 - apertura dei meccanismi di protezione dell'area dove viene immagazzinato il denaro;
 - urti/movimentazione/ribaltamento;

- consistente variazione di temperatura interna (anti incendio);
- tentativi di perforazione cassa esterna e/o di taglio;
- immissione di gas all'interno dell'involucro della macchina.
- Solo gli operatori autorizzati possono accedere all'apertura della TVM tramite autenticazione con una particolare Smart Card operatore e password di identificazione da digitare sulla testiera touch. La procedura di autenticazione disabilita automaticamente l'allarme.
- Solo alcuni operatori sono autorizzati anche ad accedere all'area cassaforte dove viene conservato il denaro, per poter effettuare lo scassettamento.
- La funzionalità di allarme si attiva non appena la TVM viene richiusa dopo la manutenzione con un tempo detto di ripristino.
- Internamente la TVM deve essere dotata di sirena posta in una posizione non facilmente accessibile ed adeguatamente protetta.
- La sirena farà anche da segnalatore acustico agli operatori segnalando con un breve suono la disattivazione dell'allarme successiva all'autenticazione del manutentore e segnalando con due brevi suoni la riattivazione della funzionalità di allarme dopo la chiusura del portello della TVM.
- La sirena deve entrare in funzione in caso in cui il sistema di protezione segnali dei tentativi di effrazione e/o scasso.
- Sul frontale della TVM nell'area dove il cliente effettua le operazioni di acquisto devono essere presenti delle luci di colore rosso/verde poste in prossimità di ogni modulo che indicano chiaramente lo stato di funzionalità (rosso=fuori servizio, verde=in servizio). In particolare dovranno essere presenti le luci sui seguenti moduli:
 - Accettatore di monete.
 - Accettatore di banconote.
 - POS (lettore carte e tastierino).
 - Modulo gestione carte contact-less.
- kit completo per l'installazione dell'apparato,

Modulo Accettatore Banconote	Modulo Accettatore Banconote Il modulo accettatore in banconote deve essere in grado di accettare i tagli in Euro da 5 a 50, inseriti nei 4 versi possibili. Il modulo dovrà almeno: • effettuare controlli anticontraffazione con elevata affidabilità di funzionamento, • avere una pre-cassa di pentimento di almeno 2 banconote.
Modulo gruppo monetario	Cassa Banconote - La cassa banconote deve contenere un minimo di 500 pezzi ed un sistema di segnalazione stato di cassaforte troppo piena. Modulo Accettatore Monete Il modulo accettatore di monete deve essere in grado di accettare tutti i con in euro, con esclusione dei con da 0,01, 0,02 e 0,05 Euro. Il modulo deve effettuare la lettura e il riconoscimento dei con previsti operando attraverso l'esame di alcuni parametri quali l'esame della lega, il

suono, il diametro e lo spessore delle monete.

Le monete riconosciute come valide devono essere inviate alla cassa moneta.

Le monete rilevate come non valide vengono espulse direttamente nella vaschetta di recupero. Il modulo deve avere una pre-cassa di pentimento di almeno 5 monete.

Modulo Rendiresto Autoricaricante

Il gruppo monetario deve essere dotato di un sistema rendi resto autoricaricante a ricircolo di monete fino a 5 coni, con una capacità di almeno 40 pezzi per ciascun conio.

Modulo Cassa Monete

Il gruppo monetario deve essere dotato di una cassa monete. La cassa monete accetta le monete inserite dopo il loro controllo e dopo che i rendi resto auto ricaricanti si sono riempiti.

La cassa monete deve avere una capienza di circa 1.000 monete ed un sistema di segnalazione stato di cassaforte troppo piena.

Moduli Rendiresto Massivi

Il gruppo monetario deve essere dotato di almeno 2 moduli rendiresto massivi (hopper) con capacità nominale di almeno 500 pezzi (con riferimento al conio di 1 euro).

I rendi resto massivi devono essere facilmente estraibili e devono essere dotati di doppia serratura, una per lo sgancio ed estrazione ed una seconda per l'apertura della cassa.

Il dispositivo dovrà essere collegato al (CCA) secondo una o più delle seguenti modalità:

- Connessione tramite presenza di router FTTH/FTTC;
- router interno 4G/LTE dotato di antenna;
- LAN Ethernet connessa ad una rete aziendale.

La scelta della modalità di collegamento (variabile a seconda della localizzazione/tipo del dispositivo) sarà effettuata durante la progettazione di dettaglio. Il protocollo di comunicazione tra il sottosistema e il (CCA) dovrà essere del tipo TCP/IP.

La macchina deve essere verniciata con vernice resistente ad atti di vandalismo e al degrado derivante dall'irraggiamento solare. Il tono di colore RAL sarà indicato alla Ditta incaricata in fase di consolidamento della progettazione tecnica.

I cablaggi elettrici e di rete devono entrare dalla parte inferiore della macchina; per tutti i cavi in ingresso ed uscita dallo chassis devono essere previsti appositi passacavo.

Gli apparati e le componenti interne dovranno risultare conformi alle vigenti normative. La macchina deve essere conforme alle normative per l'utilizzo da parte di persone diversamente abili.

Le varie aree funzionali di interazione con i clienti devono essere facilmente identificabili. I singoli elementi funzionali devono essere raggruppati in aree ben definite (esempio: area elementi di pagamento).

L'accesso alle componenti interne, per operazioni contabili e di manutenzione, dovrà avvenire attraverso uno sportello posto sul fronte dell'apparato.

Tutte le componenti dovranno avere proprietà tecniche e prestazionali uguali o superiori a quanto indicato nel presente capitolato; dovranno inoltre essere di nuova fabbricazione, non riciclate o riadattate.

La fornitura deve comprendere il software da installarsi su CCA, finalizzato alla gestione delle emittitrici per gli aspetti contabili e manutentivi, inclusa la licenza per l'utilizzo dello stesso.

La posa in opera a carico della Ditta incaricata comprende tutte le opere civili (inclusive di relazioni calcoli strutturali dei basamenti e degli eventuali ancoraggi a parete, che dovranno essere consegnate in fase di offerta, debitamente firmate da professionista abilitato)

Gli allacciamenti elettrici (cavi, interruttori di protezione, etc.) fino al punto di presa verranno predisposti a cura della Committenza.

Nella proposta, oltre alle specifiche che dimostrino il rispetto delle caratteristiche tecniche sopra riportate, dovranno essere specificate con relazione, schema e foto/disegni ove necessario:

- a. dimensioni e peso,
- b. descrizione display touch screen (dimensioni, tecnologia, protezione, prestazioni),
- c. documentazione fotografica,
- d. caratteristiche generali degli elementi che compongono l'emettitrice,
- e. posizionamento e descrizione di tutti i dispositivi di interfaccia nella parte frontale: display, vaschetta ritiro titoli, accettatore monete, accettatore banconote, lettore carte bancarie, ecc..., devono risultare fruibili anche da persone diversamente abili; le bocchette devono avere il massimo livello di sicurezza.
- f. schema e procedura di montaggio con ancoraggio a terra.

Applicazione WEB app e app per la vendita, ricarica e rinnovo

Il fornitore dovrà prevedere l'interfacciamento della BE con il sito WEB aziendale e con l'App aziendale, scaricabile dagli stores IOS o Android, denominata KYMA-Amat (che tra pochi mesi diventerà KYMA Mobilità), la quale ha già una struttura in ottica MaaS.

Sia il sito WEB sia l'App, consentono di acquistare non solo i biglietti del TPL gomma e di rinnovare gli abbonamenti su tessere già emesse (sia su supporti smart card, sia dematerializzate), ma anche di pagare la sosta e di prenotare i posti motonave e i posti spiaggia per lo stabilimento balneare ubicato sull'isola di San Pietro e di prenotare e pagare le escursioni turistiche a bordo delle motonavi. Il tutto attraverso l'emissione di titoli di viaggio e di sosta e di prenotazione nave e spiaggia completamente dematerializzati.

Tramite le piattaforme un cliente può:

- Acquistare un TdV su QRcode in formato grafico da stampare o mostrare sul display del dispositivo mobile.

- Se è già in possesso di una card può effettuare il rinnovo di un TdV già esistente oppure può effettuare l'acquisto di un nuovo titolo.
- Consultare le informazioni disponibili di info mobilità.
- Accedere alla propria area privata ed al proprio profilo anagrafico.
- Effettuare la registrazione utente sulla piattaforma.
- Richiedere l'emissione di una smart card personale compilando un apposito form dedicato all'inserimento dei dati necessari.
- Pagare la sosta
- Prenotare i posti motonave
- Prenotare posti spiaggia per lo stabilimento balneare ubicato sull'isola di San Pietro
- Prenotare e pagare le escursioni turistiche a bordo delle motonavi

L'app è stata recentemente integrata anche con alcune informazioni dinamiche sui tempi di attesa alle fermate, veicolate dal sistema AVM.

L'accesso al servizio dovrà avvenire tramite log in inserendo le proprie credenziali di accesso ("user name" e "password"). Se non ancora registrato la piattaforma darà possibilità di registrarsi sia a nuovi utenti che ad utenti la cui anagrafica è già nota al sistema.

Il cliente potrà scegliere il contratto di viaggio da rinnovare già caricato sulla smart card e il sistema gli dovrà proporre automaticamente i parametri pre-compilati.

Il pagamento del corrispettivo dovrà avvenire mediante carta di credito: il sistema si collegherà al negozio virtuale dell'istituto di credito scelto dall'operatore di trasporto.

L'utente, all'atto della richiesta di acquisto del TVE, esprime in maniera esplicita l'intenzione di rinnovo tramite Internet, rilasciando a tale scopo il numero di carta di credito col quale gestire la transazione economica.

Nel caso il pagamento dovesse andare a buon fine, il sistema centrale dovrà provvedere ad inserire nella White List il seriale della smart card con le indicazioni relative al contratto "acquistato" via web.

L'organizzazione del sito, delle informazioni e servizi ivi forniti e le modalità di accesso alle diverse funzionalità previste dalla piattaforma WEB dovranno essere realizzate nel rispetto di quanto previsto dalla L. 9 gennaio 2004, n. 4 (cosiddetta legge Stanca), recante disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti diversamente abili agli strumenti informatici.

Il Fornitore dovrà predisporre tutti i dispositivi ed i processi in grado di consentire all'utente la fruizione del nuovo TdV in modo immediato. Tutti i dispositivi di validazione e verifica dovranno avere informazioni relative al titolo di viaggio acquistato.

Gestione della vendita con carte di credito (EMV)

La Committente intende attivare, fin da subito, la modalità di accesso al servizio tramite l'utilizzo di Carte Bancarie EMV con tecnologia Contactless.

A tal fine deve essere previsto il collegamento degli apparati di validazione (VAL, VAL-CO e TVV) al Payment Service Provider (PSP) certificato EMV Transit. Il sistema deve prevedere da subito la modalità CI-CO semplificabile nel caso di tariffa urbana flat.

La scelta del PSP è esclusa dalla presente richiesta di offerta e verrà effettuata a carico della Committente, nonostante questo il sistema offerto dovrà prevedere:

- La connessione degli apparati di validazione al PSP individuato dalla Committente secondo modalità e protocolli che verranno resi noti all'Aggiudicatario
- La certificazione end-to-end (dove non già disponibile) tra apparati di validazione e l'Acquirer
- La connessione tra il PSP ed il sistema OLT per il calcolo delle tariffe in modalità Best Price

L'offerente, a sua discrezione, potrà proporre anche una soluzione alternativa corredandola di descrizione e di documentati Case Studies pur lasciando al Committente la facoltà di scegliere la soluzione finale.

Nel caso di proposta alternativa, nella scheda prezzi dovrà essere indicato la percentuale di costo (aggio) per ogni transazione, tale prezzo non influirà sul punteggio economico.

Il concorrente che ha presentato una proposta alternativa dovrà, in ogni caso, essere disponibile a collegarsi al PSP scelto del Committente senza costi aggiuntivi.

Modalità EMV Transit

La gestione del servizio EMV dovrà avvenire in modalità EMV Transit, questo consentirà di:

- Calcolare la migliore tariffa applicabile al passeggero in funzione del suo effettivo utilizzo del servizio pubblico (Pay As You Go).
- Diminuire drasticamente i tempi di imbarco in quanto la transazione avviene in modalità "near" on-line.
- Bypassare il Cap bancario relativo al plafond disponibile senza digitazione del PIN. In questo caso, non avendo a disposizione la Pin Pad, il passeggero vedrebbe negarsi l'autorizzazione senza alcun motivo.

Validazione

Quando un passeggero presenta la sua Carta Bancaria al lettore contactless del validatore o del terminale di vendita e validazione, il dispositivo verifica che la Carta Bancaria non sia presente nella Deny List¹ e dà il via libera.

Successivamente, in modalità "near" on-line, il PSP richiede l'autorizzazione all'Acquirer e memorizza lo stato della carta all'interno del sistema.

Il dispositivo invia i dati di "TAP" sia al PSP che al CCA.

¹ Deny List: elenco delle carte bancarie già riconosciute dal sistema ma che non hanno ricevuto l'autorizzazione bancaria.

Controllo

In fase di controllo, il palmare in dotazione al servizio di controlleria effettuerà un collegamento al PSP per verificare lo stato della carta bancaria precedentemente registrato.

La Carta Bancaria potrebbe trovarsi nei seguenti stati di utilizzo:

- Validata correttamente
- Validata una volta ma presente in Deny List
- Mai validata

Calcolo della tariffa

Sarà valutato nei “servizi aggiuntivi” offerti la capacità al termine del periodo, concordato tra Committente e PSP, che il CCA, in base alla raccolta dei dati di TAP relativi alla Carta Bancaria, possa effettuare il calcolo della migliore tariffa applicabile e comunicarla al PSP.

Il PSP ha il compito di avviare le procedure di addebito dell'importo calcolato tramite l'Acquirer.

Gestione dei Titoli di Viaggio con QR Code

La Committente intende attivare, fin da subito, la modalità di accesso al servizio tramite l'utilizzo di titoli di viaggio con codice a barre bidimensionale QR Code.

Al tal fine deve essere prevista la gestione in modalità On-Line dei titoli di viaggio identificati con QR Code, il sistema deve essere in grado di consentirne:

- La vendita
- La validazione
- Il controllo

Il sistema deve inoltre consentire l'emissione dei titoli di viaggio con QR Code anche da parte di sistemi di vendita esterni. A tal fine il sistema dovrà disporre di servizi di Web Service in grado di consentire l'accesso ai servizi di vendita e controllo in modalità On Line.

Modalità On-Line Ticketing

Il sistema dovrà gestire gli stati dei titoli di viaggio con QR Code direttamente sul database del server centralizzato.

Tutte le attività sui titoli di viaggio QR Code devono quindi avvenire on-line, ad eccezione di modalità di funzionamento degradato dei validatori il cui comportamento dovrà essere descritto nell'offerta del proponente.

Validazione

Quando un passeggero presenta un titolo di viaggio con QR Code, il validatore deve controllarne la validità collegandosi al CCA. Gli stati del QR Code potranno essere:

- Titolo valido non ancora utilizzato: il validatore dovrà riconoscere il codice connesso al titolo e comunicare al CCA l'azione di validazione.
- Titolo valido già validato: nel caso in cui il titolo di viaggio sia già stato validato, il sistema controlla se il periodo di validità è ancora valido.

- Titolo scaduto: in questo caso CCA nega l'accesso al sistema.

Alcune applicazioni di vendita del QR Code potrebbero richiederne l'attivazione prima dell'accesso al servizio, in questo caso, alla prima validazione il validatore verificherà il titolo come se fosse un trasbordo all'interno del periodo di durata del titolo.

Controllo

In fase di controllo, il palmare in dotazione al servizio di controlleria effettuerà un collegamento al CCA per verificare lo stato del titolo di viaggio con QR Code.

Il QR Code potrebbe trovarsi nei seguenti stati di utilizzo:

- Validato correttamente
- Venduto e già attivato con APP di vendita
- Validato ma scaduto
- Mai validato
- Validato ma non scaduto

11 SISTEMI DI VERIFICA E CONTROLLO

Il sistema di Controllo permette di leggere ed esaminare tutti i TDV previsti dal sistema SBE. Il dispositivo è già in dotazione ad AMAT s.p.a.

12 SISTEMA CONTAPASSEGGERI E CONTROLLO DELL'EVASIONE

Tutti i mezzi di AMAT s.p.a. sono già dotati di sistema contapasseggeri di bordo ed in sede di progettazione esecutiva verranno forniti tutti i dati relativamente all'HW al SW adottati.

Il sistema conta passeggeri di bordo deve consentire il conteggio del numero di utenti in salita ed in discesa ad ogni fermata in modo da rendere immediata la valutazione del numero di passeggeri trasportati e, conseguentemente, stimare il load factor di linee e veicoli

Con l'introduzione del nuovo sistema di bigliettazione elettronica si chiede di poter effettuare (tramite un incrocio dati di validazione con il sistema SBE) una valutazione di evasione tariffaria. Sarà quindi necessario implementare le necessarie funzionalità ea livello di CCA per consentire in centrale operativa la stima approssimata della differenza tra presenti a bordo e validazioni effettuate a livello di corsa, di linea, di servizio.

L'operatore di centrale dovrà essere messo in grado di valutare il livello di evasione ed attivare se del caso, gli opportuni controlli.

Caratteristiche del sistema contapasseggeri

Ogni singola porta di ingresso/uscita del parco veicoli è dotata di un dispositivo adatto al conteggio dei passeggeri in salita e discesa.

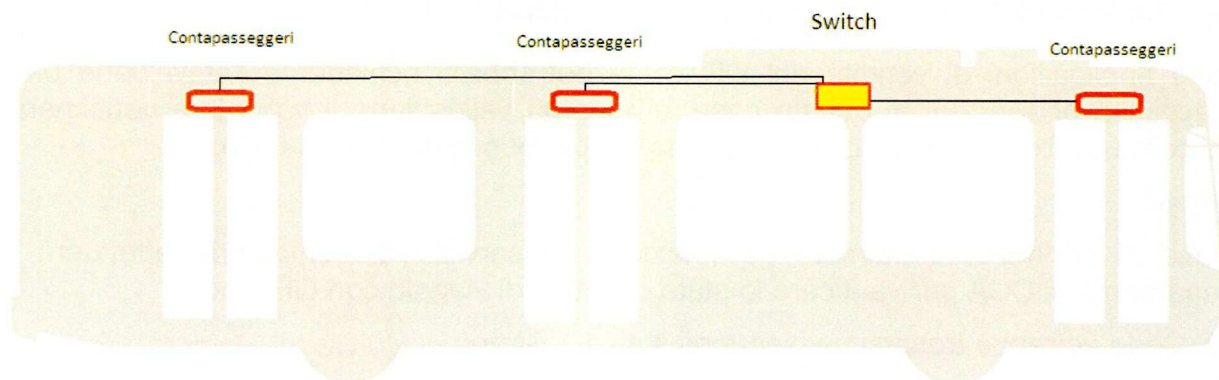


Figura 2 schema di connessione contapasseggeri-switch

I dispositivi contapasseggeri sono installati ad incasso sotto il montante delle porte in posizione centrale.

La connessione dati con la rete locale deve essere di tipo Ethernet con cavi di categoria almeno cat6e o superiore. Essi devono essere connessi singolarmente allo switch ethernet di bordo. I connettori dovranno essere di tipo M12 come da raccomandazioni EN13149.

Il dispositivo deve effettuare il conteggio soltanto quando la relativa porta risulta aperta.

13 VIDEO SORVEGLIANZA

Tutti i mezzi di AMAT s.p.a. sono già dotati di sistema di videosorveglianza con telecamere di tipo digitale.

15 PROVA PRATICA - DEMO

Al fine di consentire alla commissione una corretta valutazione dell'offerta il concorrente è tenuto alla consegna, contestualmente alla presentazione dell'offerta, a titolo di conto visione, i seguenti componenti:

- Consolle di bordo funzionante (messa a disposizione da parte del Committente) con simulazione di vendita con stampante collegata;
- Una coppia di validatori di bordo mezzo con relativo software demo ed alimentatori;
- Un router di bordo dotato di SIM e funzionante, si effettueranno test di funzionalità del router;
- Una postazione di rivendita di agenzia con software demo funzionante;
- Software di test di BE che possa dare visibilità del corretto funzionamento e delle potenzialità del sistema proposto; evidenza dei report ottenibili
- Dispositivo di controllo funzionante

I dispositivi devono essere funzionanti ed alimentati.

Il Concorrente verrà chiamato ad illustrare alla commissione di gara le funzionalità dei campioni. In quella sede potrà avvalersi di un PC o altra strumentazione per meglio presentare il prodotto.

16 DOCUMENTAZIONE TECNICA E MANUALISTICA

Il fornitore dovrà provvedere alla consegna della seguente documentazione tecnica esclusivamente **in italiano**:

- a) Manuale operativo Amministratore del sistema CCA nel suo complesso (configurazione, parametrizzazione e diagnostica di tutti i dispositivi che compongono il sistema, creazione, modifica e cancellazione dei profili utente, gestione della trasmissione dati tra tutti i sottosistemi / componenti, etc.);
- b) Manuale di manutenzione del software di centrale CCA (descrizione ed esecuzione delle procedure di Back-Up, modalità di diagnostica/ricerca dei guasti, ecc.);
- c) Manuale Operatore della Centrale CCA (per la gestione delle funzionalità della BE);
- d) Manuali Utente e manutentore (configurazione, rimozione/montaggio componenti, etc.) sui dispositivi in fornitura comprensiva delle specifiche dei materiali di consumo degli stessi;
- e) Manuali di installazione AS A BUILT che sono redatti con lo scopo di descrivere l'installazione dei diversi dispositivi installati a bordo bus;
- f) Documento con la descrizione della struttura dei database gestiti dal CCA con il dettaglio delle entità, relazioni e descrizione a livello di singolo campo;
- g) Documento con la descrizione di dettaglio del protocollo di comunicazione utilizzato per la comunicazione
 - dei vari sotto-sistemi/apparati;
 - tra sotto-sistemi e CCA.
- h) Documento con gli schemi di messa in opera dei sotto-sistemi/componenti la Biglietteria Aziendale;
- i) Documentazione relativa alle omologazioni e certificazioni necessarie all'avvio operativo dei vari apparati, in conformità a quanto stabilito dalle normative nazionali e/o internazionali;
- j) Documentazione sulle licenze d'uso per tutti i prodotti classificabili come software di base;

La documentazione dovrà essere fornita in lingua italiana, in formato cartaceo e/o elettronico elaborabile e stampabile. La documentazione in formato elettronico su supporti elaborabili e caricata su uno dei server installati, in un'area dedicata alla gestione in rete della documentazione (Repository), con accesso diversificato per classi di utenti.

Ai fini dell'aggiudicazione definitiva, dovranno essere presentate le certificazioni EMV, "automotive" (normativa e-Mark ECE_R10) e quelle relative alla compatibilità radioelettrica.

Manuali di installazione "AS BUILT"

Il Manuale di installazione AS BUILT è il documento redatto dal fornitore a seguito dell'accettazione dell'installazione "prototipale" da parte del Committente.

Il manuale costituisce il documento di riferimento per l'effettuazione delle ulteriori

installazioni sulla relativa tipologia di mezzo; infatti il documento ha lo scopo di descrivere l'installazione ed è finalizzato ed effettuare l'attività installativa conformemente al prototipo approvato ed alla relativa documentazione tecnica (*Progetto Installativo*).

Brevetti

Con riferimento alla fornitura oggetto dell'appalto, l'appaltatore dovrà garantire il committente per tutte le azioni e per tutti i danni derivanti da eventuali violazioni da parte dello stesso di brevetti, diritti d'autore, marchi di fabbrica e da altri diritti salvaguardati dalle leggi vigenti.

Rilascio licenze Software

Tutte le licenze software rimarranno in capo all'azienda presso le quali saranno installate, dovranno essere intestate all'azienda firmataria del contratto, le licenze dovranno essere "licenze OPEN" senza limiti temporali. Il committente potrà utilizzarle senza limitazioni nel contesto del Sistema di Bigliettazione Elettronica, fatto salvo l'eventuale uso commerciale verso terzi.

SDK (Software Development Kit)

Per SDK si intende l'insieme di strumenti di sviluppo, librerie, kernel, filesystem incluse librerie e configurazioni specifiche del filesystem necessari per consentire, a sviluppatori indipendenti, la creazione e la messa a punto del software applicativo.

Per consentirne l'impiego sul computer dell'utilizzatore, l'SDK non dovrà essere fornito sotto forma di una macchina virtuale monolitica, che costringerebbe lo sviluppatore ad abituarsi ad un nuovo ambiente preconfigurato, ma dovrà costituirsi come uno o più componenti indipendenti, facilmente installabili nel sistema operativo ospite, che potrà essere Windows, Linux o simile.

In ogni caso l'installazione ed il test di ciascun SDK è in carico al Fornitore secondo modalità da convenire e senza costi aggiuntivi per il Committente.

È inoltre a carico dell'Aggiudicatario il corso di formazione per programmatori come specificato nella sezione specifica nominata "Formazione" del presente documento.

In considerazione

- della complessità raggiunta dai moderni Sistemi di Bigliettazione Elettronica;
- della complessità degli applicativi software destinati ad operare sugli apparati di bordo;
- della necessità di garantirsi negli anni la possibilità di evoluzione e adattamento alle prevedibili mutazioni delle esigenze del Committente;

gli obiettivi della fornitura includono la possibilità di conseguire l'indipendenza dall'Aggiudicatario per la realizzazione o la gestione futura degli applicativi software degli apparati di bordo.

Gli apparati forniti dovranno pertanto rispettare i seguenti requisiti:

- in conformità al Decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, Decreto Sviluppo (in supplemento ordinario n. 129/L alla Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 147 del 26 giugno 2012), utilizzare preferibilmente un sistema operativo a codice sorgente

aperto ("open source"). disponibilità del "Software Developer's Kit" (SDK), ossia del "pacchetto di sviluppo per applicazioni" consistente nell'insieme degli strumenti necessari per consentire, a sviluppatori indipendenti, la creazione e la messa a punto del software applicativo

- fornitura di almeno numero 3 (tre) esemplari di SDK per ciascun modello di apparato in fornitura.
- Non è prevista la consegna di SDK relativa ad apparecchiature di commercio facilmente reperibili sul mercato (es: Personal Computer, Stampanti da Ufficio, Apparati di Rete ecc.).

Requisiti minimi SDK

Componenti

L'SDK dovrà includere:

- documentazione sul linguaggio di programmazione per il quale l'SDK è stato sviluppato e sugli strumenti a disposizione nell'SDK stesso;
- librerie dotate di interfacce pubbliche dette API (Application Programming Interface);
- tutti i tool necessari per lo sviluppo di applicazioni software sui dispositivi in fornitura.
- Dovrà essere fornita tutta la documentazione necessaria, anche in solo formato elettronico che descriva dettagliatamente tutte le funzioni delle librerie, in particolare quelle di tipo non standard, ossia proprie dell'apparato fornito.
- Librerie:
 - Gestione del display grafico.
 - Gestione della comunicazione su rete mobile cellulare: la configurazione e la gestione del modulo di comunicazione 4G/LTE deve essere effettuata in modo semplice.
 - Gestione della comunicazione su rete: la configurazione e la gestione del modulo di comunicazione delle reti deve permettere di monitorare tutte le connessioni e di configurarle in modo semplice e per macro funzioni.
 - Gestione dell'interfaccia Bluetooth®: la configurazione e la gestione del modulo di comunicazione BT deve permettere di monitorare tutte le connessioni e di configurarle in modo semplice e per macro funzioni.
 - Tutte le periferiche come LED, segnale chiave, lettore codice a barre, sensori temperatura, linee di I/O, lettore contactless ecc. devono poter essere gestite attraverso link simbolici.
 - Libreria per la gestione delle smart card organizzata per macrofunzioni semplificate, senza necessità di inviare singoli APDU. Librerie per carte Calypso (con gestione automatica dei moduli SAM), MIFARE 1K, MIFARE Ultralight EV1.
 - Il sistema deve rendere possibile la realizzazione dell'aggiornamento remoto in sicurezza delle applicazioni e delle altre componenti del sistema (kernel, filesystem, applicazioni, driver, librerie ecc.) in cui l'eventuale interruzione della comunicazione non possa provocare alcun tipo di danno né la necessità di intervenire manualmente sull'apparato.
 - Sistema per la gestione incrementale degli aggiornamenti in modo da consentire la gestione remota degli aggiornamenti senza dover re-inviare ogni volta l'intera immagine della memoria.

- Applicazione DEMO: Dovrà essere inoltre fornito, completo di codice sorgente, un'applicazione dimostrativa minimale da usare come base per lo sviluppo, capace di eseguire le seguenti funzioni esemplificative:
 - inizializzazione;
 - interfaccia utente minimale;
 - validazione elementare di una carta Calypso 3.0
 - validazione elementare di una carta Mifare 1K
 - validazione elementare di una carta Mifare Ultralight EV1;
 - comunicazione WiFi;
 - comunicazione 4G;
 - comunicazione Ethernet;
 - comunicazione Bluetooth;
 - lettura di codice a barre 2D;
- Scopo di questa applicazione è solo quello di costituire una base per facilitare l'inizio dello sviluppo e deve quindi risultare semplice, essenziale e ben documentata.

17 PROGETTAZIONE

L'attività di progettazione si concretizza nella predisposizione di "*documenti di progetto*" e di "*programmazione dei lavori*", che sono sottoposti ad approvazione del Committente.

Eventuali modifiche e/o integrazioni degli stessi che si rendessero necessarie o opportune devono essere sottoposte ad approvazione del Committente: i documenti modificati e/o revisionati dovranno richiamare le modifiche apportate alla precedente revisione/edizione.

Ogni documento deve riportare l'indicazione della Fornitura e deve essere opportunamente identificato univocamente con un codice, un "*Titolo*" che ne richiama il contenuto e dallo stato della revisione/edizione.

I documenti saranno consegnati al Committente in formato elettronico pdf ed in formato editabile e devono prevedere sia le specifiche HW sia le specifiche funzionali; il Committente potrà effettuare delle proprie osservazioni e/o richieste nel merito rispetto alle quali la Ditta incaricata fornirà opportuni chiarimenti e/o risposte per procedere all'eventuale approvazione dei documenti finale.

L'attività di progettazione si suddivide, in linea di massima, in:

1. Progettazione installativa;
2. Progettazione SW del CCA per la BE;
3. Progettazione del sistema di bigliettazione bordo bus;
4. Progettazione del sistema di vendita locale (punti vendita aziendali, Web)
5. Progettazione del sistema di vendita distribuita (concessionari e TVM)
6. Piano di dettaglio del progetto pilota
7. Pianificazione dei lavori.

Progettazione installativa di bordo

L'attività consiste nella predisposizione di documenti che descrivono le varie fasi di installazione delle componenti di bordo mezzo, gli accessori utilizzati, il materiale

consumabile e tutto ciò necessario alla corretta installazione a bordo nonché le necessarie predisposizioni da attuarsi in ottica di eventuali rischi o pericoli per gli installatori:

- a) Progetto Generale di Installazione di bordo (**primo documento da consegnare**);
- b) Progetti installativi bordo bus (documenti finali redatti a valle di verifiche e sopralluoghi, distinti per tipologia di mezzi e tipologia di intervento)

Il **Progetto Generale di Installazione di bordo** costituisce il riferimento per l'approntamento dei prototipi di installazione. Nel **Progetto Generale di Installazione di bordo** la Ditta incaricata deve dare evidenza dell'architettura completa del bordo bus inquadrando le componenti caratteristiche riportate nel presente Capitolato Tecnico. Nel progetto è riportata la localizzazione degli apparati ed il loro posizionamento, il sistema di fissaggio lo schema di passaggio cavi, i collegamenti elettrici, l'elenco dei materiali di cui si stima l'impiego, le fasi realizzative l'intervento e la tempistica realizzativa stimata, oltre ad eventuali ulteriori evidenziazioni (es. livello di complessità dell'installazione). È inoltre richiesto l'utilizzo di schemi e grafici nonché di rendering 3D.

Il **Progetto Installativo** è il documento di riferimento progettuale per le installazioni ed i cablaggi degli apparati di bigliettazione a bordo. Il numero dei progetti installativi è determinato a valle dei sopralluoghi e tiene conto delle varie tipologie di autobus e degli allestimenti: deve essere predisposto un progetto per ogni tipologia di autobus.

Nel progetto installativo deve essere riportata nel dettaglio il posizionamento e il sistema di fissaggio degli apparati, gli schemi di passaggio cavi, i collegamenti elettrici, l'elenco dei materiali (distinta di base), le fasi di intervento comprensive di durata e numero di tecnici necessari per l'operazione della fase descritta. È inoltre richiesto l'utilizzo di disegni quotati, schemi e grafici nonché di rendering 3D.

Le modifiche installative che si dovessero rendere necessarie per eventuali varianti di allestimento riscontrate in sotto-famiglie della tipologia in oggetto devono essere opportunamente documentate dalla Ditta incaricata, redigendo le necessarie integrazioni alla documentazione precedentemente rilasciata. La documentazione integrativa deve riportare, almeno, le seguenti informazioni: l'indicazione dei mezzi della sotto-famiglia interessati alla modifica, la descrizione delle varianti di allestimento riscontrate nella sotto-famiglia di mezzi che hanno motivato l'effettuazione delle modifiche installative, l'evidenziazione delle modifiche apportate rispetto al mezzo "prototipale" di riferimento.

Progettazione SW del CCA per la BE;

L'attività consiste nella predisposizione del documento che evidenzia le modalità di implementazione **dell'infrastruttura server e di rete** della Centrale di Controllo Aziendale per quanto riguarda le funzionalità di BE e che, al pari di ogni altro documento di progettazione, viene sottoposto all'approvazione del Committente.

Il documento deve contenere:

- la descrizione dell'architettura proposta anche attraverso l'utilizzo di schemi;
- elenco dei software di base e relative licenze d'uso incluse nella fornitura.
- Indicazioni sulle prestazioni minime necessarie per la rete informatica
- progetto della sicurezza informatica

Inoltre il documento deve evidenziare eventuali varianti proposte rispetto alle infrastrutture di CCA richiesta, evidenziando le motivazioni della proposta, fermi restando requisiti e

caratteristiche minime indispensabili.

Piano di dettaglio del progetto pilota

L'attività consiste nel definire i perimetri minimi necessari per poter effettuare l'installazione, l'attivazione e l'avviamento di un progetto pilota atto a poter verificare in modo completo tutte le funzionalità previste nel sistema di BE.

In particolare il documento dovrà contenere:

- Descrizione dettagliata del progetto pilota
- Modalità di attivazione del progetto pilota
- Modalità di test delle funzionalità del progetto pilota

Pianificazione dei lavori/delle attività

La Ditta incaricata deve predisporre i documenti di pianificazione delle attività di cui nel proseguo che, al pari di ogni altro documento di progettazione, sono sottoposti all'approvazione.

I documenti sono di seguito elencati:

- a) Piano della Fornitura;
- b) Piano delle Installazioni;
- c) Piano della Formazione;
- d) Procedure di Collaudo delle componenti in fornitura e delle installazioni.

Il **Piano della Fornitura** specifica per ogni componente hardware i quantitativi in consegna per ogni fase realizzativa con l'indicazione della settimana stimata di consegna con la pianificazione del luogo di consegna e metodo di immagazzinamento.

Il **Piano delle Installazioni** riporta i seguenti contenuti minimi:

- Calendario delle installazioni prototipali - quantità di prototipi e relative tipologie di bus, durata del fermo macchina previsto per ogni mezzo coinvolto, numero di stalli richiesti nel sito o nei siti installativi coinvolti, numero di tecnici coinvolti;
- Calendario delle installazioni che specifica per ogni fase realizzativa gli stalli richiesti nel sito o nei siti installativi coinvolti, per ogni sito installativo tipologia e quantità di mezzi da installare, durata del fermo macchina previsto per ogni tipologia di mezzo coinvolto, numero di squadre di lavoro/giorno coinvolte e orario di attività prevista in ciascun sito installativo coinvolto (giorni della settimana e orario di inizio primo turno lavorativo/giorno e orario di fine ultimo turno lavorativo/giorno);
- Tabella con l'indicazione del numero di mezzi/giorno, distinti per tipologia di cui l'Appaltatore chiede la disponibilità per effettuare le installazioni.

Il **Piano della Formazione** contiene la descrizione delle modalità previste per la formazione (es. corsi formativi, affiancamento on site, formazione on line), il calendario previsto per le attività con indicazione dei destinatari (leggi figure aziendali del Committente). Il Piano deve essere articolato sulla base delle componenti previste in fornitura e deve tener conto delle tempistiche di consegna degli stessi, di cui al Piano della Fornitura.

In particolare il documento dovrà comprendere:

- Denominazione e descrizione del singolo corso di formazione
- Durata minima del corso di formazione
- Numero massimo di partecipanti ammessi ad ogni singolo corso di formazione
- Strumenti necessari e prerequisiti per ogni corso di formazione

Le **Procedure di Collaudo** delle componenti in fornitura e delle installazioni descrivono, per ogni componente in fornitura:

- Modalità di effettuazione del collaudo con indicazione dell'eventuale strumentazione hardware o software utilizzata;
- Condizioni di collaudo;
- Test di collaudo "case test" proposti;
- Piano delle attività di collaudo.

18 ATTIVITA' DI INSTALLAZIONE

Installazioni bordo Autobus

L'attività di installazione degli apparati del Sistema di consiste nell'installazione degli apparati e nei cablaggi ed include le attività e materiali funzionali a tale scopo quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- laddove necessario, la rimozione e/o spostamento delle validatrici attualmente installate, dei supporti e connettori e dei relativi cavi di collegamento e la loro sostituzione con i nuovi cavi appositamente predisposti per il collegamento Validatori - Computer di Bordo;
- l'installazione degli apparati in fornitura;
- fornitura eventuale paleria e/o capacità ad apportare modifiche alla paleria esistente;
- fornitura degli accessori quali dispositivi di protezione elettrica (leggi interruttori magnetotermici e fusibili), connettori necessari alle interconnessioni dati e connettori per connessioni elettriche di potenza;
- cavi dati e alimentazione;
- fornitura dei materiali di consumo necessari.

Le installazioni saranno effettuate presso il sito installativo indicato dal Committente durante i sopralluoghi previsti.

I cavi di connessione devono risultare adeguatamente protetti e non accessibili dall'esterno, passando, laddove possibile, all'interno del palo di sostegno oppure, in caso contrario, all'interno di corrugati di caratteristiche adeguate. Ulteriori specifiche tecniche per l'effettuazione dell'attività di cablaggio saranno concordate, da parte della Ditta incaricata e del Committente, all'interno della Progettazione Esecutiva del Piano Realizzativo.

Le installazioni e cablaggi devono essere realizzati a regola d'arte in conformità alla legge 46/90 e s.m.i. I cablaggi a bordo dei mezzi devono essere realizzati in conformità alle norme UNI EN ISO 8092-1, 8092-2, 8092-3, 8092-4. I cavi devono essere costituiti da

materiali isolati autoestinguenti secondo norma ECE R110 e non propaganti l'incendio secondo CEI 20-22/II ed ISO 6722-1:2011.

Le Validatrici dovranno essere posizionate secondo le indicazioni fornite dal Committente e riportate nei **Progetti Installativi**, nel rispetto, comunque, della normativa vigente (UNI ENV 12796). Le validatrici dovranno essere dotate di un'apposita piastra di supporto che prevede la possibilità di sgancio del dispositivo.

La Ditta incaricata deve effettuare l'installazione dei mezzi in modo tale che non sia necessaria alcuna variazione nella validità di garanzia e/o omologazione del mezzo e si deve assumere, inoltre, la completa responsabilità per qualsiasi danno provocato alle dotazioni e all'allestimento del mezzo su cui esegue i lavori d'installazione delle validatrici.

L'attività di installazione e cablaggio a bordo sarà effettuata, per i mezzi appartenenti alla stessa tipologia, previa accettazione, da parte del Committente, dell'installazione "prototipale" per ciascuna tipologia.

Il prototipo è predisposto sulla base del **Progetto Generale di Installazione di bordo** e degli esiti di un sopralluogo congiunto (Committente e Ditta incaricata).

A seguito dell'accettazione dell'installazione "prototipale" da parte del Committente, la Ditta incaricata ha l'obbligo di consegnare al Committente il **Manuale di installazione AS BUILT**.

Le modifiche installative che si dovessero rendere necessarie per eventuali varianti di allestimento riscontrate in sotto-famiglie della tipologia in oggetto devono essere opportunamente documentate dalla Ditta incaricata, redigendo le necessarie integrazioni alla documentazione precedentemente rilasciata. La documentazione integrativa deve riportare, almeno, le seguenti informazioni: l'indicazione del numero dei mezzi della sotto-famiglia interessati alla modifica, la descrizione delle varianti di allestimento riscontrate nella sotto-famiglia di mezzi e che hanno motivato l'effettuazione delle modifiche installative, l'evidenziazione delle modifiche apportate rispetto al mezzo "prototipale" di riferimento.

Durante le Fasi Realizzative della fornitura, il Committente garantirà la disponibilità giornaliera di un certo numero di mezzi sulla base di quanto convenuto e risultante nel Piano delle Installazioni.

Eventuali variazioni nel numero e nell'orario di disponibilità dei mezzi devono essere concordate, di volta in volta, tra Ente Aggiudicatore e Ditta incaricata.

In corrispondenza della riconsegna del mezzo dopo l'installazione, Committente e Ditta incaricata certificheranno, tramite la sottoscrizione di apposite schede proposte indicanti:

- lo stato di funzionamento del mezzo;
- la presenza di eventuali danni alle dotazioni di bordo;
- le modalità di effettuazione delle attività di cablaggio, installazione e connessione delle validatrici;
- il funzionamento di base degli apparati installati sulla base di test di verifica adeguati preliminarmente concordati tra Committente e Ditta incaricata.

Nel caso in cui il Committente proceda all'acquisto di nuovi mezzi, attualmente non inclusi nella propria flotta, la Ditta incaricata ha responsabilità di:

- provvedere al trasporto e consegna delle validatrici presso la fabbrica dell'Impresa fornitrice dei nuovi mezzi, nelle quantità da installare;
- consegnare, all'Impresa fornitrice dei mezzi stessi, le specifiche tecniche per l'effettuazione, in fabbrica, dei cablaggi ed installazione delle validatrici;
- fornire, da remoto, il supporto tecnico necessario e, qualora richiesto dall'Ente Aggiudicatore, supervisionare, anche tramite l'intervento di propri responsabili presso la fabbrica dell'Impresa fornitrice, le attività di installazione;
- effettuare la verifica della congruenza tecnica e funzionale dell'attività effettuata dall'Impresa fornitrice.

Altre installazioni

L'attività di installazione delle componenti HW previste in fornitura deve essere realizzata a regola d'arte in conformità alle normative vigenti.

19 COLLAUDO E VERIFICHE DI FASE

Collaudo

Ogni componente oggetto della fornitura deve essere sottoposto a collaudo congiunto Ditta incaricata-Committente.

La Ditta incaricata è tenuta a proporre al Committente le date per l'effettuazione delle sessioni di collaudo con un anticipo di almeno dieci giorni naturali di preavviso sulla data proposta per l'inizio delle prove.

Il collaudo di componenti hardware potrà essere effettuato anche su un campione significativo della fornitura, fermo restando la facoltà del Committente di effettuare ulteriori sessioni di collaudo sugli apparati consegnati ma non sottoposti a collaudo congiunto per la constatazione della corrispondenza della fornitura ai requisiti tecnici. Questa facoltà è valida fino alla conclusione della Fase Assistenza e Manutenzione in Garanzia. Il Committente si riserva, inoltre, il diritto di effettuare verifiche in corso d'opera.

Non è ammesso il collaudo a campione delle installazioni autobus: gli autobus andranno collaudati tutti al 100%. Le modalità di effettuazione dei collaudi sono riportate nel documento Procedure di Collaudo prodotto dalla Ditta incaricata, che è sottoposto alla approvazione del Committente.

I collaudi saranno organizzati per gruppi di "casi di test" che avranno la seguente struttura minima di informazioni:

Id Test	Descrizione Test	Risultato atteso	Esito riscontrato	Note

Criteri di valutazione del risultato dei test di collaudo

Il Committente esaminerà il risultato dei singoli casi di test e il risultato del collaudo potrà essere:

- **Accettato (A) - SUPERATO POSITIVAMENTE;**
- **Accettato con Riserva (AR) - SUPERATO POSITIVAMENTE CON RISERVA.** In questo caso viene fissata una data entro la quale ripetere i test di collaudo. Tale

data non potrà essere oltre i 30 giorni naturali dalla data del primo collaudo. Se al secondo collaudo uno o più test precedentemente accettate con riserva presentassero ulteriori malfunzionamenti si considererà **NEGATIVO**, applicando conseguentemente quanto previsto in materia di penali.

- **Rifiutato (R) - NON SUPERATO, ESITO NEGATIVO**, applicando conseguentemente quanto previsto in materia di penali.

Il criterio di valutazione dei rilievi verte su due ambiti di analisi:

- a) La **GRAVITÀ** del rilievo, intesa come entità (peso/importanza/dimensione del danno provocato) dell'anomalia;
- b) L'**ENTITÀ DELLA MODIFICA** necessaria alla piena ripristinabilità dell'uso.

La classificazione delle anomalie è orientata all'utilizzo, nel senso che si valuta il grado di danno che l'errore porta all'uso di quanto oggetto del collaudo.

Si definiscono errori di gravità:

- G1-Bassa quelli che non influiscono sull'utilizzo;
- G2-Media quelli che ne rendono difficoltoso l'utilizzo;
- G3-Alta quelli che in certi casi, o addirittura sempre, ne impediscono l'utilizzo.

Le modifiche necessarie a rimuovere l'anomalia sono:

- M1-Lievi quando le specifiche della modifica sono note, la loro realizzazione è facile e non si prevedono effetti collaterali;
- M2-Medie quando le specifiche della modifica sono note, la loro realizzazione è difficoltosa ma non si prevedono effetti collaterali;
- M3-Pesanti quando le specifiche della modifica non sono note e sono possibili effetti collaterali.

Sulla base dell'esito dei test è redatta la seguente **matrice di decisione** che guida la valutazione degli eventuali errori riscontrati e delle modifiche richieste in fase di collaudo.

La matrice descrive in modo sintetico quale decisione verrà presa in funzione delle eventuali anomalie rilevate durante il collaudo. Queste regole per l'accettazione sono utilizzate per esplicitare al massimo i criteri adottati durante il collaudo in modo da minimizzare i conflitti dovuti alle ambiguità provocate da regole o aspettative soggettive e non condivise.

Gravità degli Errori	Entità delle Modifiche		
	M1 Lievi	M2 Medie	M3 Pesanti
G1 Bassa	A	A	AR
G2 Media	A	AR	R
G3 Alta	AR	R	R

Verifiche di fase

Alla scadenza di ciascuna Fase Realizzativa è effettuata la verifica sullo stato di avanzamento dei lavori, denominata Verifica di Fase o stato di avanzamento lavori.

L'esito della Verifica di Fase viene riportato nel **Verbale di Verifica di Fase** che è sottoscritto per accettazione da Ditta incaricata e Committente.

Il Verbale di Verifica di Fase contiene:

- la tabella con la sintesi delle componenti della fornitura consegnate e delle installazioni effettuate con l'evidenza degli eventuali scostamenti rispetto a quanto previsto;
- l'esito dei collaudi effettuati;
- l'esito della Verifica di Fase.

Esito delle verifiche di fase

La Verifica di Fase può avere i seguenti esiti:

- **Accettato (A) - SUPERATO POSITIVAMENTE** nel caso in cui non si riscontrino ritardi rispetto a quanto previsto e nel caso di superamento dei collaudi (leggi nessuna anomalia);
- **Accettato con Riserva (AR) - SUPERATO POSITIVAMENTE CON RISERVA** nel caso in cui non si riscontrino lievi ritardi rispetto a quanto previsto tali da non comportare lo slittamento temporale delle fasi successive realizzative ed il termine finale di consegna della fornitura e/o nel caso di superamento con riserva dei collaudi.

La Verifica di Fase Accettata con Riserva (AR) deve essere ripetuta entro 30 giorni naturali dalla data della precedente Verifica. Durante tutto questo periodo, i pagamenti previsti per il SAL al quale il collaudo è legato sono bloccati da parte del Committente.

Se alla seconda Verifica si riscontrassero ritardi tali da comportare lo slittamento temporale delle fasi successive realizzative ed il termine finale di consegna della fornitura e/o l'esito di uno o più test di collaudo precedentemente accettato con riserva presentasse ulteriori malfunzionamenti, l'esito della Verifica si considererà **NEGATIVO**, applicando conseguentemente quanto previsto in materia di penali.

Rifiutato (R) - NON SUPERATO, ESITO NEGATIVO, applicando conseguentemente quanto previsto in materia di penali.

Verifiche di fase e fatturazione

La fatturazione dei SAA/SAL da parte della Ditta incaricata presuppone il superamento con esito Positivo della verifica di fase.

L'effettuazione di ciascun pagamento da parte del Committente comporta automaticamente l'acquisizione della proprietà degli apparati di qualsiasi genere forniti e/o installati e sottoposti con esito positivo alle relative Verifiche di Fase. Conseguentemente alla ricezione di ciascun pagamento il Fornitore perde ogni diritto alla restituzione dei suddetti beni.

20 MANUTENZIONE IN GARANZIA

Il periodo di garanzia su tutta la fornitura e su ogni singolo componente o sottosistema deve essere almeno di **24 (ventiquattro) mesi** e deve decorrere dalla data di approvazione definitiva, con esito positivo, della Verifica.

Nel corso del periodo di Garanzia il Committente effettua la verifica del raggiungimento dei valori obiettivo previsti secondo quanto precisato nel presente capitolato, sulla base di **un piano di verifica intermedio** che verrà predisposto in sede di progetto esecutivo.

Al termine del periodo di Garanzia, l'esito positivo determina il superamento della verifica finale in coerenza con il **piano di collaudo** che verrà predisposto in sede di progetto esecutivo.

In caso di esito negativo di una verifica intermedia e/o del Collaudo Definitivo il periodo di garanzia sarà automaticamente prolungato del periodo che intercorre fino al superamento con esito positivo della verifica intermedia e/o del Collaudo Definitivo stesso.

Difetti sistematici a livello di software del Sistema, non imputabili all'uso operativo del sistema, rilevati anche oltre il Collaudo Definitivo, devono essere soggetti a garanzia illimitata fino alla loro completa e definitiva eliminazione.

Il servizio di assistenza e manutenzione in garanzia della fornitura deve essere eseguito nel rispetto delle modalità e dei livelli di servizio riportati nel seguito.

21 SERVIZI DI MANUTENZIONE

Servizio di manutenzione in garanzia

Il servizio di manutenzione nel periodo di garanzia della fornitura, così come offerto dal Concorrente, è incluso nel prezzo e deve comprendere almeno le seguenti attività:

- manutenzione preventiva;
- manutenzione ordinaria correttiva;
- manutenzione straordinaria.

Al termine del periodo di garanzia e/o alla fine del periodo di manutenzione contrattualizzata, il fornitore dovrà prevedere il riallineamento dei sistemi operativi alle versioni ultime disponibili.

Di seguito sono definite le specifiche relative ai tre livelli di manutenzione previsti in garanzia

Manutenzione Ordinaria preventiva

La manutenzione preventiva è caratterizzata da interventi di manutenzione periodica, atti alla prevenzione di malfunzionamenti hardware per usura e all'aggiornamento software. Tutti gli interventi che la Ditta incaricata effettuerà dovranno essere rendicontati al Committente. Si chiede di indicare la periodicità con la quale si intende effettuare gli interventi per i diversi ambiti.

Sistemi di bordo

Manutenzione preventiva dei sistemi di bordo e di tutte le sue componenti atti a prevenire malfunzionamenti HW e SW e a garantire e monitorarne l'efficienza e quindi a ridurre al minimo al manutenzione ordinaria correttiva.

Sistemi Centrali

Per la manutenzione preventiva del CCA e tutte le altre componenti centrali devono essere previste le seguenti attività:

- Mantenimento in stato di efficienza di tutti i componenti con effettuazione di interventi di manutenzione preventiva, controllo e verifica dello stato delle differenti periferiche, controllo e verifica delle postazioni di lavoro e relativa rete (con frequenza trimestrale);
- Upgrade costante del sistema operativo ed installazione dei service pack (con frequenza semestrale);
- Aggiornamento delle release del SW di base qualora queste si rendano necessarie per supportare eventuali aggiornamenti del SW applicativo;
- Mantenimento di un elevato livello d'efficienza e d'affidabilità del sistema attraverso il controllo delle risorse di sistema, l'archiviazione e la pulizia dei log file e dei buffer del database (con frequenza semestrale);
- Mantenimento in stato di efficienza di tutte le procedure del software applicativo (con frequenza trimestrale);
- Gestione del salvataggio dati su supporti di backup (con frequenza mensile);
- Reportistica degli interventi effettuati.

Gli interventi ed attività di manutenzione preventiva del CCA (comprensiva di tutti i componenti), saranno effettuati:

- nei giorni feriali, dalle 9:00 alle 18:00, in caso di interventi che non provochino alcun blocco del sistema
- nei giorni feriali, dalle 19:00 alle 22:00, in caso di interventi che richiedano il fermo temporaneo del sistema **secondo date e tempistiche concordate con la Committenza.**

Postazioni di lavoro

Per la manutenzione preventiva delle stazioni di lavoro la Ditta incaricata deve prevedere, con frequenza minima bimestrale, almeno, i seguenti interventi e attività:

- Mantenimento in stato di efficienza di tutti i componenti con effettuazione di interventi di Manutenzione preventiva su hardware, controllo e verifica dello stato delle differenti periferiche e relative connessioni di rete;
- Mantenimento di un elevato livello di efficienza e di affidabilità delle stazioni;
- Mantenimento in stato di efficienza di tutte le procedure dei software applicativi;
- Reportistica degli interventi effettuati.

Gli interventi e le attività di manutenzione preventiva delle postazioni di lavoro devono essere effettuati:

- nei giorni feriali, in orario lavorativo, in caso di interventi che non provochino un eventuale blocco anche parziale del Sistema;
- in orario da concordare tra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore, in caso di interventi che provochino un eventuale anche parziale totale del Sistema.

Manutenzione Ordinaria Correttiva

La manutenzione ordinaria correttiva è caratterizzata da interventi per riparazioni hardware o adeguamenti delle applicazioni software, dovuti al verificarsi di un certo tipo di malfunzionamento, non causato da danni provocati da terzi.

Gli eventi che caratterizzano le attività di manutenzione correttiva sono classificabili in:

- manifestazione del malfunzionamento;
- segnalazione del malfunzionamento da parte della Stazione Appaltante o ente terzo autorizzato dalla stessa;
- presa in carico della segnalazione del malfunzionamento da parte dell'Appaltatore;
- intervento per verifica del malfunzionamento;
- ripristino del malfunzionamento;
- reintegro del componente di scorta (ove necessario).

Il personale della Ditta incaricata dovrà effettuare tutti gli interventi di manutenzione sui dispositivi centrali e sulle postazioni di lavoro.

La modalità di invio della segnalazione di avvenuto malfunzionamento avviene tramite email oppure tramite un sistema dedicato di segnalazione guasti e gestione dei ticket di segnalazione.

Classificazione dei malfunzionamenti

Si definiscono due tipologie di malfunzionamenti:

- **Malfunzionamenti di tipo A)**

malfunzionamenti HW/SW bloccanti che pregiudicano l'operatività ed utilizzazione complessiva del sistema e/o del sotto-sistema/componente soggetto al malfunzionamento stesso;

- **Malfunzionamenti di tipo B)**

malfunzionamenti HW/SW non bloccanti che non pregiudicano l'operatività ed utilizzazione complessiva né del sistema né del sotto-sistema/componente soggetto al malfunzionamento stesso.

La classificazione di dettaglio degli interventi sarà confermata nel corso della Progettazione Esecutiva.

Tempi di ripristino

Il servizio di manutenzione correttiva ordinaria per tutti i componenti delle **Centrale di Controllo Aziendale** deve garantire tempi di ripristino del malfunzionamento Δ Tr:

- inferiori alle 4 ore solari consecutive dall'istante della segnalazione, per malfunzionamenti di tipo A;
- inferiori alle 8 ore solari consecutive dall'istante della segnalazione, per malfunzionamenti di tipo B;

Il servizio di manutenzione correttiva ordinaria delle postazioni di lavoro, deve garantire tempi di ripristino del malfunzionamento:

- inferiori alle 8 ore lavorative consecutive dall'istante della segnalazione, per malfunzionamenti di tipo A;
- inferiori alle 12 ore lavorative consecutive dall'istante della segnalazione, per malfunzionamenti di tipo B.

Sistema di registrazione degli eventi

Dopo ogni intervento manutentivo (sia di tipo hardware che software) deve essere rilasciato dalla Ditta incaricata un report relativo alla operazione effettuata in cui vengono forniti in dettaglio le motivazioni dello stesso.

Tutti gli interventi citati oltre che su apposita modulistica, devono essere registrati tramite un apposito sistema di gestione che deve essere ospitato sul sistema centrale; tutte le fasi dell'intervento devono essere registrate online e il sistema, facente parte dell'offerta tecnica, deve

- Consentire l'accesso in lettura al personale della Stazione Appaltante,
- Garantire la disponibilità di report puntuali sugli interventi,
- Garantire la disponibilità di report di sintesi con diversi filtri attivabili quali a titolo non esaustivo sulla tipologia degli interventi per:
 - difettosità HW
 - malfunzionamenti applicativi
 - tipologie di canali
 - reintegro scorte, ove necessario

Il sistema dovrà garantire automaticamente la classificazione in linea del malfunzionamento (tipologia A e tipologia B); inoltre dovrà garantire tramite specifiche mail la segnalazione di sfioramento delle soglie per i malfunzionamenti di tipo A, e la segnalazione del superamento del livello di soglia delle scorte.

Le modalità operative sulla gestione di tali segnalazioni saranno concordate dalla Stazione Appaltante e dalla Ditta incaricata durante la fase A e dovranno essere espressamente approvate dalla Stazione Appaltante in tale fase.

Manutenzione Straordinaria

La manutenzione straordinaria è caratterizzata da interventi dovuti a malfunzionamenti causati da eventi non imputabili al sistema (ad esempio atti di vandalismo, ecc.). La definizione della casistica di dettaglio inclusa negli interventi di manutenzione straordinaria sarà concordata tra le parti in corrispondenza della Progettazione Esecutiva.

Per la manutenzione straordinaria, nei casi assimilabili alla manutenzione ordinaria correttiva, devono essere previsti gli stessi livelli di servizio definiti per la manutenzione correttiva ordinaria, fatto salvo che il costo di sostituzione/riparazione del componente è a carico della Committenza.

Nello specifico, in caso di guasti la riparazione e, ove necessario, la sostituzione dei componenti mal funzionanti, esclusi i materiali di consumo, avverrà in forma gratuita se i componenti sono ancora coperti da garanzia del produttore.

In caso di guasto, invece, ad apparati non più in garanzia, la Ditta incaricata provvederà all'acquisto ed alla sostituzione del pezzo originale da cambiare. Verrà corrisposto unicamente il prezzo del pezzo di ricambio.

In ogni caso la sostituzione del ricambio deve essere preventivamente autorizzata.

Tutte le riparazioni o sostituzioni effettuate dovranno essere condotte utilizzando componenti originali nuovi, oppure, per i soli componenti non più reperibili sul mercato, qualitativamente idonei allo scopo. In ogni caso le caratteristiche tecniche non devono essere inferiori ai pezzi sostituiti.

Tabella parametri RAM

L'affidabilità degli apparati proposti deve basarsi sulle normative e sul concetto dei parametri RAM (Reliability, Availability e Maintainability):

- *MTBF (Mean Time Between Failure)*
Valore atteso del tempo operativo medio tra i guasti. Per MTBF si intende la somma di due tempi: MTTF e MTTR. Si misura generalmente in ore.
- *MTTF (Mean Time To Failure)*
Valore atteso della funzione di distribuzione statistica dei guasti. Si misura generalmente in ore.
- *MTTR (Mean Time To Repair)*
Valore atteso del tempo medio di ripristino, intervallo di tempo durante il quale l'apparato è in uno stato di indisponibilità a causa di un guasto. Si misura generalmente in ore.

Le soluzioni costruttive adottate devono garantire un'alta modularità degli apparati, per cui, individuato il sotto-componente guasto, deve essere possibile sostituirlo in tempi estremamente contenuti con l'utilizzo di strumenti standard;

- Minimizzazione della manutenzione preventiva
- Riduzione della tipologia di parti di ricambio

Tutti i dispositivi devono avere caratteristiche costruttive il più omogenee possibile, utilizzando un numero limitato di componenti, al fine di ottimizzare le scorte e il lavoro dei manutentori, con conseguenti riduzioni dei tempi di intervento e una migliore esecuzione delle relative operazioni.

Il Concorrente dovrà obbligatoriamente indicare nella propria offerta i parametri RAM di tutti gli apparati locali del sistema di vendita oggetto di fornitura dettagliando:

- *le ore di lavoro di ciascuna apparecchiatura*, su scala sia annuale sia giornaliera.
- *la quantificazione e il metodo di calcolo dei parametri MTBF, MTTF, MTTR:*

- *metodo teorico (MT)*: se il valore è stato dedotto da quello di apparati similari o tramite calcolo basato sui valori noti dei vari componenti;
- *sperimentale (MS)*: se il valore è stato rilevato tramite valutazioni statistiche basate su osservazione di un campione opportunamente consistente;
- *da subfornitore (MSF)*: se il valore è stato fornito dal produttore dell'apparato.

Il Concorrente dovrà inserire nella propria offerta tecnica la compilazione della seguente tabella:

Apparato	Metodo di calcolo	MTBF (ore)	MTTF (ore)	MTTR (ore)
Validatrici				
Terminali di rivendita presso terzi				
TVM (Emettitori self-service)				
Validatrici				
Stampante autista				

Manutenzione ordinaria post garanzia

Al concorrente è richiesto di quotare il costo manutentivo annuo per ulteriori 6 anni rispetto al termine del periodo di garanzia. Il concorrente dovrà garantire quale livello minimo compreso nella quotazione del servizio annuo un pacchetto di manutenzione comprensiva di:

- Manutenzione ordinaria preventiva (come specificato al par. 22.1.1.)
- Manutenzione correttiva

La Ditta dovrà specificare in sede di offerta tecnica il livello di correttiva compreso nella quota del canone e modalità di gestione dei ricambi specificando anche eventuali sconti proposti al Committente

- Manutenzione straordinaria

La Ditta dovrà specificare in sede di offerta il livello di manutenzione straordinaria offerto e modalità di gestione dei ricambi specificando anche eventuali sconti proposti al Committente

22 GESTIONE DEL SERVIZIO DI ASSISTENZA

I servizi in cui si articola l'assistenza tecnica in garanzia dovranno essere erogati con le seguenti modalità:

- Call Center, per ricezione delle chiamate di richiesta di intervento, attivo tutti i giorni dell'anno, festività comprese, 24 ore su 24;
- Help Desk attivo dalle 8.00 alle 17.00 nei giorni lavorativi dal lunedì al venerdì, e dalle 8.00 alle 12.00 il sabato;
- Pronto Intervento attivo tutti i giorni dell'anno, festività comprese, 24 ore su 24.

Dovranno prevedersi tutte le modalità di contatto chiamata telefonica e e-mail.

I servizi di chiamata telefonica, accessibili tramite un numero verde attivo 24 ore su 24 e attivato a carico della Ditta incaricata, devono prevedere il seguente profilo di risposta:

- Dal lunedì al venerdì 08.00: 17.00 Servizio con operatore,
- Dal lunedì al venerdì 17.00: 08.00 Servizio di casella vocale,
- Sabato, domenica e festivi 00.00: 24.00 Servizio di casella vocale.

Il servizio di casella vocale deve comportare l'attivazione automatica delle strutture di Pronto Intervento. Nel caso di utilizzo della posta elettronica, devono prevedersi modalità di invio della richiesta analoghe a quelle previste per la comunicazione telefonica; nel caso in cui l'email pervenga oltre le 17.00 dei giorni lavorativi, le richieste in esso contenute dovranno essere elaborate a partire dalle 8.00 del primo giorno lavorativo successivo.

Le tipologie di intervento che potranno essere richieste sono le seguenti:

- eliminazione degli inconvenienti che hanno determinato la richiesta di intervento;
- ripristino delle normali condizioni di funzionamento;
- fornitura e sostituzione delle parti di ricambio rotti, usurati o in avaria con accessori originali della relativa apparecchiatura;
- installazione e configurazione applicativi;
- installazioni e configurazioni periferiche, compresi eventuali modem;
- installazione software ed aggiornamento del sistema operativo che l'Ente indicherà;
- salvataggio su supporto esterno di dati installati su attrezzature di lavoro ed il loro eventuale trasferimento su altra attrezzatura di lavoro, ove ciò venga richiesto.

Tale elenco non è esaustivo e pertanto potranno rientrare nel servizio di assistenza tecnica altre tipologie di intervento non compresi nell'elenco sopra riportato.

Tutte le parti o gli elementi sostituiti dovranno essere smaltiti a cura e spese della Ditta incaricata.

Nel caso in cui non sia possibile riparare il guasto in loco, la Ditta incaricata provvederà a trasportare, a suo carico e spese, l'apparecchio guasto nella propria struttura per le procedure idonee alla riparazione dello stesso.

In caso di fermo prolungato per più di 3 giorni dell'apparecchio il fornitore, provvederà a sue cure e spese, all'immediata sostituzione con altro apparecchio simile, fornito in comodato d'uso. L'attrezzatura in comodato d'uso potrà essere recuperata dall'operatore economico affidatario solo nel momento in cui sarà restituita l'apparecchiatura riparata.

23 ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO

Durante la realizzazione della fornitura, il Committente svolgerà attività di supervisione e controllo, includendo le seguenti attività:

- pianificazione degli obiettivi da raggiungere, relativamente al progetto;
- controllo delle attività progettuali;
- accettazione dei *deliverable* prodotti dalla Ditta incaricata;

- partecipazione ai test finali ed ai collaudi di supporto alla valutazione finale;
- reporting di progetto tramite la raccolta e l'evidenziazione dei dati di avanzamento lavori e degli elementi necessari alla valutazione dei risultati.

La Ditta incaricata ha in carico l'intero Progetto ed esegue le varie attività che lo costituiscono. La Ditta incaricata si farà carico del project management, nominando un **Responsabile di Progetto** (Project Manager) che coordinerà i vari servizi progettuali.

La Ditta incaricata deve comunicare al Committente il nominativo del *responsabile di progetto* entro 5 (cinque) giorni lavorativi dalla data di decorrenza del contratto.

Il *responsabile di progetto* deve agire come referente ufficiale e unico, per conto del Fornitore, per tutte le attività e incombenze inerenti la realizzazione della fornitura, fino al superamento, con esito positivo, del Collaudo Definitivo. Il *responsabile di progetto* provvederà a riportare lo stato di avanzamento delle attività mediante la redazione di un Piano realizzativo e di una analisi dei rischi di progetto con una *rendicontazione bisettimanale dello stato di avanzamento* (status report) completa di aggiornamento dello stesso Piano realizzativo.

Il Committente supervisionerà il progetto nominando un **Direttore dell'Esecuzione del Contratto** (DEC) ed istituendo un eventuale tavolo di Steering Committee.

Il DEC ha delega per le funzioni di vigilanza sulle attività della Ditta incaricata per ogni aspetto della fornitura e di coordinamento. Il responsabile della commessa, incaricato dal Committente può:

- gestire per conto della Committenza il Progetto Esecutivo
- sovrintendere a tutte le attività di consegna, installazione, verifiche e collaudo
- disporre la sostituzione di una fornitura che non abbia i requisiti previsti e l'ulteriore effettuazione di un'attività che non abbia raggiunto i risultati attesi;
- dare disposizioni al responsabile della fornitura di sostituire, a suo insindacabile giudizio, una o più risorse umane impiegate nelle attività di fornitura;
- inoltrare alla Ditta incaricata le prescrizioni finalizzate al pieno rispetto di quanto previsto dal contratto;
- disporre la temporanea sospensione di alcune o di tutte le attività, senza che l'Appaltatore possa legittimare riserve.
- Seguire in contraddittorio le varie fasi di collaudo e di verifica di fase

Qualora l'interruzione sia disposta a causa di inadempienza della Ditta incaricata è fatto salvo ogni eventuale diritto di rivalsa da parte della Ditta incaricata.

Il responsabile di progetto e il Direttore dell'Esecuzione del Contratto possono delegare ad uno o più assistenti attività o funzioni specifiche, fermo restando la loro responsabilità.

Le parti possono sostituire il proprio responsabile delegato, dandone comunicazione scritta all'altra parte, senza che ciò sia causa di una sospensiva dei lavori.

24 FORMAZIONE

La fornitura include specifiche attività di formazione necessarie a rendere pienamente operativi i tecnici del Committente sia dal punto della gestione dell'impianto, sia dal punto di vista della manutenzione dello stesso.

L'attività formativa dovrà essere strutturata in modo da proporre anche delle simulazioni atte a definire le condizioni reali di funzionamento delle componenti oggetto della fornitura al fine di presentare delle situazioni corrispondenti alla realtà per gli operatori in fase di formazione.

Sono inoltre richiesti i seguenti corsi di formazione per:

- Programmatori/sistemisti, della durata di minimo tre giorni per illustrare le funzionalità di base;
- Utilizzatori che dovranno essere in grado di trasferire le conoscenze necessarie in relazione ai ruoli e alle mansioni ricoperte in azienda (personale viaggiante, ufficio commerciale e vendite, verificatori, ecc.).

Qui di seguito si riportano a titolo esplicativo e non esaustivo, la tipologia di formazione richiesta, gli obiettivi principali, le aree aziendali coinvolte ed il numero di addetti che verranno coinvolti.

Tipo di formazione	Principali obiettivi	Aree coinvolte	Numero persone
Management Operativo – Formazione di Livello I	Far acquisire le necessarie competenze manageriali a coloro che, per area di appartenenza, devono definire, gestire e monitorare le procedure che governano il sistema.	Responsabili di area	3 Livello I
Management Operativo – Formazione di Livello II	Far acquisire le necessarie competenze operative a coloro che, per area di appartenenza, devono analizzare/presentare dati statistici e report.		10 Livello II
Livello non manageriale - manutentori SW	Far acquisire le necessarie competenze operative a coloro che curano la gestione della manutenzione SW e che, per attività definite, svolgono interventi di manutenzione.	Area tecnica	4
Livello non manageriale - utilizzatori HW	Far acquisire le necessarie competenze operative a coloro che, per area di appartenenza, devono utilizzare il sistema	Coordinatori e Addetti all'Esercizio	34
Livello non manageriale - manutentori HW	Far acquisire le necessarie competenze operative a coloro che curano la gestione della manutenzione HW e che, per attività definite, svolgono interventi di manutenzione.	Area Tecnica, Manutenzion e, VTV	2

La Formazione dovrà essere corredata da idonea documentazione cartacea e/o multimediale che sarà fornita comunque anche in formato digitale; tutto il materiale dovrà essere in **lingua italiana**.

Salvo diversa indicazione da parte del Committente, l'attività di formazione dovrà effettuarsi su effettivi turni di lavoro del personale interessato.

Ogni attività formativa sarà documentata da un registro di formazione contenente l'elenco del personale coinvolto, l'indicazione del o dei docenti, l'argomento, riferimenti dei materiali di supporto eventualmente forniti oltre alla data, orario e luogo e quant'altro ritenuto rilevante annotare.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, le modalità di erogazione della formazione possono svilupparsi a seconda dei casi in:

- Corsi in aula;
- Corsi in laboratorio e/o ambiente di test;
- Corsi on line;
- Attività di affiancamento in loco.

Le modalità di formazione e le tempistiche con l'indicazione dei destinatari dell'attività (leggi figure aziendali del Committente) sono riportate nel **Piano della Formazione redatto dalla Ditta incaricata proposto in offerta, affinato in sede di Progettazione Esecutiva e sottoposto ad approvazione del Committente**.

25 FASI E TEMPI DI IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA

La fornitura complessiva oggetto della presente gara, deve essere installata, approntata, resa operativa nella sua totalità **in 330 gg. naturali consecutivi pari circa 11 mesi** dalla data di sottoscrizione del contratto, rispettando un *Piano Realizzativo* modulare, che preveda specifiche Fasi Realizzative, relative Verifiche di Fase, Collaudi con indicazione di costi, tempi, propedeuticità delle attività, risultati e rischi.

Il piano realizzativo, che dovrà in linea di massima rispettare quanto indicato nella presente sezione, deve essere inteso come impegnativo per Ditta incaricata ed in base ad esso saranno determinate le scadenze di consegna e le eventuali penalità.

La Ditta incaricata potrà in sede di offerta indicare eventuali modifiche che migliorino il piano realizzativo indicandone le relative motivazioni.

La fornitura si deve intendere consegnata di tutte le certificazioni/omologazioni richieste dalla normativa.

Gli elementi oggetto della fornitura devono essere consegnati, approntati, resi operativi, collaudati e mantenuti, durante il periodo di garanzia.

La realizzazione per fasi deve permettere, di volta in volta, l'uso operativo da parte Committente delle componenti collaudate in ciascuna fase.

Il processo realizzativo deve seguire le seguenti macro-fasi:

- A. Fase A) è la Fase Progettuale** che si deve concludere entro **70 gg.** dalla data di sottoscrizione del contratto;

- B. Fase B)** è la **Fase di Implementazione Software ed attività Prototipale** che si deve concludere entro **90 gg.** dalla data di verifica della Fase A);
- C. Fase C)** è la **Fase di Completamento della Fornitura** che si deve concludere entro **170 gg.** dal superamento della Verifica di Fase B)
- D. Fase D)** è la **Fase di Assistenza e Manutenzione in garanzia** (periodo minimo di durata di numero 24 mesi dalla data di superamento della Verifica di Fase C) e collaudo definitivo.

L'eventuale prolungamento di ciascuna fase non comporterà lo slittamento temporale delle Fasi successive ed il termine finale di consegna della fornitura stabilito.

Il Piano Realizzativo della fornitura si riferisce al caso in cui l'Appaltatore rispetti tutti i tempi di consegna e superi tutte le Verifiche Intermedie / Collaudo (Verifica Finale) nel rispetto delle tempistiche definite dal Piano Realizzativo.

Ferma restando la prescrizione temporale per l'Appaltatore rispetto al cronoprogramma indicato lo stesso dovrà presentare un Piano Realizzativo dettagliato con temporizzazione delle attività, carichi di lavoro e relazioni tra attività ed individuazione delle responsabilità necessarie alla realizzazione e messa a regime del sistema.

Farà fede il Piano Realizzativo proposto dall'Offerente ed approvato dal Committente nell'ambito della progettazione esecutiva.

Il Piano Realizzativo deve identificare con chiarezza, per ogni fase realizzativa, le strutture e risorse che il Committente deve mettere a disposizione.

L'Allegato F riporta il Piano Realizzativo proposto dalla Committenza.

Fase A) Progettazione

La Fase Progettuale prevede:

A.1) l'effettuazione dei Sopralluoghi di dettaglio;

A.2) la consegna, l'analisi, la revisione ed accettazione dei seguenti documenti di Progettazione, dovrà avvenire entro 30 giorni lavorativi dalla sottoscrizione del contratto:

- Progetto Generale di Installazione di bordo (progettazione installativa);
- Progetto del SW per BE ed approntamento su Centro di Controllo Aziendale;
- Piano della Fornitura con il dettaglio per singolo componente previsto dal presente Capitolato;
- Specifiche funzionali e specifiche tecniche dei componenti oggetto di fornitura
- Piano delle Installazioni;
- Piano della Formazione;
- Procedure di Collaudo delle componenti in fornitura e delle installazioni

A.3) la verifica di Fase A).

Con riferimento ai documenti di Progettazione di cui al precedente punto A.2) si specifica quanto di seguito descritto.

La Ditta incaricata deve consegnare la Progettazione Fase A) in modo da consentire alla

Committenza l'analisi della documentazione e la sua eventuale revisione in contraddittorio con la Ditta incaricata entro 30 giorni solari consecutivi dalla decorrenza del contratto.

Il Committente nell'ambito del tempo stabilito per la progettazione esecutiva dovrà procedere all'accettazione della Progettazione salvo non intervengano elementi non coerenti con quanto richiesto a capitolato o rispetto alle necessità della Committenza, che richiedano specifici affinamenti e valutazioni tali da non consentire l'approvazione della Progettazione.

In caso di mancata accettazione motivata il Committente richiederà alla Ditta incaricata di integrare la documentazione fornita in modo tale da soddisfare tutti gli elementi passibili di ulteriore approfondimento; a questo scopo il Committente indicherà le scadenze di consegna della/e versione/i aggiornata/e da sottomettere all'eventuale successiva accettazione.

L'eventuale prolungamento di questa fase (*in caso di mancata accettazione della documentazione consegnata dalla Ditta incaricata, alla scadenza del termine indicato*) non comporterà lo slittamento temporale delle Fasi successive ed il termine finale di consegna della fornitura.

Il Committente si riserva la facoltà di risolvere il Contratto, in ogni momento, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1454 c.c. (Diffida ad adempiere) nei seguenti casi:

- 1) in caso di accumulo di un ritardo superiore a 30 giorni solari consecutivi rispetto al termine massimo di presentazione della Progettazione di Fase A);
- 2) in caso di mancata accettazione della Progettazione di Fase A.

Nulla sarà dovuto alla Ditta incaricata in caso di mancata accettazione, da parte del Committente, della Progettazione.

Fase B) Fase Prototipale

La Fase Prototipale deve durare al massimo **60 giorni** dalla data di approvazione della progettazione esecutiva (ovvero al massimo complessivi 3 mesi, a partire dalla data di accettazione del progetto esecutivo Fase A).

La Fase Prototipale prevede:

B.1) la consegna dei progetti Installativi e la realizzazione delle Installazioni Prototipali nella misura di almeno una o più linee complete urbane e una linea completa suburbana in modo tale di risultare sufficientemente rappresentative del servizio complessivamente erogato; in ogni caso la definizione ottima del perimetro della Fase Prototipale verrà correttamente definito nell'ambito della progettazione esecutiva. **lo smontaggio e l'alienazione dei componenti presenti attualmente sui bus e che verranno sostituiti, sono a carico della Ditta incaricata.**

B.2) Consegna ed installazione SW SBE (CCA Hosting), interfacciamento con AVM/AVL e dei concentratori di deposito il tutto con relative licenze d'uso;

B.3) la consegna del numero di Validatori completi di piastra nella configurazione offerta con relativa licenza d'uso necessari all'installazioni prototipali;

B.4) interfacciamento Consolle autista (Computer di Bordo) con validatori e stampante di bordo;

B.5) la consegna di 1 sistema per firma grafometrica per l'attrezzaggio postazione di Biglietteria Aziendale con relativo interfacciamento;

B.6) la consegna di n. 100 (cento) Smart Card Calypso 3.1 (o Mifare 1K) predisposte all'uso (i supporti verranno forniti dalla Committenza)

B.7) la consegna di n. 10.000 (diecimila) Chip on Paper Mifare Ultralight EV1 (i supporti

verranno forniti dalla Committenza)

B.8) l'avvio della Formazione se previsto nel Piano di Formazione approvato;

B.9) avvio della fase di Prototipale

B.10) la Verifica di Fase B).

L'eventuale prolungamento di questa fase non comporterà lo slittamento temporale delle Fasi successive ed il termine finale di consegna della fornitura.

Fase C) Fase di Completamento SBE

La Fase di Completamento deve essere perfezionata entro 5 mesi dall'approvazione della Fase B e prevede:

C.1) il completamento delle attività di Formazione previste;

C.2) completamento delle installazioni e dei cablaggi autobus previsti (estensione dei prototipi di Fase B); **lo smontaggio e l'alienazione dei componenti presenti attualmente sui bus e che verranno sostituiti, sono a carico della Ditta incaricata.**

C.3) la consegna dei Progetti Installativi a completamento del totale previsto;

C.4) completamento della consegna dei Validatori previsti in fornitura completi di piastra con relative licenze d'uso;

C.5) completamento della consegna degli apparati per l'attrezzaggio delle postazioni di Rivendita previste con relative licenze d'uso;

C.6) completamento consegna delle Emettrici Automatiche previste con relative licenze d'uso;

C.7) consegna ed installazione di tutti gli apparati previsti per l'attrezzaggio delle postazioni di emissione massiva;

C.8) consegna dei Manuali di Installazione bordo bus AS BUILT;

C.9) definizione del **piano di migrazione** dal vecchio al nuovo sistema, dai vecchi a nuovi supporti e FASE DI COESISTENZA

C.10) la consegna della Documentazione prevista;

C.11) il Collaudo delle componenti consegnate e installate;

C.12) la Verifica di Fase C).

Fase D) Fase di Assistenza e Manutenzione in garanzia

La **Fase di Assistenza e manutenzione in garanzia** avrà decorrenza dalla data di superamento della Verifica di Fase D) (o comunque dall'ultima attività di progetto

verificate) denominata "collaudo finale", e avrà una durata minima di numero 24 mesi.

La Fase D) decorre dalla data di approvazione, con esito positivo, della Fase C ed è composta da due sotto-fasi:

D.1) Collaudo definitivo ossia Verifica di Conformità Finale.

D.2) Assistenza e Manutenzione in garanzia della durata minima di 24 mesi a partire dalla data di approvazione, con esito positivo, della Fase D; nello specifico dovrà poi essere definita una modalità aggiuntiva di gestione della garanzia per i componenti del progetto pilota e per l'avviamento dei componenti durante la fase di migrazione.

La Fase D) prevede quindi l'effettuazione delle seguenti Verifiche:

V.1) Collaudo Definitivo *(da effettuarsi in corrispondenza del sesto mese, a decorrere dalla data di approvazione, con esito positivo, della Verifica positiva della Fase C e comunque entro il termine dell'attività di Assistenza e Manutenzione in garanzia).*

V.2) Verifica alla fine del periodo di garanzia

Nel caso in cui, nel corso della Fase C, il Collaudo Definitivo e/o la Verifica Finale non fossero superate dalla Ditta incaricata, fermo restando le penali di cui nei successivi capitoli, la Fase D risulterà automaticamente prolungata del periodo temporale che intercorre dalla data di effettuazione della Verifica/Collaudo (con esito negativo) fino alla data di superamento, con esito positivo, della sessione di ripetizione della suddetta Verifica/Collaudo. Gli ulteriori oneri relativi alla fornitura del servizio di assistenza e manutenzione in garanzia ed al mantenimento dei livelli di servizio richiesti, che si venissero a determinare nei suddetti periodi temporali, saranno a totale carico della Ditta incaricata.

26 VERIFICHE DI CONFORMITA'

A conclusione di alcune fasi di progetto e delle verifiche sul sistema per le fasi in cui esse sono previste saranno effettuate verifiche di conformità intermedie e una verifica finale per accettazione della fornitura.

Le verifiche sono tese ad accertare la conformità delle prestazioni alle specifiche indicate nel presente capitolato, nell'offerta della Ditta incaricata e, comunque, nel contratto; nello specifico:

- la rispondenza, per ciascuno dei componenti oggetto di fornitura, a tutte le specifiche richieste;
- la regolare esecuzione delle fasi di consegna e assemblaggio (compreso il ritiro degli imballi), installazione, configurazione, test funzionale e messa a punto, compreso il rilascio - da parte del fornitore - della completa documentazione, dei driver, delle licenze software e - in generale - di quanto espressamente richiesto dal presente capitolato come elemento di fornitura;
- l'avvenuta esecuzione delle attività di configurazione, test e messa a punto con ricorso a personale sistemistico competente e specializzato;
- l'avvenuto rilascio di tutte le richieste certificazioni e delle garanzie (compresi i tempi di validità) e attestazione della originalità dei prodotti;

- la registrazione dei prodotti dai vari produttori presso gli organi competenti e/o il rilascio dei codici identificativi per le rispettive registrazioni;
- l'avvenuto rispetto dei termini di scadenza posti per l'esecuzione della fornitura e sua installazione;
- l'assenza di danni.

Nello specifico, ciascuna Verifica di Conformità Intermedia e Finale del Sistema comprendono:

- I. la verifica ispettiva dell'installazione dei componenti, atta a verificare la congruenza tecnica ed operativa dell'attività (verifica ispettiva);
- II. la verifica del livello di funzionamento base degli apparati, atta a certificare, nel contesto operativo di riferimento, un grado di affidabilità tale da rendere significativa l'effettuazione della verifica funzionale (verifica di funzionamento di I livello);
- III. il test di accettazione funzionale dei singoli componenti (verifica funzionale);
- IV. la verifica prestazionale.

Il Committente comunicherà tempestivamente e con congruo avviso alla Ditta incaricata la data, l'ora il luogo e le modalità da seguirsi per ogni verifica sul sistema prevista.

Le risultanze delle verifiche di conformità saranno documentate da apposito verbale e saranno soggette ad approvazione formale da parte del Committente e della Ditta incaricata.

Il verbale di verifica di conformità, con esito positivo, determina l'accettazione definitiva delle prestazioni e il diritto al pagamento totale del corrispettivo dovuto a SAA/SAL nei limiti definiti nel capitolo relativo al corrispettivo, fatturazione e pagamento.

I SAA/SAL saranno redatti e certificati dal DEC sulla base delle accettazioni definitive delle prestazioni e secondo le percentuali di avanzamento riportate nel Capitolo "Fatturazione" e trasmessi al RUP.

Le verifiche di conformità dovranno essere eseguite secondo le tempistiche e le fasi di progetto e in accordo con le verifiche precedentemente effettuate come dettagliato nella Tabella del capitolo "Fatturazione". In caso di esito negativo delle verifiche la Ditta incaricata è obbligata a provvedere in merito alla risoluzione delle difformità riscontrate entro il congruo termine formalizzato dal DEC, periodo al termine del quale il Committente provvederà all'esecuzione di nuova verifica.

L'esecuzione di interventi correttivi, necessari a garantire la conformità del sistema, non interrompe i tempi richiesti contrattualmente per il completamento e regolare esecuzione della fornitura e potrà dare comunque adito all'applicazione delle penali di cui al successivo capitolo.

Il superamento delle Verifiche e, quindi, l'uso operativo di un determinato apparato o componente del Sistema non equivale, di per sé, all'accettazione del sottosistema / componente sottoposto a verifica, dal momento che questa deve avvenire solo dopo l'esito positivo della Verifica Finale del sistema complessivo (Fase D – V2).

Resta inteso che essendo la fornitura un sistema complesso, la realizzazione dello stesso deve, comunque permettere, di volta in volta, l'uso operativo dei sottosistemi e apparati installati, in modo tale che la relativa accettazione sia corrispondente alle reali esigenze espresse dalla Committente.

Il *Piano complessivo delle verifiche* sul sistema dovrà essere, comunque, definito e concordato, in termini di procedure, criteri di valutazione, tempi e modalità tra il Committente e la Ditta incaricata, sulla base delle specifiche fornite dalla Ditta incaricata stesso nella Progettazione Esecutiva (Fase A), coerentemente con quanto stabilito sui tempi di completamento della fornitura.

Il Committente si riserva la facoltà di integrare le "*Procedure di Verifica*" proposte dalla Ditta incaricata con tutte le prove necessarie a verificare la rispondenza della fornitura alle specifiche tecniche, funzionali e operative indicate nel presente capitolato.

Il Committente si riserva, inoltre, il diritto di effettuare verifiche in corso d'opera per la constatazione della corrispondenza della fornitura ai requisiti contrattuali.

27 PENALI

Nei casi di seguito descritti sono applicate le penalità sino alla concorrenza del 10% del corrispettivo complessivo del contratto.

L'applicazione delle penali per ritardo non escluderà il risarcimento del danno ulteriore e diverso rispetto a quello dovuto dal semplice ritardo, nonché la possibilità di procedere all'esecuzione in danno.

La contestazione delle penali sarà effettuata per iscritto ed indicherà espressamente l'inosservanza contestata, la quantificazione della penalità che si intende applicare e le motivazioni che hanno condotto a tale quantificazione. La Ditta incaricata potrà proporre le proprie controdeduzioni entro un termine pari a 5 (cinque) giorni. In caso di mancata presentazione o mancato accoglimento di controdeduzioni, la Committente procederà all'applicazione delle suddette penali.

Ferma restando l'applicazione delle penali di cui sopra, il Committente si riserva di chiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto dall'art. 1382 c.c., nonché la risoluzione del contratto qualora l'ammontare delle penali comminate ai sensi dei commi precedenti dovesse superare il 10% dell'importo contrattuale.

All'applicazione delle penali si procederà nel rispetto di quanto previsto all'art. 298 del D.P.R. n. 207/2010. Il relativo importo sarà detratto dai corrispettivi dovuti per le prestazioni regolarmente eseguite ovvero potrà essere prelevato dalla cauzione definitiva, che dovrà essere successivamente reintegrata.

In ogni caso, il Committente si riserva il diritto al risarcimento del maggior danno che possa derivare dai ritardi e/o dalle inadempienze della Ditta incaricata.

Penalità per ritardo nella consegna e nel superamento delle verifiche di fase

In caso di mancato rispetto delle scadenze, definite nel Capitolato Tecnico, per la consegna della fornitura relativa alle Fasi e/o per il superamento delle relative Verifiche di Fase e/o dei Collaudi di Fase, si applicano le penali con le modalità specificate nel seguito:

- qualora non vengano rispettati i tempi delle Fasi A e B, indicati nel Piano Realizzativo, il Fornitore deve corrispondere al Committente, a titolo di penale, un importo pari allo 0,03% (zerovirgolazero tre per cento) (esclusa IVA) dell'importo contrattuale, per ogni giorno solare consecutivo di ritardo;

- qualora non vengano rispettati i tempi relativi alla Fase C, indicati nel Piano Realizzativo, il Fornitore deve corrispondere al Committente, a titolo di penale, un importo pari allo 0,1% (zerovirgolaunopercento) (esclusa IVA) dell'importo contrattuale, per ogni giorno solare consecutivo di ritardo.
- qualora i tempi medi di fermo macchina per installazione dei dispositivi di bordo dovessero eccedere quanto dichiarato in sede di offerta tecnica, il Fornitore deve corrispondere al Committente, a titolo di penale, un importo pari a 100,00 € per bus (Euro cento/00) per ora di ritardo. I tempi medi di fermo macchina (differenza tra il momento di rilascio del veicolo a installazione completata da parte del fornitore e il momento di messa a disposizione del veicolo da parte del committente) saranno calcolati per ciascun contratto e per tipologia di mezzo (bus 1 o 2 porte e bus 3 o 4 porte), alla fine della Fase C. Saranno considerate solo ore intere per difetto.

Il montante complessivo delle penali non può eccedere il 10% dell'importo contrattuale; oltre tale limite il Committente si riserva la facoltà di risolvere il contratto ai sensi del Art. 1454 C.C.

Clausola risolutiva espressa

Ai sensi dell'Art.1456 C.C. costituirà clausola risolutiva espressa il ritardo superiore a 120 gg. naturali consecutivi di completamento della Fasi A e B.

Penali per ritardo nei tempi di riparazione e reintegro di un componente guasto nel periodo di garanzia

- Durante il periodo di garanzia, nel caso di ritardo rispetto alla durata massima prevista per i tempi di reintegro di un componente dall'istante temporale della segnalazione di malfunzionamento da parte del Committente, il Fornitore deve corrispondere una penale pari a 200,00 (Euro duecento/00) per ogni giorno lavorativo consecutivo a partire dal suddetto tempo massimo di reintegro.
- Nel caso in cui il numero delle scorte delle validatrici o dei computer di bordo risultasse inferiore alla metà del numero inizialmente previsto, il Fornitore deve corrispondere una penale pari a 150,00 (Euro centocinquanta/00) per ogni giorno lavorativo consecutivo in cui tale condizione si verifica e non viene ripristinata.
- Disponibilità del servizio di reperibilità: per ogni evento di mancata disponibilità del servizio al di fuori degli standard previsti, sarà applicata una penale pari 150 € (Euro centocinquanta/00) per ogni ora riscontrata e documentata. Saranno considerate solo ore intere per difetto.

Penali per ritardo nei tempi di riparazione e reintegro di un componente guasto nel periodo di manutenzione

- Disponibilità: nel caso di indisponibilità delle centrali di controllo e delle postazioni di lavoro per ciascun committente e per le componenti comuni, al superamento del tempo di ripristino, sarà applicata una penale in misura pari al 250 € per ogni ora di ritardo. Saranno considerate solo ore intere per difetto.
- Tempo di ripristino: nel caso in cui la percentuale su base trimestrale (media complessiva per ciascuna committente e per le componenti comuni) del numero dei

guasti non ripristinati entro i tempi indicati superi il 5% del totale, sarà applicata una penale del 1% del canone trimestrale per ogni punto percentuale tra il 5% ed il 10% e del 2% per ogni punto percentuale oltre il 10%;

- Affidabilità: per mancato raggiungimento degli obiettivi MTBF e MTTR dichiarati in Offerta Tecnica per le specifiche componenti (tipologie di apparati):
 - Una diminuzione del canone di manutenzione (mensile o trimestrale) per la tipologia di apparati in questione pari all'1% per ogni punto percentuale di scostamento per scostamenti compresi tra il 5% ed il 20% e pari al 2% per ogni punto percentuale di scostamento per scostamenti superiori al 20%;
 - Inoltre, qualora lo scostamento fosse superiore al 20%, il Fornitore dovrà provvedere alla sostituzione degli apparati interessati con altri di nuova fornitura, con eventuale ri-ingegnerizzazione, in modo da raggiungere i valori dei parametri dichiarati in offerta;

Le penali di cui ai punti precedenti potranno essere cumulate. La somma di tutte le penali non potrà in ogni caso eccedere superare il 20 % del valore del canone trimestrale.

In ogni caso, contestualmente alla sottoscrizione del contratto i committenti e la Ditta incaricata sottoscriveranno la ripartizione pro-forma del canone di manutenzione da utilizzarsi al fine del calcolo delle penali.

28 PIANO DI FATTURAZIONE

Le scadenze di fatturazione, di esecuzione dei pagamenti e di svincolo delle fidejussioni previsti per l'intera fornitura sono definite nella Tabella sotto riportata ed avranno luogo solo dopo il superamento ed accettazione delle Verifiche di Fase.

L'effettuazione di ciascun pagamento da parte del Committente comporta automaticamente l'acquisizione della proprietà degli apparati di qualsiasi genere forniti e/o installati e sottoposti con esito positivo alle relative Verifiche di Fase. Conseguentemente alla ricezione di ciascun pagamento il Fornitore perde ogni diritto alla restituzione dei suddetti beni.

Anno solare	Fasi	% importo complessivo del contratto aziendale	Quando
I	0	5% (cinquepercento)	alla firma del contratto di fornitura
	A	10% (cinquepercento)	all'approvazione da parte del committente del progetto esecutivo (Verifica Fase A)
	B	25% (ventipercento)	alla fine della fase di prototipazione (Verifica Fase B)
II	C	40% (quarantapercento)	Alla fine della fase di completamento fornitura SBE – (Verifica Fase C)
	D	20% (ventipercento)	All'esito positivo di collaudo definitivo dell'intero sistema (sottofase V1)

L'emissione delle fatture dovrà avvenire con l'osservanza delle disposizioni di legge vigenti al momento dell'emissione. Ogni conseguenza relativa all'inosservanza di tali disposizioni sarà ad esclusivo carico della Ditta incaricata. Qualsiasi clausola inserita unilateralmente dalla Ditta incaricata nelle fatture varrà considerata come non apposta.

29 PAGAMENTI

Il pagamento dei relativi corrispettivi avrà luogo a mezzo di bonifico bancario presso l'Istituto Bancario indicato dalla Ditta aggiudicataria, su presentazione di regolari fatture mensili e sarà a 60 gg.d.f.f.m.

Il pagamento sarà effettuato previa verifica da parte di AMAT sia della validità del D.U.R.C.- Documento Unico di Regolarità Contributiva in corso, sia di ogni altra eventuale verifica necessaria ed eventuale adempimento.

E' fatto divieto alla Ditta aggiudicataria cedere i crediti maturati a terzi senza la preventiva autorizzazione di AMAT S.p.A.

29.1 Obblighi di Tracciabilità dei flussi finanziari

La Ditta aggiudicataria si assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi della legge 136/2010 e s.m.i., impegnandosi espressamente ad applicare quanto previsto all'art.3 della citata legge, prendendo altresì atto che, in caso di mancato adempimento degli obblighi fissati dal suindicato art.3, il contratto è da ritenersi risolto a tutti gli effetti di legge.

30 MOG E CODICE ETICO

La Ditta prende atto e assume gli obblighi e le disposizioni relativi al M.O.G. (Modello Organizzativo Gestionale) e al Codice Etico di AMAT, documenti integralmente disponibili e consultabili sul sito aziendale www.amat.taranto.it

31 SOSPENSIONE E RISOLUZIONE DAL CONTRATTO

Per la sospensione del contratto si fa riferimento a quanto indicato all'art. 107 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

Per la risoluzione del contratto è disciplinata dall'art. 108 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

Ferma restando l'applicazione delle penali di cui all'art. 27, il Committente si riserva di chiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto dall'art. 1382 c.c., nonché la risoluzione del contratto qualora l'ammontare delle penali comminate ai sensi dei commi precedenti dovesse superare il 10% dell'importo contrattuale.

32 CONDIZIONI GENERALI PER L'ESPLETAMENTO DELLA FORNITURA

Sopralluogo

Al fine di poter accertare qualsiasi circostanza che possa influire sui prezzi di offerta, le Ditte Concorrenti avranno obbligo di effettuare, prima della formulazione dell'offerta stessa, a loro cura e spese, il necessario sopralluogo presso il deposito dell'azienda Committente sito in via Cesare Battisti, 657 – Taranto.

Tale sopralluogo permetterà alle Ditte concorrenti di visionare gli impianti onde evitare che a seguito di aggiudicazione, la Ditta incaricata possa appellarsi ad imprecisioni ed

insufficienza di dati per richiedere, durante o al termine delle attività, il riconoscimento di oneri non previsti in sede di offerta.

In particolare, con l'assistenza di personale tecnico incaricato dalla Committenza, verranno valutati:

- la situazione logistica;
- le condizioni dei locali, della viabilità di accesso, le capacità e gli spazi disponibili per l'installazione dei sistemi richiesti;
- tutto quanto necessario per la formulazione dell'offerta e per la corretta messa in opera dei beni e servizi richiesti.

La presa visione dei luoghi dove avverranno le installazioni a bordo dei veicoli e la gestione degli stessi in ingresso ed in uscita, **potrà essere effettuata previa richiesta obbligatoria secondo quanto previsto dal Disciplinare di Gara**; il sopralluogo è da intendersi quale elemento essenziale per la formulazione dell'offerta e la sua mancata effettuazione è **causa di esclusione** dalla procedura

Fornitura chiavi in mano

L'intera fornitura, rispondente ai requisiti tecnici e di dimensionamento precedentemente specificati, deve essere omnicomprensiva di tutti i necessari componenti, accessori, manualistica a corredo, servizi di installazione, configurazione e tuning, formazione e assistenza all'avviamento e servizi accessori di garanzia e manutenzione e quant'altro necessario per dare la fornitura completa, funzionante nonché pienamente rispondente alle specifiche del presente documento.

La fornitura dovrà pertanto essere compiuta in modalità "chiavi-in-mano" restando a carico del fornitore l'identificazione, la consegna e installazione di tutti i necessari componenti atti a consentire la messa in esercizio ed il regolare funzionamento dei sistemi richiesti (*anche se non analiticamente specificati nelle descrizioni di cui sopra*).

Componenti accessori e/o prerequisiti all'espletamento della fornitura, anche se non precisamente individuati dalla stazione appaltante, dovranno pertanto costituire comunque oggetto di fornitura, essere evidenziati e descritti in offerta quali elementi a requisito della corretta e completa esecuzione della fornitura stessa ed essere dimensionati e valorizzati nella determinazione dell'importo offerto.

Precisazioni sulla tecnologia e configurazione dei componenti

I componenti richiesti in fornitura, ancorché non identificati puntualmente in marca e modello, e caratterizzati come singoli prodotti, o come aggregazione modulare di una combinazione di prodotti, dovranno essere identificati nell'offerta formulata del fornitore.

Con la propria offerta tecnica il fornitore dovrà quindi descrivere le forniture proposte e la precisa identificazione dei singoli componenti, e dovrà fornire le opportune giustificazioni e/o valutazioni di opportunità tecnologia a riguardo delle scelte progettuali che hanno portato alla scelta e integrazione dei componenti stessi.

Condizioni generali per l'esecuzione della fornitura

L'esecuzione della fornitura dovrà essere compiuta secondo le seguenti modalità:

- i prodotti oggetto di offerta dovranno essere già identificati (in termini di marca, modello, codice e dotazioni accessorie comprese in fornitura) all'atto della presentazione dell'offerta stessa; in caso di omessa o solo parziale indicazione del dettaglio descrittivo il Committente si riserva di richiedere integrazioni e per accertare univocamente le caratteristiche precise e la chiara identificazione dei prodotti offerti;
- eventuali prodotti che hanno costituito oggetto dell'offerta e che dovessero non risultare più presenti nel listino ufficiale del produttore all'atto dell'aggiudicazione e/o di consegna della fornitura, dovranno - senza alcun costo aggiuntivo per il Committente - essere sostituiti con prodotti analoghi, del medesimo costruttore e dovranno presentare caratteristiche uguali o superiori a quelle offerte;
- tutti i prodotti oggetto di fornitura dovranno essere originali, nuovi di fabbrica, non usati o rigenerati, recanti il marchio del costruttore e il marchio europeo CE;
- il Committente resta diretto destinatario dei prodotti e prima licenziataria di qualsiasi licenza del software e quanto più in generale quello incluso nella dotazione dei prodotti stessi;
- ad avvenuta "*Verifica sul sistema complessivo*" devono essere trasferite al Committente tutte le utenze, le password e credenziali di accesso ai sistemi con profilo a livello di administrator, nonché le copie di backup delle configurazioni applicate;
- è onere della Ditta incaricata produrre tutta la documentazione prevista in **lingua italiana**, rilasciare le copie del software, i manuali tecnici dei prodotti, gli schemi riferiti alle attività di installazione e configurazione condotte per la consegna, configurazione, test e messa in esercizio delle forniture.

Ambiente, sicurezza e salute dei lavoratori

Le attività oggetto dell'appalto dovranno svolgersi nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro.

In particolare le attività di fornitura e installazione non rientrano nel Titolo IV del Decreto Legislativo 81/2008 e successive modifiche e integrazioni, conseguentemente non è stato redatto il Piano di Sicurezza e Coordinamento (di seguito PSC). In sostituzione del PSC è stato redatto l'allegato Documento Unico di Valutazione dei Rischi di Interferenza, nel quale sono descritti i rischi particolari del Committente di cui l'Appaltatore dovrà tener conto. Prima dell'inizio delle attività sarà svolta una riunione di coordinamento per informare l'Assuntore circa i rischi specifici del Committente, ai fini della riduzione dei rischi d'interferenza, come previsto dall'art. 26 del Decreto Legislativo 81/2008 e s. m. ed i. Nel corso dei lavori la ditta avrà la possibilità di proporre altre variazioni, aggiornamenti del DUVRI.

Si ricorda, comunque, l'obbligo del rispetto di tutte le norme e leggi nel campo della sicurezza, nei confronti delle quali la ditta rimane totalmente responsabile.

La ditta non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo. Resta inteso che l'eventuale accoglimento da parte del DEC delle modificazioni e integrazioni proposte dall'Appaltatore non può in alcun modo giustificare variazioni od adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

L'Appaltatore deve fornire tempestivamente gli aggiornamenti alla documentazione sopra richiamata, ogni volta che mutino, per qualsiasi motivo, le condizioni del lavoro ovvero i

processi lavorativi utilizzati. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in danno.

L'Appaltatore s'impegna, in particolare, al rispetto di tutte le norme previste dal D.Lgs. n° 81/2008 s.m.i., in materia di rispetto dei diritti dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Il DUVRI di cui sopra è allegato al contratto ed è specifico per ciascun lotto.

La ditta inoltre si dovrà organizzare in modo da impegnarsi nel rispetto delle norme vigenti in materia ambientale (emissioni, rifiuti, acque, sversamenti, sostanze chimiche, ecc).

In particolare, per quanto concerne la gestione delle attrezzature dismesse che, secondo il progetto di cui ai capitoli precedenti, risultano a carico dell'appaltatore, questi dovranno essere gestiti in conformità delle normative ambientali, e in coordinamento con AMAT. Le modalità operative saranno definite e concordate in fase di riunione di coordinamento.

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Software AVM/AVL

ALLEGATO 2 – Parco mezzi attuale e previsto

ALLEGATO 3 – CdB scheda tecnica

ALLEGATO 4 – CdB schema dei collegamenti disponibili

ALLEGATO 5 – Sistema gestione controllo accessi

ALLEGATO 6 – Dispositivo di vendita per concessionari

ALLEGATO F – Piano Realizzativo proposto dalla Committenza (settimane lavorative)



2

DISCIPLINARE DI GARA

**PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA PER REALIZZAZIONE DEL
SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA PER IL SERVIZIO URBANO E SUBURBANO
DITARANTO CIG n.**

DISCIPLINARE DI GARA

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA PER REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA PER IL SERVIZIO URBANO E SUBURBANO DI TARANTO. CIG n.

.....

1. PREMESSE

Il progetto di piano industriale dell'AMAT s.p.a., approvato con Deliberazione del CdA n.2 del 26/01/2021, prevede, quale misura di efficientamento dei servizi resi all'utenza, il potenziamento della bigliettazione elettronica.

Il progetto prevede di completare l'attuale sistema di bigliettazione elettronica con nuove implementazioni, che consentiranno di soddisfare i requisiti indicato all'art. 48 del D.L. 24/04/2017, n. 50 ed al D.M. 27 ottobre 2016, n. 255, ed in particolare:

- consentire o essere predisposti per l'utilizzo dei diversi titoli di viaggio e relativi supporti, secondo le norme e gli standard di riferimento di cui all'allegato A del D.M. 27/10/2016, n. 255, garantendo l'interoperabilità dei processi di emissione, caricamento, rinnovo, ricarica, validazione e controllo dei titoli di viaggio stessi;
- consentire, tramite il medesimo supporto, il caricamento, la validazione ed il controllo di titoli di viaggio, anche interoperabili/integrati, utilizzabili per servizi di mobilità diversi, ivi inclusi, car-sharing e bike-sharing e servizi di sosta, anche afferenti ad ambiti territoriali differenziati (urbani ed extra-urbani);
- prevedere, mediante idonee soluzioni tecniche ed organizzative, in concomitanza con l'inizio di ciascun viaggio ovvero trasbordo, l'obbligo di validazione del relativo titolo di viaggio, ivi compresi gli abbonamenti con numero di corse illimitato mediante le validatrici di bordo,
- dotare tutti gli autobus di idonee validatrici di bordo dotate di tecnologie di lettura dei supporti senza contatto (QR-Code, NFC, microchip, ecc.), capaci di validare tutte le tipologie di titoli di viaggio, nonché di azionare, l'apertura automatica dei tornelli posti in prossimità delle porte di ingresso, di cui saranno dotati progressivamente tutti gli autobus aziendali.
- Consentire i pagamenti in conformità allo standard di pagamento elettronico "EMV", consentendo all'utente del trasporto pubblico di accostare la propria carta di pagamento (di credito, di debito, prepagata, ecc.) ai validatori installati sugli autobus all'inizio di ogni viaggio e di ricevere, automaticamente, l'addebito della tariffa prevista, senza dover acquistare un biglietto o caricare una smartcard.

Con Deliberazione del CdA n.....del è stata autorizzata l'indizione di procedura aperta per l'affidamento dell'appalto relativo alla realizzazione del sistema di bigliettazione elettronica per il servizio urbano e suburbano di Taranto ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016, secondo le modalità e le condizioni di partecipazione specificate nel presente disciplinare e capitolato tecnico approvati con **Deliberazione del CdA n. del.....**

L'affidamento avverrà con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi degli artt. 60 e 95 del D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 – Codice dei contratti pubblici (nel prosieguo: Codice).

Il luogo di esecuzione delle prestazioni è presso la sede della società AMAT S.p.A.

Codice NUTS: ITF43

CIGN.–

Il **Responsabile del procedimento**, ai sensi dell'art. 31 del Codice, è il _____

La presente procedura si svolgerà attraverso l'utilizzazione della piattaforma telematica disponibile all'indirizzo <https://amattaranto.traspare.com>.

2. DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI.

2.1 DOCUMENTI DI GARA

La documentazione di gara comprende:

- 1) Bando di gara pubblicato sulla G.U.U.E;
- 2) Capitolato tecnico
- 3) Disciplinare di gara;
- 4) Modulistica di gara (Allegati A,B,C,D,);
- 5) Manuale Operativo gara telematica

Ai sensi dell'art. 74 del Codice la documentazione di gara è disponibile in modo gratuito, illimitato e diretto, sulla piattaforma telematica summenzionata.

2.2 CHIARIMENTI

Qualora l'operatore economico abbia necessità di ottenere chiarimenti sulla presente procedura di affidamento, dovrà utilizzare le funzionalità di comunicazione messe a disposizione dalla piattaforma secondo le modalità meglio specificate nel documento denominato "*Manuale operativo gara telematica*" disponibile nella documentazione di gara.

Le richieste di chiarimenti o quesiti devono essere trasmessi entro e **non oltre 5 giorni lavorativi** antecedenti alla scadenza del termine stabilito per la ricezione delle offerte.

Non saranno, pertanto, fornite risposte ai quesiti pervenuti successivamente al termine indicato.

Le richieste di chiarimenti dovranno essere formulate esclusivamente in lingua italiana.

Le risposte alle richieste di chiarimenti o eventuali ulteriori informazioni sostanziali in merito alla presente procedura, verranno fornite **almeno tre giorni prima della scadenza** del termine fissato per la presentazione delle offerte, mediante pubblicazione in forma anonima sulla piattaforma telematica, nell'apposita sezione "Comunicazioni dell'amministrazione", accessibile come innanzi indicato in ordine alla disponibilità ed all'accesso alla documentazione di gara. Salvo quanto innanzi disposto in merito ai "Chiarimenti", tutte le comunicazioni e tutti gli scambi di informazioni tra la Stazione appaltante e gli operatori economici si intendono validamente ed efficacemente effettuate qualora rese attraverso la piattaforma telematica (a riguardo si richiama il documento "Manuale operativo gara telematica").

2.3 COMUNICAZIONI

Ai sensi dell'art. 76, comma 6 del Codice, i concorrenti sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, l'indirizzo PEC o, solo per i concorrenti aventi sede in altri Stati membri, l'indirizzo di posta elettronica, da utilizzare ai fini delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, del Codice.

Salvo quanto diversamente disposto nel presente disciplinare, **tutte le comunicazioni tra stazione appaltante e operatori economici si intendono validamente ed efficacemente effettuate qualora rese attraverso la procedura telematica, sul sito <https://amattaranto.traspere.com>. che hanno valore di notifica e, pertanto, è onere del Concorrente verificare il sito fino al termine di presentazione delle offerte e durante tutto il corso della gara.**

Eventuali modifiche dell'indirizzo PEC/posta elettronica o problemi temporanei nell'utilizzo di tali forme di comunicazione, dovranno essere tempestivamente segnalate alla stazione appaltante; diversamente la medesima declina ogni responsabilità per il tardivo o mancato recapito delle comunicazioni.

In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, aggregazioni di imprese di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, la comunicazione recapitata al mandatario si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati.

In caso di consorzi di cui all'art. 45, comma 2, lett. b e c del Codice, la comunicazione recapitata al consorzio si intende validamente resa a tutte le consorziate.

In caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti gli operatori economici ausiliari.

In caso di subappalto, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti i subappaltatori indicati.

3 OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO

L'appalto riguarda la progettazione, implementazione, gestione e manutenzione del sistema integrato di bigliettazione elettronica per i servizi dell'AMAT s.p.a.

Stante la particolare natura tecnica contrattuale. essendo richiesto un sistema unico di bigliettazione . nonché per ragioni di convenienza economica nell'interesse pubblico perseguito, la gara non è suddivisibile in più lotti funzionali aggiudicabili separatamente-

L'appalto finanziato con fondi propri di bilancio dell'AMAT s.p.a.

L'importo a base d'asta è pari al prezzo complessivo di **1.113.002,00 oltre IVA quale prezzo del servizio, nonché € 20.000,00/anno per Servizio di hosting per SBE (fault tolerance e disaster recovery), € 45.000,00/anno per Garanzia e Manutenzione ORDINARIA 6 anni post garanzia (min. 24 mesi).**

La composizione del valore dell'appalto è specificata nel modello di prospetto offerta - Allegato C

L'importo a base di a ribasso. si intende omnicomprensivo di tutti i costi ed oneri, generali e particolari, compresi gli oneri relativi alla sicurezza inerenti all'attività propria dell'Impresa, conformità alle norme ed alle prescrizioni previste per il contratto di implementazione software del sistema di bigliettazione.

Tale importo comprende:

Adeguamento sistemi aziendali

Formazione (20 giornate)

Garanzia hardware e manutenzione software per un periodo minimo di 24 mesi.

La realizzazione comprende anche le seguenti forniture, con posa in opera:

- n. 296 validatori di bordo (QR-Code, EMV, NFC)
- n. 157 stampanti titoli di viaggio QRCode a bordo con collegamento WiFi comprensiva di SW
- n. 157 router di bordo 4G/LTE/WiFi (compresi di antenna)
- n. 157 switch n. 8 porte
- n. 30 terminali di ricarica titoli di viaggio - rivendite incluso software
- n. 8 terminali per firma grafometrica dei documenti comprensivo di SW di interfacciamento
- n. 1 postazione per stampa massiva solo chip on paper
- n. 1 emettitrice Self-service (TVM)

4. DURATA DELL'APPALTO, OPZIONI E RINNOVI

4.1. DURATA

L'appalto nella sua complessità prevede una serie di Fasi ben specificate nel Capitolato Tecnico e qui di seguito sintetizzate.

La fornitura complessiva del sistema oggetto di gara deve essere, installata, approntata e resa operativa entro effettuata entro e non oltre 330 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla stipula del contratto, o nel termine inferiore offerto dall'aggiudicataria in sede di offerta tecnica (minimo 270 giorni)..

La Ditta incaricata dovrà rispettare un Piano Realizzativo modulare, che preveda specifiche Fasi Realizzative, relative Verifiche di Fase, Collaudi con indicazione di costi, tempi, propedeuticità delle attività, risultati e rischi.

La Ditta incaricata potrà, in sede di offerta, indicare eventuali modifiche che migliorino il piano realizzativo indicandone le relative motivazioni.

La fornitura si deve intendere consegnata di tutte le certificazioni/omologazioni richieste dalla normativa.

Gli elementi oggetto della fornitura devono essere consegnati, approntati, resi operativi, collaudati e mantenuti, durante il periodo di garanzia.

Il processo realizzativo deve seguire le seguenti macro-fasi:

Fase A): Fase Progettuale;

Fase B): Fase di Implementazione Software ed attività Prototipale;

Fase C): Fase di Completamento della Fornitura;

Fase D): Fase di Assistenza e Manutenzione in garanzia

5. SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

Gli operatori economici, anche stabiliti in altri Stati membri, possono partecipare alla presente gara in forma singola o associata, secondo le disposizioni dell'art. 45 del Codice, purché in possesso dei requisiti prescritti dai successivi articoli.

Ai soggetti costituiti in forma associata si applicano le disposizioni di cui agli artt. 47 e 48 del Codice.

È vietato ai concorrenti di partecipare alla gara in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti o aggregazione di imprese aderenti al contratto di rete (nel prosieguo, aggregazione di imprese di rete).

È vietato al concorrente che partecipa alla gara in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti, di partecipare anche in forma individuale.

È vietato al concorrente che partecipa alla gara in aggregazione di imprese di rete, di partecipare anche in forma individuale. Le imprese retiste non partecipanti alla gara possono presentare offerta, per la medesima gara, in forma singola o associata.

I consorzi di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi **è vietato** partecipare, in qualsiasi altra forma, alla presente gara. In caso di violazione sono esclusi dalla gara sia il consorzio sia il consorziato; in caso di inosservanza di tale divieto si applica l'articolo 353 del codice penale.

Nel caso di consorzi di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice, le consorziate designate dal consorzio per l'esecuzione del contratto non possono, a loro volta, a cascata, indicare un altro soggetto per l'esecuzione. Qualora la consorziata designata sia, a sua volta, un consorzio di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c), quest'ultimo indicherà in gara la consorziata esecutrice.

Le aggregazioni tra imprese aderenti al contratto di rete di cui all'art. 45, comma 2 lett. f) del Codice, rispettano la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese in quanto compatibile. In particolare:

- a) **nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica (cd. rete - soggetto)**, l'aggregazione di imprese di rete partecipa a mezzo dell'organo comune, che assumerà il ruolo della mandataria, qualora in possesso dei relativi requisiti. L'organo comune potrà indicare anche solo alcune tra le imprese retiste per la partecipazione alla gara ma dovrà obbligatoriamente far parte di queste;
- b) **nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza ma priva di soggettività giuridica (cd. rete-contratto)**, l'aggregazione di imprese di rete partecipa a mezzo dell'organo comune, che assumerà il ruolo della mandataria, qualora in possesso dei requisiti previsti per la mandataria e qualora il contratto di rete rechi mandato allo stesso a presentare domanda di partecipazione o offerta per determinate tipologie di procedure di gara. L'organo comune potrà indicare anche solo alcune tra le imprese retiste per la partecipazione alla gara ma dovrà obbligatoriamente far parte di queste;

- c) **nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune privo di potere di rappresentanza ovvero sia sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione**, l'aggregazione di imprese di rete partecipa nella forma del raggruppamento costituito o costituendo, con applicazione integrale delle relative regole (cfr. Determinazione ANAC n. 3 del 23 aprile 2013).

Per tutte le tipologie di rete, la partecipazione congiunta alle gare deve risultare individuata nel contratto di rete come uno degli scopi strategici inclusi nel programma comune, mentre la durata dello stesso dovrà essere commisurata ai tempi di realizzazione del servizio /fornitura (cfr. Determinazione ANAC n. 3 del 23 aprile 2013).

Il ruolo di mandante/mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese può essere assunto anche da un consorzio di cui all'art. 45, comma 1, lett. b), c) ovvero da una sub-associazione, nelle forme di un RTI o consorzio ordinario costituito oppure di un'aggregazioni di imprese di rete.

A tal fine, se la rete è dotata di organo comune con potere di rappresentanza (con o senza soggettività giuridica), tale organo assumerà la veste di mandataria della sub-associazione; se, invece, la rete è dotata di organo comune privo del potere di rappresentanza o è sprovvista di organo comune, il ruolo di mandataria della sub-associazione è conferito dalle imprese retiste partecipanti alla gara, mediante mandato ai sensi dell'art. 48 comma 12 del Codice, dando evidenza della ripartizione delle quote di partecipazione.

Ai sensi dell'art. 186-bis, comma 6 del R.D. 16 marzo 1942, n. 267, l'impresa in concordato preventivo con continuità aziendale può concorrere anche riunita in RTI purché non rivesta la qualità di mandataria e sempre che le altre imprese aderenti al RTI non siano assoggettate ad una procedura concorsuale.

6 REQUISITI GENERALI

Sono **esclusi** dalla gara gli operatori economici per i quali sussistono cause di esclusione di cui all'art. 80 del Codice, così come modificato dal D.L. 32/2019 convertito in legge n. 55 del 14.06.2019.

7 REQUISITI SPECIALI E MEZZI DI PROVA

I concorrenti, a **pena di esclusione**, devono essere in possesso dei requisiti previsti nei commi seguenti.

7.1 REQUISITI DI IDONEITÀ

- a) Iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato per attività analoghe a quelle della presente procedura.

Il concorrente non stabilito in Italia ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, presenta dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

7.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA

E' richiesto un fatturato globale d'impresa, relativo all'esercizio 2021 (o quello medio, negli ultimi 3 anni 2018, 2019, 2021*, almeno pari a 1.500.000 all'anno oltre IVA.

** l'anno 2020 non è stato considerato nel conteggio delle annualità e può essere o non essere inserito a discrezione della Ditta partecipante*

Tale requisito è richiesto ai fini dell'affidabilità economico finanziaria dell'operatore economico.
idoneo dall'AMAT

7.3 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICA E PROFESSIONALE

- a) Il concorrente deve aver conseguito un fatturato su sistemi di bigliettazione elettronica applicati al TPL, analogo a quello oggetto di gara, negli ultimi 3 (2018-2021)* anni almeno pari a 3.000.000 oltre IVA.

** l'anno 2020 non è stato considerato nel conteggio delle annualità e può essere o non essere inserito a discrezione della Ditta partecipante*

L'attestazione del possesso dei requisiti minimi di partecipazione (assenza di motivi di esclusione, requisiti di idoneità professionale, capacità economico-finanziaria, capacità tecnico-professionale) dovrà essere resa mediante la compilazione del Modello DGUE -Allegato 2 ai sensi dell'art. 85 del D. Lgs. 50/2016 e smi.

7.4 INDICAZIONI PER I RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI, AGGREGAZIONI DI IMPRESE DI RETE, GEIE

N.B.: nei raggruppamenti temporanei, la mandataria deve, in ogni caso, possedere i requisiti ed eseguire le prestazioni in misura maggioritaria ai sensi dell'art. 83, comma 8 del Codice.

La mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese di tipo verticale, ai sensi dell'art. 48, comma 2 del Codice, esegue le prestazioni indicate come principali, anche in termini economici, le mandanti quelle indicate come secondarie.

I soggetti di cui all'art. 45 comma 2, lett. d), e), f) e g) del Codice devono possedere i requisiti di partecipazione nei termini di seguito indicati.

Alle aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete, ai consorzi ordinari ed ai GEIE si applica la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese, in quanto compatibile. Nei consorzi ordinari la consorziata che assume la quota maggiore di attività esecutive riveste il ruolo di capofila che deve essere assimilata alla mandataria.

Nel caso in cui la mandante/mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese sia una sub-associazione, nelle forme di un RTI costituito oppure di un'aggregazioni di imprese di rete, i relativi requisiti di partecipazione sono soddisfatti secondo le medesime modalità indicate per i raggruppamenti.

Il **requisito relativo all'iscrizione** nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato di cui al **punto 7.1 lett. a)** deve essere posseduto da:

- a. da ciascuna delle imprese raggruppate/raggruppande o consorziate/consorzianti o GEIE;
- b. da ciascuna delle imprese aderenti al contratto di rete indicate come esecutrici e, dalla rete medesima, nel caso in cui questa abbia soggettività giuridica.

Il requisito relativo al punto 7.2 deve essere soddisfatto dal raggruppamento temporaneo nel complesso. Detto requisito deve essere posseduto in misura maggioritaria dall'impresa mandataria.

I requisiti di cui al precedente punto **7.3 lettera a)** devono essere posseduti dal raggruppamento.

7.5 INDICAZIONI PER I CONSORZI DI COOPERATIVE E DI IMPRESE ARTIGIANE E I CONSORZI STABILI

I soggetti di cui all'art. art. 45 comma 2, lett. b) e c) del Codice devono possedere i requisiti di partecipazione nei termini di seguito indicati.

Il requisito relativo all'iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato di cui al **punto 7.1 lettera a)** deve essere posseduto dal consorzio e dalle imprese consorziate indicate come esecutrici.

I requisiti di capacità economica e finanziaria nonché tecnica e professionale, ai sensi dell'art. 47 del Codice, devono essere posseduti:

- a. per i consorzi di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, direttamente dal consorzio medesimo, salvo che quelli relativi alla disponibilità delle attrezzature e dei mezzi d'opera nonché all'organico medio annuo che sono computati in capo al consorzio ancorché posseduti dalle singole imprese consorziate;

Ai sensi dell'art. 47 comma 2 e comma 2 bis del D.Lgs. 50/2016 (così come modificato dal D.L. 32/2019 convertito in legge 55/2019):

“I requisiti di idoneità tecnica e finanziaria per l'ammissione alle procedure di affidamento dei soggetti di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c), devono essere posseduti e comprovati dagli stessi con le modalità previste dal presente codice, salvo che per quelli relativi alla disponibilità delle attrezzature e dei mezzi d'opera, nonché all'organico medio annuo, che sono computati cumulativamente in capo al consorzio ancorché posseduti dalle singole imprese consorziate.

2. *I consorzi stabili di cui agli articoli 45, comma 2, lettera c), e 46, comma 1, lettera f) eseguono le prestazioni o con la propria struttura o tramite i consorziati indicati in sede di gara senza che ciò costituisca subappalto, ferma la responsabilità solidale degli stessi nei confronti della stazione appaltante. Per i lavori, ai fini della qualificazione di cui all'articolo 84, con il regolamento di cui all'articolo 216, comma 27-octies sono stabiliti i criteri per l'imputazione delle prestazioni eseguite al consorzio o ai singoli consorziati che eseguono le prestazioni. L'affidamento delle prestazioni da parte dei soggetti di cui all'articolo 45, comma 2, lettera b), ai propri consorziati non costituisce subappalto.*

2-bis. La sussistenza in capo ai consorzi stabili dei requisiti richiesti nel bando di gara per l'affidamento di servizi e forniture è valutata, a seguito della verifica della effettiva esistenza dei predetti requisiti in capo ai singoli consorziati. In caso di scioglimento del consorzio stabile per servizi e forniture, ai consorziati sono attribuiti pro-quota i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi maturati a favore del consorzio e non assegnati in esecuzione ai consorziati. Le quote di assegnazione sono proporzionali all'apporto reso dai singoli consorziati nell'esecuzione delle prestazioni nel quinquennio antecedente”.

8 AVVALIMENTO

Ai sensi dell'art. 89 del Codice, l'operatore economico, singolo o associato ai sensi dell'art. 45 del Codice, può dimostrare il possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico e professionale di cui all'art. 83, comma 1, lett. b) e c) del Codice avvalendosi dei requisiti di altri soggetti, anche partecipanti al raggruppamento.

Non è consentito l'avvalimento per la dimostrazione dei requisiti generali e di idoneità professionale *[ad esempio: iscrizione alla CCIAA oppure a specifici Albi]*.

L'ausiliaria deve possedere i requisiti previsti dall'art. 80 del Codice e dichiararli in gara mediante presentazione di un proprio DGUE, da compilare nelle parti pertinenti, nonché di una dichiarazione integrativa nei termini indicati nel facsimile n. 2.

Ai sensi dell'art. 89, comma 1, del Codice, il contratto di avvalimento contiene, **a pena di nullità**, la specificazione dei requisiti forniti e delle risorse messe a disposizione dall'ausiliaria.

Il concorrente e l'ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto.

È ammesso l'avvalimento di più ausiliarie. L'ausiliaria non può avvalersi a sua volta di altro soggetto.

Ai sensi dell'art. 89, comma 7 del Codice, **a pena di esclusione**, non è consentito che l'ausiliaria presti avvalimento per più di un concorrente e che partecipino alla gara sia l'ausiliaria che l'impresa che si avvale dei requisiti.

L'ausiliaria può assumere il ruolo di subappaltatore nei limiti dei requisiti prestati.

Nel caso di dichiarazioni mendaci si procede all'esclusione del concorrente e all'escussione della garanzia ai sensi dell'art. 89, comma 1, ferma restando l'applicazione dell'art. 80, comma 12 del Codice.

Ad eccezione dei casi in cui sussistano dichiarazioni mendaci, qualora per l'ausiliaria sussistano motivi obbligatori di esclusione o laddove essa non soddisfi i pertinenti criteri di selezione, la stazione appaltante impone, ai sensi dell'art. 89, comma 3 del Codice, al concorrente di sostituire l'ausiliaria.

In qualunque fase della gara sia necessaria la sostituzione dell'ausiliaria, la commissione comunica l'esigenza al RUP, il quale richiede per iscritto, secondo le modalità di cui al punto 2.3, al concorrente la sostituzione dell'ausiliaria, assegnando un termine congruo per l'adempimento, decorrente dal ricevimento della richiesta. Il concorrente, entro tale termine, deve produrre i documenti dell'ausiliaria subentrante (nuove dichiarazioni di avvalimento da parte del concorrente, il DGUE della nuova ausiliaria nonché il nuovo contratto di avvalimento). In caso di inutile decorso del termine, ovvero in caso di mancata richiesta di proroga del medesimo, la stazione appaltante procede all'esclusione del concorrente dalla procedura.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione della dichiarazione di avvalimento o del contratto di avvalimento, a condizione che i citati elementi siano preesistenti e comprovabili con documenti di data certa, anteriore al termine di presentazione dell'offerta.

La mancata indicazione dei requisiti e delle risorse messi a disposizione dall'impresa ausiliaria non è sanabile in quanto causa di nullità del contratto di avvalimento.

9 SUBAPPALTO E DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

Si applica l'art. 105 del d.lgs. 50/2016 nella versione vigente alla data di pubblicazione del bando sulla GURI.

A pena di nullità, il contratto non può essere ceduto, non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

In caso di violazione del divieto in tal senso, la cessione si intenderà priva di effetti nei confronti dell'Amat, ferma la facoltà di quest'ultima di ritenere risolto il contratto medesimo con diritto a rivendicare la rifusione di ogni eventuale danno.

Il concorrente indica nel DGUE le parti del servizio e relativa quota percentuale che intende subappaltare, in conformità a quanto previsto dall'art. 105 del Codice; in mancanza di tali indicazioni il subappalto non sarà autorizzato.

A tal riguardo, va precisato che non rientrano nella tipologia del subappalto gli ordini conferiti dall'impresa appaltatrice a terzi per la fornitura dei materiali e per i noleggi di automezzi, macchinari ed attrezzature necessari per l'espletamento del servizio.

E' consentita la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art.106, comma 13 del D. Lgs. n.50/2016 e della L. n.52/1991 esclusivamente a condizione che la stessa sia preventivamente autorizzata e accettata dall'Amat e che il cessionario sia un Istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia. Nella ricorrenza di tali presupposti, il contratto di cessione, in originale o copia autentica, dovrà essere posto nella disponibilità dell'impresa committente prima della fatturazione di specifico riferimento.

10 GARANZIA PROVVISORIA

L'offerta è corredata da:

- 1) **una garanzia provvisoria**, come definita dall'art. 93 del Codice, pari a *2% del prezzo base dell'appalto e precisamente di importo pari ad € 26.925,64 (ventiseimilanovecentoventicinque/64)* salvo quanto previsto all'art. 93, comma 7 del Codice.
- 2) **una dichiarazione di impegno**, da parte di un istituto bancario o assicurativo o altro soggetto di cui all'art. 93, comma 3 del Codice, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, **a rilasciare garanzia fideiussoria definitiva** ai sensi dell'articolo 93, comma 8 del Codice, qualora il concorrente risulti affidatario. Tale dichiarazione di impegno non è richiesta alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari esclusivamente dalle medesime costituiti.

Ai sensi dell'art. 93, comma 6 del Codice, la garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto, dopo l'aggiudicazione, dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159. Sono fatti riconducibili all'affidatario, tra l'altro, la mancata prova del possesso dei requisiti

generali e speciali; la mancata produzione della documentazione richiesta e necessaria per la stipula della contratto. L'eventuale esclusione dalla gara prima dell'aggiudicazione, al di fuori dei casi di cui all'art. 89 comma 1 del Codice, non comporterà l'escussione della garanzia provvisoria.

La garanzia provvisoria copre, ai sensi dell'art. 89, comma 1 del Codice, anche le dichiarazioni mendaci rese nell'ambito dell'avvalimento.

La **garanzia provvisoria è costituita**, a scelta del concorrente:

- in contanti, esclusivamente mediante bonifico bancario, con l'indicazione della causale, sul conto corrente bancario intestato all'AMAT s.p.a. presso il Monte dei Paschi di Siena filiale di Taranto cod. IBAN IT 18 I 01030 15801 000001484939;
- mediante titoli del debito pubblico o garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito presso una Sezione di Tesoreria Provinciale e presso le Aziende autorizzate a titolo di pegno a favore della Stazione appaltante;
- mediante fideiussione bancaria o assicurativa o rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D. Lgs. 01/09/1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Tale garanzia dovrà avere validità minima di 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta e prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 Codice Civile e la sua operatività entro 15 giorni dalla semplice richiesta scritta dell'AMAT.

Nel caso in cui il concorrente intendesse usufruire delle riduzioni della garanzia previste all'art. 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, dovrà fine presentare, obbligatoriamente, copia autenticata, ai sensi del D.P.R. n. 445/2000, della certificazione di qualità che dà titolo alla riduzione. Per le ditte non aggiudicatrici la garanzia provvisoria sarà svincolata nel termine di trenta giorni dalla intervenuta aggiudicazione definitiva. La ditta aggiudicataria prima della stipula del contratto dovrà produrre garanzia definitiva, con le stesse modalità e contenuti di cui sopra, per un importo pari al 10% del prezzo di aggiudicazione. La garanzia definitiva sarà svincolata, in assenza di eventuali contenziosi, al termine del contratto, comprese eventuali proroghe, previa richiesta scritta della ditta aggiudicataria.

In caso di raggruppamenti di imprese, la polizza fideiussoria dovrà essere intestata a tutti gli operatori economici del costituito/constituendo raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE, ovvero a tutte le imprese retiste che partecipano alla gara ovvero, in caso di consorzi di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, al solo consorzio

La garanzia fideiussoria e la dichiarazione di impegno, in considerazione del fatto che la gara si svolge con modalità interamente telematiche, devono essere sottoscritte digitalmente dal legale rappresentante dell'operatore economico concorrente e da un soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante ed essere prodotte in una delle seguenti forme:

- documento informatico, ai sensi dell'art. 1, lett. p) del d.lgs. 7 marzo 2005 n. 82 sottoscritto con firma digitale dal soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante.

- copia informatica di documento analogico (scansione di documento cartaceo) secondo le modalità previste dall'art. 22, commi 1 e 2, del d.lgs. 7 marzo 2005 n. 82. In tali ultimi casi la conformità del documento all'originale dovrà esser attestata dal pubblico ufficiale mediante apposizione di firma digitale (art. 22, comma 1, del d.lgs. n. 82/2005) ovvero da apposita dichiarazione di autenticità sottoscritta con firma digitale dal notaio o dal pubblico ufficiale (art. 22, comma 2 del d.lgs. n. 82/2005).

In caso di richiesta di estensione della durata e validità dell'offerta e della garanzia fideiussoria, il concorrente potrà produrre una nuova garanzia provvisoria di altro garante, in sostituzione della precedente, a condizione che abbia espressa decorrenza dalla data di presentazione dell'offerta.

11 PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO A FAVORE DELL'ANAC

I concorrenti effettuano, **a pena di esclusione**, il pagamento del contributo previsto dalla legge in favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione per un importo pari a **€ 140,00** secondo le modalità di cui alla Delibera **Riparametrazione: al fine di non alterare i pesi stabiliti tra i vari criteri, se nel singolo criterio nessun**

concorrente ottiene il punteggio massimo, tale punteggio viene riparametrato. La riparametrazione si applica ai criteri (1,2,3) di natura qualitativa e quantitativa per i quali l'attribuzione dei punteggi non consenta l'assegnazione di un punteggio massimo.

Se nel punteggio tecnico complessivo nessun concorrente ottiene il punteggio massimo, tale punteggio viene nuovamente riparametrato. Qualora il pagamento non risulti registrato nel sistema, la mancata presentazione della ricevuta potrà essere sanata ai sensi dell'art. 83, comma 9 del Codice, a condizione che il pagamento sia stato già effettuato prima della scadenza del termine di presentazione dell'offerta.

In caso di mancata dimostrazione dell'avvenuto pagamento, la stazione appaltante **esclude** il concorrente dalla procedura di gara ai sensi dell'art. 1, comma 67 della L. 266/2005.

12 SOPRALLUOGO

Come indicato anche nel Capitolato tecnico *art.32 – Condizioni generali per l'espletamento della fornitura* - è previsto il sopralluogo obbligatorio, a pena di esclusione, presso la sede dell'AMAT s.p.a. per la presa visione dei luoghi dove avverranno le installazioni a bordo dei veicoli e la gestione degli stessi in ingresso ed in uscita. Sarà possibile visionare non solo gli impianti, il deposito e la consistenza del parco mezzi aziendale in via Cesare Battisti 657 a Taranto.

E' necessario concordare la data del sopralluogo previa prenotazione telefonica, con l'Unità Contratti dell'AMAT ai numeri 099-7356-212 oppure -214 oppure via email agli indirizzi areacontratti@amat.ta.it o contrattiamat@amat.ta.it.

L'incaricato della ditta che effettuerà il sopralluogo dovrà consegnare al referente dell'AMAT apposita delega di sopralluogo sottoscritta dal rappresentante legale della ditta con relativa copia del documento di identità del sottoscrittore.

Al termine del sopralluogo verrà rilasciata “Attestazione di avvenuto sopralluogo” debitamente firmata dalle parti. Tale attestazione dovrà essere inserita nella Busta A – Documentazione amministrativa.

13 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL’OFFERTA E SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI DI GARA

La presentazione dell’offerta avverrà in maniera telematica sul portale disponibile all’indirizzo <https://amattaranto.traspare.com> nella sezione BANDI DI GARA – Gare e procedure in corso secondo le procedure descritte nell’ ALLEGATO “Modulo Operativo Gara Telematica”: Il mancato rispetto delle stesse (a titolo esemplificativo, e non esaustivo: assenza di marca temporale, marca temporale apposta dopo il termine perentorio di scadenza della gara, serial number della marca difforme rispetto a quello indicato nel portale) comporterà l’escusione dell’offerta.

Il timing di gara è il seguente:

TIMING GARA	Data	Ora
Termine ultimo per la richiesta chiarimenti		
Scadenza della gara (Termine ultimo perentorio di firma digitale documenti e marcatura temporale dell’archivio)		
Inizio periodo per il caricamento telematico della documentazione amministrativa e tecnica		
Fine periodo per il caricamento telematico della documentazione amministrativa e tecnica		

L’offerta dovrà essere composta dai seguenti tre plichi telematici:

Un plico denominato “BUSTA AMMINISTRATIVA”;

Un plico denominato “BUSTA TECNICA”.

Un plico denominato “BUSTA ECONOMICA”.

Tutta la documentazione da produrre deve essere in lingua italiana, ivi compresi la documentazione tecnica del sistema proposto ed i relativi certificati di omologazione, se redatta in lingua straniera, deve essere corredata da traduzione giurata in lingua italiana. In caso di contrasto tra testo in lingua straniera e testo in lingua italiana prevarrà la versione in lingua italiana, essendo a rischio del concorrente assicurare la fedeltà della traduzione.

In caso di mancanza, incompletezza o irregolarità della traduzione dei documenti contenuti nella busta A, si applica l’art. 83, comma 9 del Codice.

Si precisa che l’offerta deve essere sottoscritta digitalmente, pena l’esclusione, dal

rappresentante legale del concorrente o suo procuratore; nel caso di concorrenti con idoneità plurisoggettiva non ancora costituiti i suddetti documenti devono essere sottoscritti da tutti i soggetti che costituiranno il predetto raggruppamento, aggregazione di imprese o consorzio

Le offerte tardive **saranno escluse** in quanto irregolari ai sensi dell'art. 59, comma 3, lett. b) del Codice.

L'offerta vincolerà il concorrente ai sensi dell'art. 32, comma 4 del Codice per *180 giorni* dalla scadenza del termine indicato per la presentazione dell'offerta.

Nel caso in cui alla data di scadenza della validità delle offerte le operazioni di gara siano ancora in corso, la stazione appaltante potrà richiedere agli offerenti, ai sensi dell'art. 32, comma 4 del Codice, di confermare la validità dell'offerta sino alla data che sarà indicata e di produrre un apposito documento attestante la validità della garanzia prestata in sede di gara fino alla medesima data.

Il mancato riscontro alla richiesta della stazione appaltante sarà considerato come rinuncia del concorrente alla partecipazione alla gara.

14 SOCCORSO ISTRUTTORIO

Le carenze di qualsiasi elemento formale della domanda, e in particolare, la mancanza, l'incompletezza e ogni altra irregolarità essenziale degli elementi e del DGUE, con esclusione di quelle afferenti all'offerta economica e all'offerta tecnica, possono essere sanate attraverso la procedura di soccorso istruttorio di cui all'art. 83, comma 9 del Codice.

L'irregolarità essenziale è sanabile laddove non si accompagni ad una carenza sostanziale del requisito alla cui dimostrazione la documentazione omessa o irregolarmente prodotta era finalizzata. La successiva correzione o integrazione documentale è ammessa laddove consenta di attestare l'esistenza di circostanze preesistenti, vale a dire requisiti previsti per la partecipazione e documenti/elementi a corredo dell'offerta.

Nello specifico valgono le seguenti regole:

- il mancato possesso dei prescritti requisiti di partecipazione non è sanabile mediante soccorso istruttorio e determina l'esclusione dalla procedura di gara;
- l'omessa o incompleta nonché irregolare presentazione delle dichiarazioni sul possesso dei requisiti di partecipazione e ogni altra mancanza, incompletezza o irregolarità del DGUE e della domanda, sono sanabili, ad eccezione delle false dichiarazioni;
- la mancata produzione della dichiarazione di avvalimento o del contratto di avvalimento, può essere oggetto di soccorso istruttorio solo se i citati elementi erano preesistenti e comprovabili con documenti di data certa anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- la mancata presentazione di elementi a corredo dell'offerta (es. garanzia provvisoria e impegno del fideiussore) ovvero di condizioni di partecipazione gara (es. mandato collettivo speciale o impegno a conferire mandato collettivo), entrambi aventi rilevanza in fase di gara, sono sanabili, solo se preesistenti e comprovabili con documenti di data certa, anteriore al termine di presentazione dell'offerta;

- la mancata presentazione di dichiarazioni e/o elementi a corredo dell'offerta, che hanno rilevanza in fase esecutiva (es. dichiarazione delle parti della prestazione/fornitura ai sensi dell'art. 48, comma 4 del Codice) sono sanabili.

Ai fini della sanatoria la stazione appaltante assegna al concorrente un congruo termine - non superiore a dieci giorni - perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicando il contenuto e i soggetti che le devono rendere.

Ove il concorrente produca dichiarazioni o documenti non perfettamente coerenti con la richiesta, la stazione appaltante può chiedere ulteriori precisazioni o chiarimenti, fissando un termine perentorio a pena di esclusione.

In caso di inutile decorso del termine, la stazione appaltante procede all'**esclusione** del concorrente dalla procedura.

Al di fuori delle ipotesi di cui all'articolo 83, comma 9, del Codice è facoltà della stazione appaltante invitare, se necessario, i concorrenti a fornire chiarimenti in ordine al contenuto dei certificati, documenti e dichiarazioni presentati.

15 CONTENUTO DELLA BUSTA "A" – DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

La busta A contiene :

- 1) copia del presente disciplinare e del capitolato tecnico, recanti per accettazione, in ogni pagina, in calce e nella forma specifica di cui agli artt. 1341-1342 cc, la sottoscrizione del legale rappresentante;
- 2) la domanda di partecipazione (allegato A).

La domanda di partecipazione è redatta secondo il modello di cui al facsimile Allegato A e contiene tutte le seguenti informazioni e dichiarazioni.

Il concorrente indica la forma singola o associata con la quale l'impresa partecipa alla gara (impresa singola, consorzio, RTI, aggregazione di imprese di rete, GEIE).

In caso di partecipazione in RTI, consorzio ordinario, aggregazione di imprese di rete, GEIE, il concorrente fornisce i dati identificativi (ragione sociale, codice fiscale, sede) e il ruolo di ciascuna impresa (mandataria/mandante; capofila/consorziata).

Nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, il consorzio indica il consorziato per il quale concorre alla gara; qualora il consorzio non indichi per quale/i consorziato/i concorre, si intende che lo stesso partecipa in nome e per conto proprio.

La domanda è firmata digitalmente a pena di esclusione:

- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti, dalla mandataria/capofila.
- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario non ancora costituiti, da tutti i soggetti che costituiranno il raggruppamento o consorzio;
- nel caso di aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete si fa riferimento alla disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese, in quanto compatibile. In particolare:

- a. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e con soggettività giuridica, ai sensi dell'art. 3, comma 4-quater, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere firmata digitalmente dal solo operatore economico che riveste la funzione di organo comune;
- b. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica, ai sensi dell'art. 3, comma 4-quater, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere firmata digitalmente dall'impresa che riveste le funzioni di organo comune nonché da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipano alla gara;
- c. se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti per assumere la veste di mandataria, la domanda di partecipazione deve essere firmata digitalmente dall'impresa aderente alla rete che riveste la qualifica di mandataria, ovvero, in caso di partecipazione nelle forme del raggruppamento da costituirsi, da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipa alla gara.

Nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, la domanda è firmata digitalmente dal consorzio medesimo.

Il concorrente allega:

- a) copia fotostatica di un documento d'identità del sottoscrittore;
- b) copia conforme all'originale della procura

3) il DGUE;

-Il DGUE deve essere compilato secondo il modello allegato ai documenti di gara.

La compilazione viene effettuata secondo quanto di seguito indicato.

Parte I – Informazioni sulla procedura e sull'amministrazione aggiudicatrice o ente aggiudicatore

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste relative alla procedura.

Parte II – Informazioni sull'operatore economico

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

In caso di ricorso all'avvalimento si richiede la compilazione della sezione C

Il concorrente indica la denominazione dell'operatore economico ausiliario e i requisiti oggetto di avvalimento.

Il concorrente, per ciascun ausiliaria, inserisce nella Busta A, contenente la documentazione amministrativa, quanto segue:

- 1) DGUE, a firma dell'ausiliaria, contenente le informazioni di cui alla parte II, sezioni A e B, alla parte III, alla parte IV, in relazione ai requisiti oggetto di avvalimento, e alla parte VI;
- 2) dichiarazione sostitutiva di cui all'art. 89, comma 1 del Codice, sottoscritta dall'ausiliaria, con la quale quest'ultima si obbliga, verso il concorrente e verso la stazione appaltante, a mettere a disposizione, per tutta la durata della concessione, le risorse necessarie di cui è carente il concorrente;
- 3) dichiarazione sostitutiva di cui all'art. 89, comma 7 del Codice sottoscritta dall'ausiliaria con la quale quest'ultima attesta di non partecipare alla gara in proprio o come associata o consorziata;

- 4) originale o copia autentica del contratto di avvalimento, in virtù del quale l'ausiliaria si obbliga, nei confronti del concorrente, a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie, che devono essere dettagliatamente descritte, per tutta la durata della concessione. A tal fine il contratto di avvalimento contiene, **a pena di nullità**, ai sensi dell'art. 89 comma 1 del Codice, la specificazione dei requisiti forniti e delle risorse messe a disposizione dall'ausiliaria;
- 5) **In caso di operatori economici ausiliari aventi sede, residenza o domicilio nei paesi inseriti nelle c.d. "black list":**
la dichiarazione dell'ausiliaria del possesso dell'autorizzazione in corso di validità rilasciata ai sensi del d.m. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze ai sensi (art. 37 del d.l. 78/2010, conv. in l. 122/2010) **oppure** dichiarazione dell'ausiliaria di aver presentato domanda di autorizzazione ai sensi dell'art. 1 comma 3 del D.M. 14.12.2010 con allegata copia dell'istanza di autorizzazione inviata al Ministero.

Parte III – Motivi di esclusione

Il concorrente dichiara di non trovarsi nelle condizioni previste dal punto 6 del presente disciplinare **(compilare solo la Sez. D, in quanto le sezioni A, B,C, sono state sostituite dal facsimile n. 1 – Dichiarazioni integrative, alla luce delle modifiche dell'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 ex legge di conversione 14.06.2019 n. 55, del D.L. n. 32/2019).**

Parte IV – Criteri di selezione

Il concorrente dichiara di possedere tutti i requisiti richiesti dai criteri di selezione barrando direttamente la sezione «a» ovvero compilando quanto segue:

- a) la sezione A per dichiarare il possesso del requisito relativo all'idoneità professionale di cui punto 7.1 del presente disciplinare;
- b) la sezione B per dichiarare il possesso del requisito relativo alla capacità economico-finanziaria di cui al punto 7.2 del presente disciplinare;
- c) la sezione C per dichiarare il possesso del requisito relativo alla capacità professionale e tecnica di cui al punto 7.3 del presente disciplinare;

Parte VI – Dichiarazioni finali

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

Il DGUE deve essere presentato:

- nel caso di raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari, GEIE, da tutti gli operatori economici che partecipano alla procedura in forma congiunta;
- nel caso di aggregazioni di imprese di rete da ognuna delle imprese retiste, se l'intera rete partecipa, ovvero dall'organo comune e dalle singole imprese retiste indicate;
- nel caso di consorzi cooperativi, di consorzi artigiani e di consorzi stabili, dal consorzio e dai consorziati per conto dei quali il consorzio concorre;

In caso di incorporazione, fusione societaria o cessione d'azienda, le dichiarazioni di cui all'art. 80, commi 1, 2 e 5, lett. 1) del Codice, devono riferirsi anche ai soggetti di cui all'art. 80 comma 3 del Codice che hanno

operato presso la società incorporata, fusasi o che ha ceduto l'azienda nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara.

Una volta compilato il DGUE in ogni sua parte, questo dovrà:

- essere sottoscritto digitalmente dal soggetto avente titolo ad impegnare l'operatore economico e, in caso di procuratore, andrà allegata copia conforme all'originale della relativa procura;
- essere corredato dalla copia fotostatica di un documento di riconoscimento del sottoscrittore in corso di validità; per ciascun dichiarante è sufficiente una sola copia del documento di riconoscimento anche in presenza di più dichiarazioni rese dallo stesso soggetto;
- essere acquisito su piattaforma telematica.

Le dichiarazioni rese nel Documento Unico di Gara Europeo ed i documenti possono essere oggetto di richieste da parte della stazione appaltante ai sensi dell'art.85, comma 5, del Codice.

4) attestazione di avvenuto sopralluogo;

5) Attestazione di versamento della cauzione provvisoria, resa nelle modalità e forme indicate al precedente articolo 10. Nel caso in cui il concorrente intendesse usufruire delle riduzioni della garanzia previste all'art. 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, dovrà fine presentare, obbligatoriamente, copia autenticata, ai sensi del D.P.R. n. 445/2000, della certificazione di qualità che dà titolo alla riduzione.

6) Ricevuta di versamento del contributo in favore dell'ANAC, eseguito secondo modalità ed entità indicate al precedente art. 11.

DOCUMENTAZIONE E DICHIARAZIONI ULTERIORI PER I SOGGETTI ASSOCIATI

I soggetti che partecipano alla gara in forma associata dovranno produrre anche la seguente documentazione:, all'interno della "Busta Amministrativa":

Per i raggruppamenti temporanei già costituiti

- copia autentica del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata.
- dichiarazione in cui si indica, ai sensi dell'art. 48, co 4 del Codice, le parti della prestazione ovvero la percentuale in caso di forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati.

Per i consorzi ordinari o GEIE già costituiti

- atto costitutivo e statuto del consorzio o GEIE, in copia autentica, con indicazione del soggetto designato quale capofila.
- dichiarazione in cui si indica, ai sensi dell'art. 48, co 4 del Codice, le parti della prestazione, ovvero la percentuale in caso di forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici consorziati.

Per i raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari o GEIE non ancora costituiti

- dichiarazione attestante:
 - a. l'operatore economico al quale, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;

- b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente con riguardo ai raggruppamenti temporanei o consorzi o GEIE ai sensi dell'art. 48 comma 8 del Codice conferendo mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa qualificata come mandataria che stipulerà il contratto in nome e per conto delle mandanti/consorziate;
- c. dichiarazione in cui si indica, ai sensi dell'art. 48, co 4 del Codice, le parti della prestazione, ovvero la percentuale in caso di forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica

- copia autentica o copia conforme del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005, con indicazione dell'organo comune che agisce in rappresentanza della rete;
- dichiarazione, sottoscritta dal legale rappresentante dell'organo comune, che indichi per quali imprese la rete concorre;
- dichiarazione che indichi le parti della prestazione, ovvero la percentuale in caso di forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica

- copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005, recante il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla impresa mandataria; qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005, il mandato nel contratto di rete non può ritenersi sufficiente e sarà obbligatorio conferire un nuovo mandato nella forma della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005;
- dichiarazione che indichi le parti della prestazione, ovvero la percentuale in caso di forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti, partecipa nelle forme del RTI costituito o costituendo:

- **in caso di RTI costituito:** copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005 con allegato il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria, recante l'indicazione del soggetto designato quale mandatario e delle parti della prestazione, ovvero della percentuale in caso di forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete; qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005, il mandato deve avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005;

- **in caso di RTI costituendo:** copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del d.lgs. 82/2005, con allegate le dichiarazioni, rese da ciascun concorrente aderente al contratto di rete, attestanti:
 - a. a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
 - b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di raggruppamenti temporanei;
 - c. le parti della prestazione, ovvero la percentuale in caso di forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza potrà essere conferito alla mandataria con scrittura privata.

Qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005, il mandato dovrà avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005.

Le dichiarazioni di cui al presente paragrafo 0 potranno essere rese o sotto forma di allegati alla domanda di partecipazione ovvero quali sezioni interne alla domanda medesima.

16 CONTENUTO DELLA BUSTA B – BUSTA TECNICA

Nella Busta B – Busta TECNICA dovrà essere inserita la seguente documentazione:

- A. Relazione tecnico/progettuale del sistema offerto costituita da massimo 50 pagine (ovvero 100 facciate) formato A4, carattere testo Arial 12 – interlinea 1,5 – margini laterali cm 2.

La relazione potrà contenere schemi/immagini ed illustrazioni e dovrà essere redatta esclusivamente in lingua italiana.

La relazione dovrà essere rispondente a quanto specificato nel Capitolato tecnico e preferibilmente dovrà riportare in evidenza secondo l'indice sotto riproposto i criteri e subcriteri oggetto di attribuzione del punteggio come elencato nella griglia presente all'art. 17 del presente Disciplinare.

Proposta indice relazione:

Premessa:

Descrizione sintetica del progetto nella sua complessità con obiettivi e focus sull'innovazione

1. Servizio Cloud

- Descrizione del CCA e delle caratteristiche del servizio di Hosting in Cloud

2. Applicazioni Software

3. Servizi di project management, progettazione, affiancamento, formazione e collaudi

4. Tecnologie di bordo

5. Apparati di vendita e controllo

6. Servizio manutenzione

7. Modello Commerciale

8. Servizi aggiuntivi

- Descrizione dei servizi aggiuntivi proposti

9. Demo

B. Allegato B - Riduzione dei tempi di fornitura e sottoscritto in cui il concorrente indica le giornate di riduzione dei tempi previsti di completamento del progetto.

È possibile allegare alla relazione ulteriore materiale informativo, dépliant, brochure ecc. purché il tutto sia consegnato in lingua italiana.

Inoltre, Ai fini della valutazione di cui al subcriterio 9 della griglia presente all'art. 18, l'Impresa concorrente è obbligata a porre a disposizione della Commissione giudicatrice, spedendo presso la sede dell'AMAT SpA di via Cesare Battisti 657 – 74121 TARANTO, alla c.a. dell'Unità Contratti, entro e non oltre il giorno _____ alle h _____, ovvero entro 5 (cinque) giorni dalla data di scadenza della gara, il materiale indicato all'art. 15 del Capitolato Tecnico, necessario per l'esecuzione della DEMO, ovvero:

- o Consolle di bordo funzionante con simulazione di vendita con stampante collegata;
- o Una coppia di validatori di bordo mezzo con relativo software demo ed alimentatori;
- o Un router di bordo dotato di SIM e funzionante, si effettueranno test di funzionalità del router;
- o Una postazione di rivendita di agenzia con software demo funzionante;
- o Software di test di BE che possa dare visibilità del corretto funzionamento e delle potenzialità del sistema proposto; evidenza dei report ottenibili

I dispositivi devono essere funzionanti ed alimentati

La mancata messa a disposizione di tale materiale nei tempi suindicati comporterà la mancata assegnazione del punteggio riferito al subcriterio.

17 CONTENUTO DELLA BUSTA C – BUSTA ECONOMICA

La busta “C – Busta economica” contiene, **a pena di esclusione**:

1) l'offerta economica predisposta secondo il modello/**ALLEGATO C** allegato al presente disciplinare di gara e dovrà contenere i seguenti elementi:

- La Percentuale di ribasso sul Prezzo Complessivo del sistema a base d'asta, pari ad € 1.113.002,00 oltre IVA € 45.000,00/anno per Garanzia e Manutenzione ORDINARIA 6 anni post garanzia (min. 24 mesi);
- il costo di ciascuna voce componente il sistema complessivo offerto: il totale dovrà corrispondere all'offerta complessiva del concorrente;
- il costo/annuo offerto per il Servizio di hosting per SBE (fault tolerance e disaster recovery),, a ribasso rispetto al canone annuo a base d'asta di € di cui € 20.000,00/anno.
- il costo/annuo offerto per la Garanzia e Manutenzione ORDINARIA 6 anni post garanzia per 6 anni, ribasso rispetto al canone annuo a base d'asta di € di € 45.000,00/anno.

- In caso di difformità tra l'indicazione in cifre e quella in lettere sarà presa in considerazione l'indicazione in lettere.

- L'offerta verrà considerata fino alla seconda cifra decimale.
- Non saranno ammesse offerte condizionate o espresse in modo indeterminato
- Non saranno ammesse offerte superiori ai valori a base d'asta delle singole voci.

Con riferimento al Prezzo Complessivo del sistema offerto, il concorrente dovrà specificare nella Scheda di offerta economica i propri costi della manodopera e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, secondo quanto stabilito dall'art. 95, comma 10 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. –

L'offerta dovrà avere validità di 180 giorni dal termine indicato nel bando di scadenza per la presentazione dell'offerta.

L'offerta e tutta la documentazione richiesta per la partecipazione alla presente procedura dovranno essere redatte in lingua italiana. Se redatte in lingua straniera dovranno essere corredate da traduzione in lingua italiana certificata conforme al testo originale. La documentazione contenuta nel plico non sarà restituita ad eccezione del materiale consegnato per la demo. Il ritiro di tale materiale è regolamentato dal successivo articolo del Disciplinare.

Nel caso di discordanza tra il prezzo indicato in numero e quello indicato in lettere vale l'offerta più conveniente per la Stazione Appaltante.

Nella formulazione della complessiva OFFERTA ECONOMICA, il concorrente deve tenere conto di tutte le prescrizioni riportate nel relativo Capitolato tecnico. L'Offerta così formulata è da intendersi omnicomprensiva, di tutti gli oneri e quant'altro necessario per dare la fornitura completa ed a perfetta regola d'arte.

Nella "Busta C – OFFERTA ECONOMICA" non devono essere inseriti altri documenti, **pena la esclusione dalla gara.**

Tale prospetto (Allegato C) non dovrà presentare correzioni, neppure se effettuate mediante uso di correttore e successiva sovrapposizione dei dati, e dovrà essere sottoscritto, in formato digitale dal legale rappresentante della ditta concorrente.

In caso di Raggruppamenti Temporanei o di Consorzi Ordinari, non ancora formalmente costituiti con Atto Notarile, la stessa documentazione **deve essere firmata digitalmente dal Legale Rappresentante di ciascun componente il Raggruppamento o il Consorzio Ordinario**; mentre in caso di Raggruppamenti Temporanei o di Consorzi Ordinari già formalmente costituiti con Atto Notarile, la complessiva Offerta economica deve essere firmata digitalmente dal solo soggetto designato Capogruppo.

La valutazione della complessiva Offerta Economica e la conseguente attribuzione del relativo punteggio avviene mediante l'applicazione della rispettiva formula già riportata al successivo punto 18.2

18 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Il criterio di aggiudicazione è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95, co.2 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i per un totale di 100 punti così suddivisi:

	Punteggio massimo attribuibile
Offerta tecnica	70 punti
Offerta economica	30 punti
TOTALE	100 PUNTI

Il punteggio dell'offerta tecnica ed economica è attribuito sulla base dei criteri di valutazione elencati nella sottostante tabella con la relativa ripartizione dei punteggi.

Griglia valutazione offerta tecnica			
Voci di Valutazione Progetto SBE AMAT			
Id.	Elemento valutato	Criteri valutazione	Punteggio
1	Servizio Cloud		
1.1	CCA SBE - Hosting in Cloud	Livello di integrazione con i CCA SBE e CCA AVM	5
1.2		Scalabilità ed espandibilità del sistema	2
1,3		Interfaccia operatore	2
1.4		Sistema di reportistica e business intelligence	2
	Totale punti servizio Cloud		11
2	Applicazioni SW		
2.1	Piattaform. SW SBE incl. EMV, QR-code ed NFC	Qualità architettura, completezza funzionale e liv. Integraz.. validatrice, App e Portale WEB	5
2.2	SW validazione	Qualità architettura, completezza funzionale e liv. Integraz. con CCA SBE	3
2.3	SW POS Rivendita	Qualità architettura, completezza funzionale e liv. Integraz. con CCA SBE	2
2.4	SW verifica e sanzioni (upgrade)	Qualità architettura, completezza funzionale e liv. Integraz. con CCA SBE	2
2.5	SW TVM	Qualità architettura, completezza funzionale e liv. Integraz. con CCA SBE	2
2.6	Integrazione canali vendita terzi	Integrazione con sistemi di vendita di altri operatori e/o servizi attraverso API/Web Services	1
	Totale punti applicazioni SW		15
3	Servizi di project management, progettazione, affiancamento, formazione e collaudi		
3.1	Servizi project man., progettazione, affiancamento, formazione e collaudi	Esperienza maturata dal PM nella gestione di progetti SBE e AVM Qualità dei processi di gestione del progetto Qualità del piano di formazione	5
	Totale punti servizi gestione e avvio progetto		5
4	Tecnologie di bordo		
4.1	Validatore CI/CO	Caratteristiche tecniche, completezza funzionale del dispositivo, parametri RAM e tempi di montaggio/smontaggio	4
4.2	Switch 8 porte	Caratteristiche tecniche e completezza funzionale del dispositivo	1
4.3	Router 4G	Caratteristiche tecniche e completezza funzionale del	1

		dispositivo	
4.4	Stampante QRcode	Caratteristiche tecniche , completezza funzionale del dispositivo, parametri RAM	2
	Totale punti tecnologie di bordo		8
5	Apparati di vendita e controllo		
5.1	Terminale per firma grafometrica	Caratteristiche tecniche , completezza funzionale del dispositivo	2
5.2	Postaz. stampa massiva	Caratteristiche tecniche e completezza funzionale del dispositivo	1
5.3	POS per rivendita	Caratteristiche tecniche , completezza funzionale del dispositivo, parametri RAM	1
5.4	TVM	Caratteristiche tecniche , completezza funzionale del dispositivo, parametri RAM	1
	Totale punti apparati di vendita e controllo		5
6	Servizio manutenzione		
6.1	Servizio manutenzione	Qualità del piano di manutenzione , periodicità degli interventi e livello degli SLA sui servizi offerti	4
	Totale punti manutenzione		4
7	Modello commerciale		
7.1	Modello commerciale	Funzionalità per la gestione del modello tariffario	2
7.2		Assistenza offerta per implementazione del modello tariffario	1
	Totale punti modello commerciale		3
8	Servizi aggiuntivi		
8.1	Servizi aggiuntivi	Qualità, Quantità e utilità dei servizi aggiuntivi offerti.	5
	Totale punti servizi aggiuntivi		5
9	Demo		
9.1	Demo	Livello di presenza delle funzionalità dichiarate nel documento tecnico; Usabilità delle interfacce utente delle applicazioni presentate; Livello di integrazione dei sistemi presentati; Rispondenza dell caratteristiche tecniche delle tecnologie di bordo, apparati di vendita e controllo a quanto dichiarato del documento tecnico.	10
	Totale punti demo		10
10	Tempi di fornitura		
10.1	Riduzione dei tempi di fornitura	Giornate di riduzione dei tempi previsti di completamento del progetto	4
	Totale punti tempi di fornitura		4
T.T	Totale punteggio tecnico		70
Griglia valutazione offerta economica			
	Punteggio economico		
E.1	Ribasso su valore a base d'asta		24
E.2	Costo servizio di hosting SBE per 8 anni		1

E.3	Costo/annuo manutenzione HW e SW ordinaria preventiva post garanzia per 6 anni	5
T.E	Totale punteggio economico	30
Valutazione complessiva		
G9	Totale punteggio (T.T+T.E)	100

18.1 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA TECNICA

La commissione verificherà la corretta e completa compilazione di tutti gli allegati contenuti nella “Busta Tecnica” ed assegnerà, quindi, il punteggio risultante dall'applicazione dei criteri dell'offerta tecnica

I punteggi relativi all'offerta tecnica, che verrà valutata in una o più sedute riservate, saranno attribuiti da una Commissione giudicatrice nominata alla scadenza del termine per la ricezione delle offerte.

L'attribuzione dei punteggi del criterio 10 avverrà a seguito della compilazione, da parte del concorrente, dell' Allegato B - Riduzione dei tempi di fornitura e sottoscritto, in cui il concorrente indica le giornate di riduzione dei tempi previsti di completamento del progetto rispetto al termine massimo di 330 gg. naturali e consecutivi indicati nel Capitolato Tecnico fino al termine minimo di 270 gg.

L'offerta di completamento del progetto nel termine massimo di 330 gg. (o la mancata compilazione dell'allegato), comporterà l'attribuzione del punteggio pari a 0. Offerte consistenti

L'offerta del termine minimo di 270 comporterà l'attribuzione del punteggio massimo previsto per il subcriterio, pari a 4 punti.

Offerte di termini intermedi (superiori a 270 gg. naturali e consecutivi ed inferiori a 330 gg.): saranno valutati mediante interpolazione lineare tra il termine massimo e quello minimo, secondo la formula sotto riportata.

Termini intermedi =

$$= \frac{4 \times (330 - gg)}{(330 - 270)}$$

Ove:

GG - tempo offerto per il completamento del progetto, espresso in giorni naturali e consecutivi, superiore a 270 ed inferiore a 330

L'assegnazione del punteggio riferito ai restanti subcriteri dell'offerta tecnica avverrà mediante valutazione comparativa delle offerte secondo il metodo del criterio discrezionale di attribuzione di un coefficiente spettante alla commissione giudicatrice, conformemente alle Linee Guida n. 2 di ANAC in attuazione del D.Lgs. 50/2016, secondo la tabella dei giudizi di seguito riportata:

Giudizio	Punteggio	Criteri di giudizio
Ottimo	1	Aspetti positivi elevati e piena rispondenza alle aspettative
Buono	0,75	Aspetti positivi rilevanti e buona rispondenza alle aspettative

Discreto	0,5	Aspetti positivi ma non soluzioni ottimali
Sufficiente (parzialmente adeguato)	0,25	Aspetti appena sufficienti
Non Presente o inadeguato	0	Non corrispondente alle esigenze richieste

L'assegnazione dei punteggi avverrà separatamente per singoli criteri e subcriteri della tabella sopra riportata- Griglia valutazione offerta tecnica.

Ciascun commissario attribuisce un coefficiente per ciascun subcriterio a ciascuna offerta.

Le ragioni dell'attribuzione del coefficiente devono essere adeguatamente motivate e le motivazioni devono essere collegate alle specifiche tecniche richieste nel Capitolato tecnico o ad aspetti, rispetto ad esse, migliorativi.

Per ciascun subcriterio è calcolata la media dei coefficienti valutativi attribuiti da ciascun commissario a ciascuna offerta e poi tale media moltiplicata per il punteggio massimo attribuibile a quel subcriterio.

Si precisa che per il punteggio ottenuto per ogni subcriterio verrà considerato un arrotondamento al secondo decimale.

I punteggi relativi al criterio 9 – DEMO saranno attribuiti previa esecuzione della prova pratica descritta al successivo punto 20.

18.2 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA ECONOMICA

I punteggi saranno assegnati sulla base dei valori offerti dai concorrenti all'interno dell'Allegato C – modello offerta economica.

E.1 Ribasso su valore a base d'asta

Il punteggio sarà attribuito con la seguente formula:

Alla ditta offerente che indicherà il prezzo complessivo più basso, quindi il maggior ribasso rispetto all'importo a base d'asta ($R_{\max}$), tra quelli offerti in gara, sarà assegnato il punteggio massimo pari a:

$P_{1i} = 24$ punti.

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato per interpolazione non lineare, con la seguente formula:

$$P_{1i} = 24 \times (R_i/R_{\max})^\alpha;$$

Dove:

P_{1i} punteggio attribuito alla ditta i-esima;

$R_{\max}$ valore percentuale (ribasso) dell'offerta più conveniente, tra quelli offerti in gara;

R_i valore percentuale (ribasso) offerto dalla ditta i-esima;

α = coefficiente pari a 0,2

N.B. Saranno escluse dalla gara le offerte relative al prezzo complessivo maggiore dell'importo base d'asta.

E.2 Canone annuo per servizio di hosting SBE per 8 anni

Alla ditta offerente che indicherà il prezzo complessivo più basso (hs_{min}), tra quelli offerti in gara, sarà assegnato il punteggio massimo pari a:

$hs_{min} = 1$ punto

alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$HS_i = 1 \times HS_{min}/HS_i;$$

dove:

HS_i punteggio attribuito alla ditta i-esima;

HS_{min} canone annuo più basso per il servizio di hosting, tra quelli offerti in gara;

HS_i canone annuo per il servizio di hosting offerto dalla ditta i-esima.

E.3 Canone annuo manutenzione HW e SW ordinaria preventiva post garanzia per 6 anni

Alla ditta offerente che indicherà il prezzo complessivo più basso (MO_{min}), tra quelli offerti in gara, sarà assegnato il pu

$FS_{min} = 5$ punti.

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$MO_i = 5 \times MO_{min}/MO_i;$$

Dove:

MO_i punteggio attribuito alla ditta i-esima;

MO_{min} canone annuo più basso per la manutenzione post garanzia, tra quelli offerti in gara;

MO_i canone annuo offerto per la manutenzione post-garanzia dalla ditta i-esima.

18.3 METODO PER IL CALCOLO DEI PUNTEGGI

Nel calcolo dei punteggi, per ciascun singolo criterio e subcriterio dell'offerte tecniche ed economica si terrà conto fino alla seconda cifra decimale con arrotondamento.

19 COMMISSIONE GIUDICATRICE

La commissione giudicatrice è nominata dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte ed è composta da un numero dispari pari a n. 3 membri, esperti nello specifico settore cui si riferisce l'oggetto del contratto.

La commissione giudicatrice è responsabile della valutazione delle offerte tecniche ed economiche dei concorrenti e fornisce ausilio al RUP nella valutazione della congruità delle offerte tecniche (cfr. Linee guida n. 3 del 26 ottobre 2016).

20 SVOLGIMENTO OPERAZIONI DI GARA

La prima seduta pubblica avrà luogo, **in data ore**, presso la sede dell'AMAT di via Cesare Battisti 657 in Taranto.

Alle sedute potranno assistere telematicamente i rappresentanti legali delle imprese partecipanti, o i loro delegati, in modalità di videoconferenza.

La Commissione giudicatrice, all'uopo nominata, procederà preliminarmente all'apertura e all'esame dei plichi telematici "BUSTA AMMINISTRATIVA" per accertare la corrispondenza dei documenti presentati a tutte le prescrizioni del presente bando.

Una volta effettuato il controllo della documentazione amministrativa, la commissione procederà ad esaminare, in successive sedute non aperte alla partecipazione dei rappresentanti delle imprese, gli allegati contenuti nella plico "BUSTA TECNICA".

In una o più sedute riservate la commissione procederà all'esame ed alla valutazione delle offerte tecniche e all'assegnazione dei relativi punteggi applicando i criteri e le formule indicati nel bando e nel presente disciplinare.

Le DEMO dei concorrenti saranno effettuate presso la sede dell'AMAT di via Cesare Battisti 657 in Taranto, previa convocazione, da comunicare ai concorrenti **7 giorni** naturali e consecutivi prima della data delle stesse. Alla demo potrà essere presente il Rappresentante legale della ditta concorrente o persona da lui delegata ed uno o più tecnici per la gestione della demo e per poter dare riscontri ad eventuali chiarimenti o dubbi posti dalla Commissione.

Il Concorrente dovrà illustrare alla Commissione la funzionalità complessiva del sistema e dei singoli componenti. Durante la prova potrà avvalersi di un PC o altra strumentazione per meglio presentare il prodotto.

La mancata presentazione alla DEMO, nelle ore e luoghi indicati dall'AMAT comporterà la mancata assegnazione del punteggio del criterio 9.

Al termine di tutte le prove pratiche dei concorrenti la Commissione giudicatrice redigerà il punteggio complessivo di Offerta Tecnica ottenuto da ciascun concorrente, calcolato secondo il criterio sopra specificato.

Alla formulazione della graduatoria definitiva la Commissione perverrà procedendo all'apertura della busta c) "OFFERTA ECONOMICA", che sarà caricata dalle concorrenti nella finestra temporale che verrà comunicata alle imprese partecipanti alla procedura di gara tramite il Sistema, (art. 4 dell'Allegato "Manuale Operativo Gara Telematica" - FASE 3 - Offerta economica telematica), in ora, giorno e luogo che saranno comunicati alle concorrenti con un anticipo di almeno 5 giorni. In tale sede la Commissione renderà darà lettura dei punteggi attribuiti alle singole offerte tecniche, darà atto delle eventuali esclusioni dalla gara dei concorrenti. e calcolerà il punteggio da attribuire all'elemento dell'Offerta Economica, sommandone poi il punteggio attribuito ai punteggi ottenuti per i criteri di valutazione dell'offerta tecnica. Successivamente redigerà la graduatoria finale di merito.

La stazione appaltante procederà dunque all'individuazione dell'unico parametro numerico finale per la formulazione della graduatoria, ai sensi dell'art. 95, co. 9 del Codice.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo, ma punteggi differenti per il prezzo e per tutti gli altri elementi di valutazione, sarà collocato primo in graduatoria il concorrente che ha ottenuto il miglior punteggio sull'*offerta tecnica*.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo e gli stessi punteggi parziali per il prezzo e per l'offerta tecnica, si procederà mediante sorteggio in seduta pubblica.

All'esito delle operazioni di cui sopra, la commissione, in seduta pubblica, redige la graduatoria e procede ai sensi di quanto previsto al punto 22.

L'aggiudicazione sarà deliberata dal C.d.A. e notificata all'impresa interessata a mezzo P.E.C.

L'aggiudicazione rimane subordinata all'acquisizione della documentazione probatoria di tutte le dichiarazioni sostitutive presentate in gara dalla ditta aggiudicataria ed, in subordine, dalla ditta seconda migliore offerente.

21 VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE.

Al ricorrere dei presupposti di cui all'art. 97, comma 3 (così come modificato dalla L. n. 55/2019), del Codice, e in ogni altro caso in cui, in base a elementi specifici, l'offerta appaia anormalmente bassa(ex art. 97 comma 6), il RUP, avvalendosi, se ritenuto necessario, della commissione, valuta la congruità, serietà, sostenibilità e realizzabilità delle offerte che appaiono anormalmente basse.

Al fini della valutazione della sussistenza dei presupposti di cui all'art. 97, comma 3, si terrà conto dei punteggi ottenuti per l'offerta tecnica, al netto delle riparametrazioni

Si procede a verificare la prima migliore offerta anormalmente bassa. Qualora tale offerta risulti anomala, , si procede con le stesse modalità nei confronti delle successive offerte, fino ad individuare la migliore offerta ritenuta non anomala. È facoltà della stazione appaltante procedere contemporaneamente alla verifica di congruità di tutte le offerte anormalmente basse.

Il RUP richiede per iscritto al concorrente la presentazione, per iscritto, delle spiegazioni, se del caso indicando le componenti specifiche dell'offerta ritenute anomale.

A tal fine, assegna un termine non inferiore a quindici giorni dal ricevimento della richiesta.

Il RUP, con il supporto della commissione, esamina in seduta riservata le spiegazioni fornite dall'offerente e, ove le ritenga non sufficienti ad escludere l'anomalia, può chiedere, anche mediante audizione orale, ulteriori chiarimenti, assegnando un termine massimo per il riscontro.

Il RUP esclude, ai sensi degli articoli 59, comma 3 lett. c) e 97, commi 5 e 6 del Codice, le offerte che, in base all'esame degli elementi forniti con le spiegazioni risultino, nel complesso, inaffidabili e procede ai sensi del seguente articolo 22.

22 POLIZZA RCT/RCO

In relazione ai rischi connessi al presente appalto la ditta dovrà avere una copertura assicurativa, s ino al termine del contratto, per danni arrecati a terzi compresa la Stazione Appaltante, per morte, per lesioni personali, per danneggiamenti a cose ed animali, nonché per i danni derivanti da interruzioni o sospensioni totali o parziali di attività industriali,

commerciali, agricole, di servizio o professionali (RCT); inoltre la ditta dovrà avere una copertura assicurativa per i danni arrecati ai prestatori di lavoro (RCO). La garanzia assicurativa RCT dovrà comprendere anche i danni derivanti da incendio, corto circuito, esplosione, scoppio. e dovrà riportare nella descrizione del rischio l'esatta attività svolta dalla ditta appaltatrice.

Dovrà essere inoltre prevista una copertura postuma per i danni che si dovessero manifestare entro 12 mesi dall'esecuzione delle opere.

I massimali assicurativi minimi richiesti sono i seguenti:

Per sinistro	Per persona	Per danni ad animali o cose
RCT	5.000.000 €	5.000.000 €
RCO	2.500.000 €	2.500.000 €

Resta inteso che sia l'indicazione dei massimali (che in nessun caso si possono configurare come limite di responsabilità per la Ditta) sia la proposizione di garanzie assicurative non esonerano la Ditta dalle Sue responsabilità comunque configurabili. L'entità dei premi, dei conguagli dei premi, e ogni altra spesa inerente alla stipulazione di tutte le polizze sono totalmente ed esclusivamente a carico della Ditta che dovrà documentare tali condizioni con la presentazione delle polizze e della quietanza di pagamento del premio prima della stipula del contratto. Qualunque danno a persone e/o cose, guasto o trafugamento ai materiali, alle apparecchiature ed agli impianti, ai veicoli ed oggetti di proprietà dell'AMAT o di terzi, causato dal personale della Ditta, sarà a carico della medesima la quale dovrà, di conseguenza, provvedere al risarcimento e al ripristino.

Eventuali franchigie o scoperti previsti dalla polizza dovranno intendersi a totale carico della ditta appaltatrice e non potranno in alcun modo essere detratti dal totale del danno indennizzabile al terzo.

La Ditta dovrà adottare tutte le necessarie predisposizioni e i provvedimenti necessari o anche solo opportuni per evitare il verificarsi di infortuni o danni alle persone o alle cose, nel corso del contratto.

La polizza RCT/RCO dovrà essere trasmessa all'AMAT entro 30 gg. dalla comunicazione di aggiudicazione.

23 AGGIUDICAZIONE E STIPULA DEL CONTRATTO

Per il perfezionamento del contratto, l'impresa aggiudicataria dovrà consegnare, entro il termine che sarà comunicato con preavviso di almeno di 10 giorni, a pena di decadenza dall'aggiudicazione medesima e perdita della cauzione provvisoria, i seguenti documenti:

a) Prova di avvenuta costituzione della "garanzia definitiva" con le modalità e nelle forme previste all'art. 10 del presente disciplinare. Con il perfezionamento del contratto sarà svincolata la cauzione provvisoria costituita per la partecipazione alla gara;

- b) La nota di aggiudicazione sottoscritta, per accettazione, dal legale Rappresentante.
- c) I dati inerenti la tracciabilità dei flussi finanziari da fornire utilizzando il modello che sarà allegato alla nota di aggiudicazione.

L'AMAT s.p.a. si riserva la facoltà di richiedere alla Ditta aggiudicataria, in qualunque momento, di comprovare i requisiti e le dichiarazioni rese nel corso di tutta la procedura di gara e della regolazione contrattuale

L'aggiudicazione diventa efficace, ai sensi dell'art. 32, comma 7 del Codice, all'esito positivo della verifica del possesso dei requisiti prescritti.

In caso di esito negativo delle verifiche, la stazione appaltante procederà alla revoca dell'aggiudicazione, alla segnalazione all'ANAC nonché all'incameramento della garanzia provvisoria. La stazione appaltante aggiudicherà, quindi, al secondo graduato procedendo altresì, alle verifiche nei termini sopra indicati.

Nell'ipotesi in cui l'appalto non possa essere aggiudicato neppure a favore del concorrente collocato al secondo posto nella graduatoria, lo stesso verrà aggiudicato, nei termini sopra detti, scorrendo la graduatoria. Tutte le spese relative al presente contratto (bolli, registrazione, copie, ecc.) sono previste a carico della ditta aggiudicataria.

Il contratto, tuttavia, sarà assoggettato a registrazione solo in caso d'uso. All'AMAT compete il pagamento della sola I.V.A. gravante sul corrispettivo.

23.FORO COMPETENTE

Per ogni controversia che dovesse insorgere fra le parti comunque relative al presente atto, regolato dalla legge sostanziale italiana, comprese quelle inerenti alla sua validità, interpretazione, esecuzione e risoluzione, il foro competente è quello di Taranto.

24.TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai sensi degli artt. 13 e 14 del Regolamento Ue 2016/679, s'informa che i dati forniti dalle imprese saranno trattati dall'AMAT per le finalità connesse alla gara e per l'eventuale successiva stipula e gestione dei contratti. Le imprese e gli interessati hanno facoltà di esercitare i diritti previsti dallo stesso Regolamento.

Il "titolare" del trattamento dei dati in questione è l'AMAT in persona del Presidente del C.d.A., avv. Giorgia Gira, mentre soggetto autorizzato al trattamento dei dati medesimi è il Dott. Nicola Carrieri.

IL PRESIDENTE DEL CDA

(avv. Giorgia Gira)



ALLEGATO A

**PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA PER REALIZZAZIONE
DEL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA PER IL SERVIZIO URBANO E
SUBURBANO DI TARANTO**

DOMANDA DI PARTECIPAZIONE

**(OVE PRESENTI OPZIONI A RISPOSTA MULTIPLA, CON LA PRESENZA DELLA DICITURA "OVVERO",
APPORRE UN CROCETTA SUL CASO CHE RICORRE)**

Il sottoscritto
nato a Prov. Il
residente nel Comune di Prov. Stato
..... alla Via/Piazza n. CODICE
FISCALE

in qualità di

☐ Legale rappresentante

Ovvero

☐ Procuratore / Istitore (procura n. _____ del _____)

dell'impresa con
sede nel Comune di Prov. Stato
Alla Via/Piazza n. con
codice fiscale: Partita IVA:
.....

visto il Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. e ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R.
28 dicembre 2000 n. 445, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del
medesimo D.P.R. n. 445/2000 per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate
chiede di partecipare alla gara in oggetto in qualità di (specificare la natura del soggetto
partecipante ai sensi dell'art. 45 commi 1 e 2 del D.Lgs. 50/2106):

☐ impresa singola

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma



Ovvero

☐ società (ex art. 45, comma 2, lett. a) D. Lgs. n. 50/2016);

Ovvero

☐ consorzio (ex art. 45, comma 2, lett. b) D. Lgs. n. 50/2016), che partecipa per i seguenti consorziati::

Denominazione	P. IVA	Forma Giuridica

Ovvero

☐ consorzio stabile (ex art. 45, comma 2, lett. c) D. Lgs. n. 50/2016), che partecipa per i seguenti consorziati:

Denominazione	P. IVA	Forma Giuridica

Ovvero

☐ capogruppo di un raggruppamento di imprese/consorzio ordinario di concorrenti/G.E.I.E. (ex art. 45, comma 2, lett. d), e), f) e g) D. Lgs. n. 50/2016) già costituito formato dalle seguenti imprese:

Denominazione	P. IVA	Forma Giuridica	Mandante/Mandataria (specificare il caso che ricorre)

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma



- capogruppo o mandante di un raggruppamento di imprese/Consorzio ordinario/G.E.I.E (ex art. 45, comma 2, lett. d), e), f) e g) D. Lgs. n. 50/2016) non ancora costituito che in caso di aggiudicazione sarà formato dalle seguenti imprese, impegnandosi, in caso di aggiudicazione della gara, a conferire mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa indicata in sede di offerta come mandataria:

Denominazione	P. IVA	Forma Giuridica	Mandante/Mandataria (specificare il caso che ricorre)

A TAL FINE DICHIARA

1. che la ditta ha la seguente denominazione o ragione sociale
.....
.....

2. che i dati riferiti all'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura sono i seguenti:

provincia di iscrizione: _____

numero di iscrizione: _____

indirizzo sede legale: _____

attività _____

Anno di iscrizione: _____

Forma giuridica: _____

3. che i soggetti muniti di poteri rappresentanza, nonché - per le Società diverse dalla Società in nome collettivo e dalla Società in accomandita semplice - il

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma



socio unico persona fisica, ovvero il socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, sono i seguenti:

Cognome e nome	Luogo e data di nascita	Codice fiscale	Carica ricoperta

4. che i responsabili tecnici sono i seguenti:

Cognome e nome	Luogo e data di nascita	Codice fiscale	Carica ricoperta

5. che nell'anno antecedente alla pubblicazione del bando di gara non ci sono stati soggetti, tra quelli indicati al comma 3 dell'art. 80 del D. Lgs. 50/2016, cessati dalla carica

Ovvero

- ☐ che sono presenti i seguenti soggetti, tra quelli indicati al comma 3 dell'art. 80 del D. Lgs. 50/2016, cessati dalla carica nell'anno antecedente alla pubblicazione del bando di gara :

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma



Cognome e nome	Luogo e data di nascita	Codice fiscale	Carica ricoperta

6. che per la ditta non ricorre alcuna delle condizioni ostative/motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016, così come modificato dalla legge di conversione 14.06.2019 n. 55, del D.L. n. 32/2019.
7. di autorizzare l'AMAT a notificare, a tutti gli effetti di legge, le comunicazioni inerenti la presente gara, in alternativa, ai seguenti indirizzi:
e-mail _____
pec _____
fax _____
8. di mantenere regolari posizioni previdenziali ed assicurative presso l'INPS (matricola n°.....), l'INAIL (matricola n°.....) e di applicare il CCNL del settore
9. che l'impresa è dotata di adeguata struttura organizzativa e tecnica per il corretto espletamento dell'appalto ed è titolare delle prescritte autorizzazioni di legge per l'esercizio di tutte le attività connesse alle prestazioni oggetto di gara;
10. di assumere tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13/08/2010 n.136 e s.m.i..
11. di aver preso visione delle condizioni di gara e di accettarle incondizionatamente con tutte le clausole riportate negli atti di gara.

_____, lì _____

FIRMA DEL LEGALE RAPPRESENTANTE

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma

KYMA
MOBILITÀ
AMAT SPA

Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto S.p.A.
Società per Azioni con Socio unico soggetta a direzione e coordinamento da parte del Comune di Taranto
Via Cesare Battisti, 657 – 74121 Taranto / 099 7356111 – Fax 099 7794247
www.amat.taranto.it – amat@amat.ta.it – PEC amat@pec.amat.ta.it
C.F., P.IVA e N° iscrizione al Registro Imprese di Taranto 00146330733 – Capitale Sociale € 2.340.463,00 int. vers.



ALLEGATO B

**PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA PER REALIZZAZIONE
DEL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA PER IL SERVIZIO URBANO E
SUBURBANO DI TARANTO**

SERVIZI AGGIUNTIVI

Il sottoscritto nato a
Prov.....in data, residente in.....
Prov..... Via/Piazza, n., nella sua qualità di
..... dell'impresa.....
..... con sede legale in Via/Piazza
..... n°, P. IVA
Con riferimento all'affidamento dell'appalto in oggetto,

OFFRE

Di garantire il completamento del progetto entro il termine, espresso in giorni naturali e consecutivi:

_____ gg.

Termine compreso entro il termine minimo di 270 gg. ed il termine massimo di di 330 gg.

Data _____

Timbro e firma del legale rappresentante

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma



ALLEGATO C

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA PER REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA PER IL SERVIZIO URBANO E SUBURBANO DI TARANTO

PROSPETTO OFFERTA

Il sottoscritto nato a
Prov.....in data, residente in.....
Prov..... Via/Piazza, n., nella sua qualità di
..... dell'impresa.....
..... con sede legale in Via/Piazza
..... n°, P. IVA
Con riferimento all'importo a base d'asta di € 1.113.002,00, oltre IVA, determinato dalle seguenti voci con relativi quantitativi:

OFFRE E IL SEGUENTE SCONTO PERCENTUALE (%):

A - BASE D'ASTA (Iva esclusa)	B - SCONTO OFFERTO	C - PREZZO OFFERTO, DERIVANTE DALL'APPLICAZIONE DELLO SCONTO PERCENTUALE SULL'IMPORTO A BASE D'ASTA (A x B)
€ 1.113.002,00	% in cifre % in lettere	€ in cifre € in lettere

Il sottoscritto dichiara, altresì che, il prezzo sopra offerto si compone delle seguenti voci unitarie, il cui prezzo complessivo corrisponde a quello sopra indicato, in colonna C, derivante dall'applicazione dello sconto percentuale sull'importo a base d'asta:

A - DETTAGLIO DEL PREZZO OFFERTO	B - PREZZO UNITARIO	C - NUMERO	D - PREZZO TOTALE (B x C)
Validatori di bordo (QR-Code, EMV, NFC)	€,	296	€,
Stampante titoli di viaggio QRCode a bordo con collegamento WiFi comprensiva di SW	€,	157	€,
Fornitura di Router di bordo 4G/LTE/WiFi	€,	157	€,

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma



(compreso di antenna)	_____		
Fornitura in opera switch n. 8 porte	€ _____,	157	€ _____,
Istallazione su Bus e rimozione/smaltimento delle VAL esistenti (validatrici + router + antenna su tetto +switch)	€ _____,	157	€ _____,
Terminale di vendita/ricarica titoli di viaggio - rivendite (incluso software)	€ _____,	30	€ _____,
Terminali per firma grafometrica dei documenti comprensivo di SW di interfacciamento	€ _____,	8	€ _____,
Postazione per stampa massiva solo chip on paper	€ _____,	1	€ _____,
Emettitori Self-service (TVM) con installazione	€ _____,	1	€ _____,
Servizio di hosting intero sistema (costo di set up) - canone annuale	€ _____,	8 anni	€ _____,
SOFTWARE e LICENZE, personalizzazioni, interfacciamenti SBE compreso EMV	€ _____,	1	€ _____,
Servizi di progettazione, gestione progetto, assistenza collaudi, avvio sistema, personalizzazioni, integrazioni	€ _____,	1	€ _____,
Formazione (PREZZO DI UNA GIORNATA)	€ _____,	20 GIORNATE	€ _____,

Il sottoscritto dichiara, altresì, che l'importo dei costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, compreso nei prezzi sopra indicati, ai sensi all'art. 95 comma 10 del D.Lgs. 50/2016, ammonta ad € _____. (in lettere € _____). Il costo della manodopera ammonta ad € _____ oltre IVA.

Il sottoscritto offre il seguente prezzo quale canone annuo di Garanzia e Manutenzione ORDINARIA 6 anni post garanzia, inferiore alla base asta di € 45.000,00/anno :

	CANONE ANNUO (Iva esclusa)
SERVIZIO DI GARANZIA E MANUTENZIONE ORDINARIA 6 ANNI POST GARANZIA	€ _____, in cifre % _____, in lettere

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma



Il sottoscritto offre il seguente prezzo quale canone annuo per il Servizio di hosting per SBE (fault tolerance e disaster recovery) di 8 anni complessivi, inferiore alla base asta di € 20.000,00/anno :

	CANONE ANNUO (Iva esclusa)
SERVIZIO DI HOSTING PER SBE (FAULT TOLLERANCE E DISASTER RECOVERY)	€ _____ in cifre % _____ in lettere

Le offerte hanno validità pari a 180 giorni dalla data di scadenza per il ricevimento delle offerte.

Data _____

Timbro e firma del legale rappresentante

SOTTOSCRIZIONE DELLA DITTA OFFERENTE AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART 6 lett. a) DEL BANDO DI GARA.

Data

Firma

KYMA
MOBILITÀ
AMAT SPA

Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto S.p.A.
Società per Azioni con Socio unico soggetta a direzione e coordinamento da parte del Comune di Taranto
Via Cesare Battisti, 657 – 74121 Taranto / 099 7356111 – Fax 099 7794247
www.amat.taranto.it – amat@amat.ta.it – PEC amat@pec.amat.ta.it
C.F., P.IVA e N° iscrizione al Registro Imprese di Taranto 00146330733 – Capitale Sociale € 2.340.463,00 int. vers.