

CST –ALI Provincia di Chieti

Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

## COMUNE DI CHIETI

### CAPITOLATO D'ONERI

Per la procedura aperta per la realizzazione di un sistema di monitoraggio in tempo reale e di gestione dell'accesso alle aree appartenenti alla Zona a Traffico Limitato dei vettori accreditati per la sperimentazione di un sistema di CitY Logistics

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

### Sommario

1	STAZIONE APPALTANTE.....	5
2	DEFINIZIONI.....	5
3	OGGETTO.....	5
4	NATURA DELL'APPALTO .....	7
5	QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE e OBIETTIVI DEL SISTEMA.....	7
6	DESCRIZIONE DEL SISTEMA .....	9
6.1	On board unit (o.b.u.) .....	12
6.1.1	Specifiche funzionali .....	13
6.2	Varchi per il controllo degli accessi alla ZTL.....	15
6.2.1	Specifiche funzionali .....	16
6.3	CENTRALINE DI RILEVAMENTO INQUINANTI.....	17
6.3.1	Specifiche funzionali .....	18
6.4	Misuratori contabilizzatori traffico veicolare.....	19
6.4.1	Specifiche funzionali .....	20
6.5	Centrale operativa e di Controllo.....	20
6.5.1	Hardware di centrale.....	22
6.5.2	Software di centrale dati .....	23
6.5.3	Piattaforma webgis .....	25
6.5.4	Modulo di monitoraggio, controllo e reportistica.....	26
6.5.5	Modulo di gestione del sistema.....	27
6.5.6	Modulo di gestione VARCHI ZTL.....	28
7	SPERIMENTAZIONE PER LA TRACCIABILITÀ DELLE MERCI NELLA DISTRIBUZIONE URBANA .....	29
8	AMBITO DI SPERIMENTAZIONE E COLLAUDO.....	30
9	FASI OPERATIVE .....	30
10	CONDIZIONI DI ESPLETAMENTO DELL'ATTIVITÀ .....	33
11	CONTROLLI DA PARTE DELLA COMMITTENTE .....	34
12	VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PROGETTO E COLLAUDO DEL SISTEMA .....	34
13	TEMPI DI REALIZZAZIONE .....	35
14	IMPORTO A BASE DI GARA .....	36
15	COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO.....	36
16	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL' OFFERTA.....	37

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

17	DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA .....	37
18	ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA .....	39
19	OFFERTA ECONOMICA.....	42
20	DOCUMENTAZIONE GIUSTIFICATIVA.....	44
21	MODALITÀ E CRITERI DI AGGIUDICAZIONE .....	44
	punti 0 al crono-programma che preveda la conclusione entro 70 giorni dalla data di aggiudicazione definitiva; .....	47
	punti 5 al crono-programma che preveda la conclusione entro 40 giorni o meno dalla data di aggiudicazione definitiva.....	47
22	CAUZIONE DEFINITIVA.....	48
23	STIPULA DEL CONTRATTO.....	48
24	MODALITÀ DI PAGAMENTO .....	49
25	SUBAPPALTO .....	49
26	PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE.....	50
27	RISERVATEZZA .....	51
28	CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA .....	51
29	RECESSO UNILATERALE .....	52
30	PENALI .....	52
31	VALIDITÀ DELL'OFFERTA .....	52
32	.....	52
	RESPONSABILITÀ ED OBBLIGHI CONTRATTUALI .....	53
33	SPESE CONTRATTUALI .....	53
34	NORME APPLICABILI E FORO COMPETENTE.....	53
	APPENDICE 1 - Specifiche OBU.....	54
	APPENDICE 2 - Specifiche VARCHI di controllo accessi .....	57
	Descrizione della componente e delle apparecchiature .....	57
	Armadi di alloggiamento.....	58
	un trasformatore di isolamento;.....	59
	i circuiti di sezionamento della tensione di alimentazione; .....	59
	gli alimentatori; .....	59
	i circuiti di protezione elettrica;.....	59
	i circuiti di protezione contro sovratensioni nella linea elettrica;.....	59

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

i circuiti di isolamento ottico e di protezione della linea dati; .....	59
le morsettiere per i cablaggi di relazione con apparecchiature esterne; .....	59
i dispositivi di comunicazione (switch con porte Ethernet 10/100 MB Base-T); .....	59
un'unità di alimentazione di soccorso (UPS - NO BREAK) con capacità di mantenere in vita la centralina e gli apparati di rete per un periodo di 1 ora. Le batterie dovranno essere del tipo "prive di manutenzione", dovranno avere una vita utile di almeno 6 anni e dovranno essere facilmente accessibili per la sostituzione. ....	59
Dispositivi UPS .....	59
Protezione da disturbi .....	59
Protezione da condizioni ambientali sfavorevoli .....	60
Alimentazione elettrica .....	60
Il sistema di elaborazione .....	61
Il sistema di ripresa delle targhe .....	61
Il sistema di rilevamento .....	61
Funzionalità .....	61
Opere civili ed impiantistiche .....	62
la lunghezza deve essere la minima indispensabile al raggiungimento delle prerogative prestazionali del sistema; .....	63
la larghezza invece deve essere tale da consentire il transito a tutti i tipi di veicoli e nello stesso tempo non deve consentire ad alcuni veicoli di limitato ingombro trasversale, di sfuggire alla lettura ottica della targa. ....	63
Il sistema di comunicazione .....	64
Elementi di merito .....	64

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

### **1 STAZIONE APPALTANTE**

Committente: Cst Ali Provincia di Chieti – Ente capofila Comune di Chieti

RUP Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Giuseppe La Rovere

### **2 DEFINIZIONI**

Vengono di seguito elencate le definizioni dei principali termini ed acronimi impiegati nella stesura del presente Capitolato:

- L'“Aggiudicatario o Affidatario o Appaltatore”: il soggetto cui sarà affidata l'esecuzione del Servizio all'esito della presente procedura di gara;
- Il “D.Lgs. 163/06” o anche “Codice”: il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE);
- Il “Capitolato”: il presente capitolato d'oneri che definisce i contenuti fondamentali del Servizio;
- Il “Committente o Amministrazione”: Cst Ali Provincia di Chieti – Ente capofila Comune di Chieti ;
- Il “Contratto”: il contratto che, all'esito della procedura di gara, il Committente stipulerà con l'Aggiudicatario;
- Gli “Offerenti o Concorrenti o Proponenti”: i prestatori di servizi ovvero i raggruppamenti di prestatori di servizi in possesso dei requisiti definiti nel disciplinare di gara;
- Il “Servizio”: il servizio di progettazione, fornitura e posa in opera oggetto dell'appalto;
- Il “Sistema”: l'insieme di tutte le componenti oggetto di fornitura, realizzazione e messa in opera, funzionanti e comunicanti secondo le specifiche descritte.

### **3 OGGETTO**

Con la presente procedura di gara il Committente intende affidare la realizzazione di un Sistema che provveda :

- dial monitoraggio in tempo reale di vettori accreditati e di gestione dell'accesso alle aree appartenenti alla Zona a Traffico Limitato,
  - all'indirizzamento del traffico in prossimità delle aree ztl
- il tutto nell'ambito del progetto Concerto (cfr § 5).

In particolare il presente appalto ha come oggetto:

- a. La progettazione esecutiva ed operativa, la fornitura e la posa in opera del Sistema per lo svolgimento ottimale delle funzioni e per la specifica e puntuale attuazione del progetto

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

“CONCERTO” nell’ambito operativo “Aree Urbane”, per come specificato al successivo art. 5 QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE e OBIETTIVI DEL SISTEMA.

- b. L’avvio operativo del sistema e le relative verifiche di conformità.
- c. L’erogazione, dalla data della positiva verifica di conformità di cui al successivo art. 1211 VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PROGETTO E COLLAUDO DEL SISTEMA del presente Capitolato, dei servizi previsti per il Sistema in favore della Committente per un periodo di sperimentazione pari ad almeno 30 giorni.
- d. La realizzazione di una sperimentazione volta a valutare le migliori tecnologie per l’adozione di un sistema di tracciabilità per le merci per la distribuzione urbana a corto raggio (altresì definita, in uno spettro più ampio, CityLogistic).

La realizzazione del Sistema Aree Urbane prevede in dettaglio le seguenti prestazioni:

- 1. Servizio di elaborazione progettuale esecutiva, di livello implementativo ed operativo, del Sistema e della sua integrabilità ed interoperabilità con gli altri sistemi dell’ ambito operativo “Aree Urbane” e “Aree Protette” per dare pieno compimento al progetto CONCERTO.
- 2. Fornitura, posa in opera ed installazione degli apparati e delle apparecchiature di controllo, monitoraggio e rilevazione dei mezzi dette altresì OBU, On Board Unit.
- 3. Fornitura, posa in opera ed installazione degli apparati e delle apparecchiature per il controllo dei varchi d’accesso alle ZTL e per il tracciamento di mezzi e merci basati su tecnologia R-FID.
- 4. Fornitura ed installazione dell’infrastruttura centrale di gestione e controllo del Sistema.
- 5. La realizzazione della componente software del Sistema, che sarà ospitata all’interno della Centrale operativa e di controllo, organizzata nei seguenti moduli funzionali:

Centrale dati, per la gestione delle flotte dei vettori, il recepimento e la collection dei dati:

- i. di posizione dei vettori;

relativi al transito dei vettori e in generale dei mezzi ai varchi;

- ii. provenienti da sistemi terzi di monitoraggio;

- b. Piattaforma WebGis, per effettuare la visualizzazione e il monitoraggio su cartografia delle flotte di vettori e per effettuare un filtering sui dati di monitoraggio;
- c. Modulo di monitoraggio, controllo e reportistica
- d. Modulo di gestione del sistema
- e. Modulo di gestione dei varchi ZTL

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

6. La realizzazione di funzionalità supplementari in grado di migliorare le caratteristiche di base del Sistema.
7. Realizzazione della sperimentazione per la tracciabilità della distribuzione urbana con tecnologie di auto - identificazione.
8. Servizio di supporto al collaudo.
9. Servizio di formazione del personale all'uso del Sistema.
10. Servizio di gestione sperimentale del Sistema.
11. Servizio di assistenza e manutenzione del Sistema.

Il Sistema oggetto della fornitura dovrà essere in grado di raggiungere tanto gli obiettivi generali previsti nel progetto CONCERTO quanto quelli specifici legati all'ambito operativo "Aree Urbane" (cfr. § 5 QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE e OBIETTIVI DEL SISTEMA) ed erogare i servizi previsti assolvendo ai requisiti funzionali minimi di cui al successivo art. 6 DESCRIZIONE DEL SISTEMA.

#### **4 NATURA DELL'APPALTO**

Appalto di forniture e servizi per la fornitura e posa in opera di un Sistema idoneo allo svolgimento ottimale delle funzioni ed alla specifica attuazione del progetto CONCERTO nel particolare ambito operativo delle "Aree Urbane" e nello specifico del Comune di Chieti, nonché per l'"Avvio in gestione" del sistema e la successiva erogazione dei servizi per un periodo di sperimentazione della durata di almeno 30 giorni, mediante procedura aperta, con criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui agli artt. 55 e 83 del D.Lgs 163/2006, con individuazione delle offerte anomalmente basse e verifica della loro congruità ai sensi degli artt. 86 comma 2, 87, 88 e 89 del D.Lgs. 163/2006.

#### **5 QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE E OBIETTIVI DEL SISTEMA**

Il Sistema oggetto del presente bando va inteso quale modulo funzionale del più ampio progetto "CONCERTO – Accessibilità e fruibilità dei centri cittadini e delle aree protette", ammesso a co-finanziamento a valere sul Fondo per il sostegno agli investimenti per l'innovazione negli enti locali - Art. 1, comma 893, della legge 27 dicembre 2006 n. 296 – nell'ambito del Programma ELISA 3 indetto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per gli Affari Regionali (DAR) – Progetto Opportunità per le Regioni in Europa (PORE).

Attraverso il progetto CONCERTO, che interessa un bacino complessivo di circa 5 milioni di abitanti, tredici enti locali proponenti (Comuni e Province) hanno inteso dare impulso ad una nuova politica dei trasporti attraverso la realizzazione di un sistema condiviso per il controllo e la gestione della mobilità in

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

zone ed aree protette, dal valore storico, culturale e naturalistico, sfruttando il concetto di “accreditamento” aperto a tutti ma secondo regole chiare e condivise.

CONCERTO intende realizzare un nuovo sistema di accreditamento *paperless*, *contactless*, modulare ed interoperabile sfruttando parametri che interessino i carichi, le motorizzazioni, l'efficienza e la sicurezza.

Il progetto prevede la sperimentazione dei servizi previsti su due differenti ambiti applicativi:

- “Aree urbane” relativo ai servizi di distribuzione e raccolta urbana delle merci (*city logistics*) ed a quelli di trasporto passeggeri relativamente al settore del turismo (*bus*) particolarmente significativo in molte città;
- “Aree protette” relativo al controllo su area vasta, all'interno di parchi, riserve ed aree protette, del superamento di parametri fisico-chimici o di indicatori antropici che rappresentino soglie di allerta per l'attuazione di politiche di limitazione o di chiusura degli accessi.

Il Sistema oggetto del presente bando rappresenta l'insieme delle funzionalità software e delle architetture hardware previste da CONCERTO per la sperimentazione del progetto sull'ambito applicativo “Aree Urbane”, secondo le specifiche tecnico-funzionali dettagliate all'interno del successivo art. 6

### DESCRIZIONE DEL SISTEMA.

Nel suo complesso CONCERTO si pone i seguenti obiettivi operativi:

- Ottimizzare gli spostamenti all'interno del territorio cittadino/provinciale favorendo l'utilizzo di veicoli con elevato standard di eco-sostenibilità. Questo sarà ottenuto attraverso la creazione di nuove forme di accessibilità e di controllo dei flussi nei centri cittadini e nella aree protette quali i parchi naturali, riserve ed aree di interesse archeologico.
- Costruire un ambiente favorevole all'affermarsi dell'imprenditoria privata nel rispetto dell'ambiente, della dignità dei lavoratori e della qualità della vita attraverso l'individuazione dei principi fondanti sui quali basare un sistema di regole semplice e condiviso.
- Realizzare, a partire dalle piattaforme operative esistenti, un sistema per il supporto decisionale nella gestione della mobilità delle persone e delle merci che permetta l'attuazione di politiche diversificate di controllo della mobilità e degli accessi che rispondono alle esigenze specifiche delle Amministrazioni locali.
- Sviluppare un sistema integrato in ambito urbano di controllo dell'intera *supply chain* con controllo accessi, tracciamento del veicolo e controllo del coefficiente di riempimento, al fine di migliorare le condizioni di traffico nell'area più sensibile della città, mitigare l'impatto ambientale riducendo le emissioni nocive prodotte dal traffico.



# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- Integrare il sistema della logistica urbana nella centrale della mobilità al fine di fornire all'utenza notizie utili sui percorsi da attraversare.
- Garantire l'interoperabilità tra i centri di gestione della mobilità delle diverse aree territoriali esistenti attraverso una standardizzazione dei servizi e dei modelli gestionali legati all'ITS.
- Sviluppare sistemi tecnologicamente avanzati e pervasivi per il controllo e il monitoraggio dei flussi di movimentazione.
- Recepire la segnalazione di guasti, incidenti o eventi in grado di alterare la normale viabilità in un'area geografica delimitata, e avviare l'iter di soluzione coinvolgendo le opportune terze parti (interne all'amministrazioni o esterne ad essa) in condizioni di normalità (ad es. riparazione di una buca o rimozione di un ostacolo alla viabilità).
- Affrontare opportunamente situazioni emergenziali garantendo la massima "sintonia" tra i sistemi (tecnologie) coinvolti.
- Gestire una serie di servizi che garantiscono la corretta risposta del sistema in condizioni emergenziali, con specifico riferimento a zone protette, siano esse il centro storico cittadino che un parco naturale o gli insediamenti in prossimità di una diga o alle pendici di un vulcano.

Tra gli obiettivi specifici per la componente "Aree Urbane" quelli principali sono:

- Fornire un sistema fondamentale per la raccolta, la gestione, l'analisi e in definitiva la gestione della conoscenza legata all'accesso e al transito dei mezzi nelle aree a traffico limitato;
- Fornire un sistema aperto, integrabile ed estensibile con nuove funzionalità, introducibili da terze parti, su una piattaforma unica, facilmente fruibile dai gestori;
- Fornire all'Ente Locale del Comune di Chieti, o alle società da questo gestite, la fruizione dei dati di monitoraggio sempre e ovunque.

## **6 DESCRIZIONE DEL SISTEMA**

Al fine di permettere il conseguimento degli obiettivi di cui al precedente art. 5 QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE e OBIETTIVI DEL SISTEMA ed a maggior chiarimento e dettaglio come riportato nel precedente art. 3 indicato quale oggetto del presente appalto, il Sistema dovrà realizzare:

a) una piattaforma di collezione e monitoraggio dei dati di transito e accesso dei vettori di trasporto per consegne giornaliere per la consegna giornaliera dei prodotti alimentari e di consumo (i cosiddetti prodotti ho.re.ca., destinati cioè a hotel, ristorazione e caffè e che comprendono anche gli

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

approvvigionamenti per alimentari e piccole attività commerciali) all' interno delle aree a traffico limitato.

In particolare il Sistema dovrà assicurare:

### **a) specifici per la gestione delle attività in ZTL**

- la fornitura di OBU (On Board Unit), dispositivi dedicati alla rilevazione e trasmissione dei dati di posizione del vettore;
- il monitoraggio AVL (Auto Vehicle Localization, localizzazione automatica dei veicoli) continuo per i vettori accreditati, che si muovono all' interno e all' esterno delle aree a traffico limitato, individuandone e memorizzandone la posizione ad intervalli prestabiliti, visualizzata in tempo reale su mappe cartografiche e storicizzata in forma tabellare;
- la gestione delle flotte e dei mezzi, ossia la registrazione anagrafica di nuovi mezzi distinta per aggregazione, sulla base degli utenti accreditati;
- il monitoraggio degli accessi al centro, ossia la gestione e visualizzazione dei dati relativi al transito dei mezzi accreditati attraverso i portali di nuova installazione, integrata all' interno della nuova piattaforma, anche attraverso la fornitura di portali di controllo;
- l'analisi dei dati di monitoraggio, risultante dalla data fusion tra i dati relativi alla localizzazione in tempo reale, quella degli accessi, sulle fermate e le consegne filtrata su diversi livelli di aggregazione per una valutazione immediata degli eventi e della reportistica associata.
- 

### **b) specifici per la gestione del traffico nelle aree prossime alle ztl**

l'integrabilità con le altre funzioni e sistemi applicativi, quali ad esempio la piattaforma di accreditamento del Sistema Concerto.

- la fornitura e p.o. di idonee centraline da installarsi in aree di prossimità alle ztl per il rilevamento dei valori di CO, Idrocarburi volatili e O3;
- la fornitura di rilevatori contabilizzatori del traffico veicolare in prossimità di dette centraline;
- la gestione del sistema con individuazione di percorsi alternativi da suggerirsi e riportarsi su quadri sinottici stradali

### **c) comune ad entrambi i servizi**

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- l'integrabilità con le altre funzioni e sistemi applicativi, quali ad esempio la piattaforma di accreditamento del Sistema Concerto.
- la fornitura di una Centrale Operativa e di Controllo, composta rispettivamente da:
  - Centrale dati, infrastruttura dati per:
    - la data collection dei dati di posizione, dei dati relativi ai vettori;
    - gestione delle flotte dei vettori, che comprenda un Middleware di integrazione con centrali dati esterna, per recepire i dati provenienti da altre centrali di rilevazione, di enti terzi, già contrattualizzati o da contrattualizzare;
    - gestione e monitoraggio dei varchi e per le zone a traffico limitato;
  - Piattaforma WebGis, per effettuare la visualizzazione delle attività dei vettori su mappa situazionale e consentire operazioni di filtering;
- l'integrabilità delle OBU con sistemi terzi, attraverso connessione seriale rs232, o simile.

Il sistema dovrà prevedere almeno le seguenti componenti principali:

- Centrale di controllo: rappresenta l'infrastruttura centrale, hardware e software, attraverso la quale dovranno essere erogati tutti i servizi previsti, secondo le specifiche riportate in seguito, costituita da Centrale Dati e Piattaforma webGis.
- Componente remota di rilevamento e controllo, detta OBU, On Board Unit: rappresenta il sistema locale, installato su ciascun mezzo, deputato a valutare la posizione dello stesso e a inoltrare i dati rilevati alla centrale operativa, secondo regole comuni precedentemente stabilite. La OBU, in potenza si interfacerà con sistemi terzi, grazie alla presenza di opportune interfacce di input output.
- Componente remota di controllo dei varchi d'accesso alla ZTL: rappresenta la rete di portali dislocati in corrispondenza dei principali varchi di accesso all'area urbana soggetta a limitazione del traffico e dotati di tecnologie R-FID per il riconoscimento dei TAG applicati sui mezzi e/o sui carichi trasportati e di telecamere per il conteggio dei veicoli ed il riconoscimento delle targhe.

La centrale di controllo dovrà essere tale da offrire alle utenze finali funzionalità che vengono suddivise in :

- funzionalità WebGIS per la rappresentazione georeferenziata delle informazioni e per l'interrogazione cartografica della base dati;
- funzione di monitoraggio, controllo e reportistica, tramite la quale è possibile accedere a tutte le informazioni e le analisi sui dati recepiti dalla centrale di controllo;

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- funzione di gestione del sistema, tramite la quale è possibile intervenire sulle impostazioni di tutti i parametri che regolano il funzionamento delle componenti rispettivamente della Centrale Dati e della Piattaforma WebGis;
- funzione di Informazione all'utenza, ovvero sia un portale, di portata istituzionale, attraverso il quale diffondere informazioni di pubblica utilità, dati sul monitoraggio e più in generale disseminare il progetto.

L'architettura del Sistema dovrà essere aperta, riusabile ed interoperabile, ossia dovrà essere tale da consentire l'integrazione successiva di componenti tecnologiche differenti e la modifica, anche attraverso opportune interfacce (e.g. API) delle componenti tecnologiche originarie.

In ogni caso dovrà essere garantita, attraverso una continua attività di coordinamento e confronto con la struttura preposta al management dell'intero progetto CONCERTO, la piena interoperabilità ed integrabilità con le soluzioni tecnologiche sviluppate per il controllo degli accessi in aree urbane e per il sistema di accreditamento.

Di seguito vengono fornite le specifiche funzionali minime richieste per ciascuna delle componenti del Sistema, le cui modalità di soddisfacimento rappresenteranno criterio di valutazione delle soluzioni proposte in risposta alla presente procedura di gara. Eventuali funzionalità aggiuntive e prestazioni superiori fornite dalla soluzione proposta saranno valutate positivamente se considerate utili nel contesto in oggetto.

L'Aggiudicatario dovrà provvedere a quanto necessario al collegamento e funzionamento di tutte le periferiche del sistema per tutta la durata dell'incarico e per un periodo successivo di almeno 7 mesi dal collaudo del sistema. Le Amministrazioni supporteranno l'Aggiudicatario nell'ottenimento di eventuali permessi necessari al completamento delle installazioni. Saranno invece da considerarsi parte della fornitura e quindi a carico dell'Aggiudicatario altri eventuali predisposizioni e contratti con società di servizi, necessari per consentire il normale funzionamento delle altre periferiche previste dalla soluzione. L'Aggiudicatario non dovrà venire meno all'impegno di garantire la continuità di servizi terzi da questo sottoscritti, per almeno i 5 mesi di realizzazione del sistema e per i 7 mesi successivi, e dovrà inoltre illustrare le modalità con cui, a termine del contratto, tali servizi verranno ceduti all'Amministrazione, senza ulteriori oneri per quest'ultima, se non quelli legati all'erogazione del servizio.

### **6.1 ON BOARD UNIT (O.B.U.)**

Le OBU saranno deputate a raccogliere le informazioni relative agli spostamenti dei vettori su cui sono installate e dovranno essere abilitabili al rilevamento, in futuro, di ulteriori parametri; in tal senso

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

dovranno presentare un sufficiente numero di porte di input per segnali esterni e dovranno presentare una chiara logica di riprogrammazione per consentire successive operazioni di manutenzioni migliorative ed evolutive. Le OBU non dovranno necessariamente comprendere un' interfaccia di bordo, dunque potranno essere costituite da black box installate a bordo del mezzo. Tuttavia il Proponente dovrà fornire nella proposta un'offerta per una quota parte di OBU dotate di interfaccia di bordo. Tale quota parte sarà minima, dovendo rientrare in un ambito sperimentale e non attuativo.

Le OBU dovranno essere semplicemente configurabili, anche da remoto dalla Centrale Operativa, sulla base delle esigenze di gestione del sistema.

Le OBU dovranno essere facilmente installabili su mezzi addetti alla distribuzione cittadina. Sarà cura della Committente individuare i mezzi e le flotte su cui dovranno essere installati i dispositivi remoti.

Insieme alle OBU, alla configurazione e installazione, dovranno essere forniti gli strumenti software per poter accedere, interrogare e configurare le OBU in remoto.

### 6.1.1 SPECIFICHE FUNZIONALI

Le specifiche funzionali riguarderanno principalmente le policy di comunicazione da regolamentare e saranno relative a:

- modalità di aggiornamento remoto della configurazione delle OBU

Dovrà essere possibile aggiornare le OBU in remoto., attraverso un file di configurazione standard. In questo senso, sarà preferibile l'impiego di OBU flessibili, capaci quindi di adattarsi ad una configurazione e codifica dei dati definita dalla Centrale Dati.

- modalità e intervallo di aggiornamento dati

I dati rilevati dalla OBU dovranno essere aggiornati con una frequenza variabile, a partire da una frequenza supportata di almeno 3 volte al minuto. La trasmissione dei dati avverrà su protocollo TCP/IP, tramite l'invio di un messaggio appositamente codificato secondo la definizione di un protocollo comune. Tale messaggio prevederà una serie di trasmissioni dati verso la centrale e la ricezione e interpretazione dei messaggi di risposta. (data request and response di seguito illustrati).

- data request and response

Dovranno essere definite le politiche di richiesta dati e risposta dalla centrale dati, gli intervalli di aggiornamento dei dati e le routine necessarie per garantire la ritrasmissione dei dati in caso di mancanza di segnale, perdita di pacchetti dati o per qualsivoglia motivo. A tal proposito la OBU dovrà poter memorizzare al proprio interno tutti i messaggi che non avrà potuto trasmettere in attesa che

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

vengano ristabilite le connessioni coi canali di trasmissione. La OBU dovrà essere in grado di ritentare la ritrasmissione dei messaggi non inviati, a prescindere dall'errore riscontrato.

Dovranno essere stabilite le codifiche relative agli errori riscontrati, opportunamente diagnosticati (e.g. impossibilità di trasmissione, chiusura imprevista del socket, mancanza di risposta del web service etc.).

- protocollo di comunicazione implementato

Sarà definito un protocollo comune per lo scambio dati. Esemplicativamente questo sarà basato su standard SOAP XML.

- dati scambiati

I dati scambiati saranno quelli richiesti dal Comune di Chieti, necessari all'accreditamento. Oltre tali dati, dovranno essere implementate le logiche di bordo tali da rilevare e inviare alcuni dati aggiuntivi, per cui dovranno essere riservati alcuni campi vuoti, a futura destinazione;

- Software di bordo (valido solo per le O.B.U dotate di display)

Il software di bordo dovrà consentire la visualizzazione di alcuni parametri del sistema e sarà:

- configurabile per consentire l'autenticazione dell'autista ed il suo corretto abbinamento al particolare mezzo condotto;
- configurabile per recepire dati dalle periferiche ad esso connesse, per valutare la percentuale di carico del veicolo e il peso;
- configurabile per recepire dati di stato circa fermate e soste carico/scarico, ed ulteriore sensoristica connessa alla OBU;
- configurabile per consentire all'autista di inserire informazioni sull'esito delle operazioni di carico/scarico;
- configurabile per memorizzare, grazie a un database o una lista, i dati recepiti;
- configurabile per visualizzare dati carico, volume, velocità, sensoristica, tempo di esercizio, numero fermate, durata delle soste.

Insieme al software di bordo, il proponente dovrà fornire le modalità di interfacciamento e le eventuali API per consentire la configurazione e sviluppo delle funzionalità di cui sopra.

Le OBU dovranno inoltre essere in grado di effettuare dei calcoli di base inerenti il monitoraggio operato.

Saranno preferibili le OBU in grado di calcolare:

- velocità istantanea;
- velocità media su un certo periodo di tempo;
- distanza percorsa;
- indicatore di mezzo fermo o in movimento.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

I dati trasferiti dalla OBU inerenti l'esercizio del vettore dovranno contenere almeno:

- i dati di posizione ;
- il timestamp della rilevazione;
- velocità istantanea della rilevazione;
- una serie di campi vuoti per usi ulteriori.

In qualsiasi caso, dovrà essere possibile, in corso di progettazione esecutiva, la modifica e l'aggiunta di parametri e dati di trasmissione.

Il Proponente dovrà illustrare nella proposta l'architettura software e le tecniche di programmazione che implementerà per la OBU proposta e le policy di trasmissione e di recovery (ossia di ritrasmissione dei dati) che si intendono realizzare.

Le specifiche puntuali relative alle OBU e alle modalità di fornitura sono contenute in appendice al presente capitolato.

## **6.2 VARCHI PER IL CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLA ZTL**

Per questa componente del sistema è prevista la fornitura, posa in opera, attivazione e manutenzione in garanzia "full service" (minimo 2 anni) di una rete di varchi periferici per il controllo automatico delle corsie di accesso alla ZTL.

Ciascun varco dovrà essere attrezzato almeno con le attrezzature tecnologiche necessarie a garantire il conteggio ed il riconoscimento dei veicoli in transito attraverso le sezioni stradali monitorate e l'acquisizione attraverso sistemi a radiofrequenza dei dati contenuti nei TAG R-FID applicati ai mezzi e/o ai loro carichi.

La fornitura specifica è da intendersi "chiavi in mano" e comprende tutte le opere, prestazioni e lavori necessari per fornire il sistema in funzione, testato e correntemente impiegabile dal personale che sarà addetto al suo utilizzo. In particolare la fornitura dovrà comprendere almeno:

1. sistemi di varco in grado di sorvegliare almeno una corsia, completi di tutte le apparecchiature hardware, tutti i componenti software e tutti gli accessori necessari al loro corretto funzionamento, per il dettaglio dei quali si rimanda a quanto meglio specificato in appendice al presente Capitolato;
2. pali, supporti, ancoraggi, armadi per la strumentazione elettronica, cavi di collegamento, dispositivi di sicurezza e tutto quant'altro necessario per l'installazione dei varchi di cui sopra;

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

3. lavori civili per l'attrezzaggio degli stessi varchi di cui sopra, compresa l'eventuale canalizzazione del traffico, per l'installazione di pali, armadi, e simili, e per l'installazione dell'impiantistica elettrica;

La soluzione proposta per la componente in questione dovrà garantire caratteristiche di espandibilità nel numero di varchi periferici collegati.

Attraverso l'interconnessione della rete di varchi al sistema centrale dovrà essere possibile erogare tutte le principali funzionalità tipiche dell'applicazione di controllo accessi, quali la gestione e il rilascio dei permessi permanenti e temporanei, la gestione di liste bianche e nere di numeri di targa, la gestione dell'operatività del sistema, tutte meglio descritte nel successivo art. 6.5.46.3.4.

La fornitura deve inoltre comprendere tutti gli eventuali lavori civili necessari all'incanalamento del traffico veicolare attraverso i varchi, l'installazione di tutte le strutture di sostegno e supporto degli apparati e della segnaletica di varco ed i lavori impiantistici, oltre ai necessari arredi per il decoro urbano.

### 6.2.1 SPECIFICHE FUNZIONALI

Di seguito vengo fornite le principali specifiche funzionali che i varchi dovranno garantire, sia a livello unitario che a livello di rete integrata di controllo degli accessi alla ZTL:

- Gli apparati di varco dovranno operare sia attraverso il riconoscimento ottico (normata secondo UNI 10772);
- attraverso il sistema di identificazione a radiofrequenza alle microonde attiva (normata secondo UNI 10607) o in banda UHF passiva (non ancora normato).

Sarà preferibile una soluzione in grado di integrare complementariamente entrambe le tecnologie a radiofrequenza.

- I varchi offerti dovranno garantire piena compatibilità sia con gli apparati di bordo (OBU) di cui al precedente art. 6.1
- I varchi offerti dovranno garantire piena integrabilità con i transponder modello "telepass" banda blu e banda gialla, prodotti da Autostrade per l'Italia S.p.A.
- I varchi in uscita dovranno essere in grado di verificare che l'orario consentito per la circolazione nella ZTL non sia stato oltrepassato;
- I varchi in ingresso e uscita dovranno essere in grado di verificare l'abilitazione al transito per quel particolare varco di un particolare veicolo/transponder/categoria; questa funzionalità è utile per evitare inopportuni attraversamenti del centro storico. |



# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- [a1]La componente in questione dovrà avere caratteristiche di flessibilità, espandibilità e modularità. L'offerente dovrà indicare il numero massimo di varchi che il sistema, nella configurazione da lui offerta, sarà in grado di controllare, e quali integrazioni sarebbe necessario operare qualora si volessero aggiungere ulteriori varchi oltre a quel numero massimo.
- I varchi dovranno essere in grado di riconoscere in automatico un'ampia gamma ed un elevato numero di tipologie di targhe e consentire l'aggiornamento da remoto di un elevato numero di parametri di configurazione; l'offerente, in sede di offerta, dovrà fornire al riguardo informazioni puntuali.
- Il sistema di comunicazione dati prescelto dal fornitore dovrà essere tale da permettere la massima espandibilità della componente in maniera efficiente ed economica; resta inteso che i costi per garantire la connettività presso ciascuno dei varchi previsti in progetto saranno a carico dell'offerente per l'intera durata dei termini contrattuali.

A pena di esclusione, i sistemi offerti dovranno possedere specifica omologazione per i sistemi elettronici di controllo accessi rilasciata dal Ministero delle Infrastrutture ai sensi del D.P.R. 22/06/1999 n. 250.

L'omologazione dovrà riferirsi specificamente al prodotto e alla configurazione offerta e dovrà riferirsi sia all'uso di immagini digitalizzate, sia al rilevamento di dati utili a mezzo di comunicazione terra-bordo a corto raggio alle microonde. I sistemi omologati dovranno quindi essere conformi alla norma UNI 10722 e successive modifiche per gli impianti adibiti al rilevamento di immagini digitalizzate ed alla norma UNI 10607 per il sistema di comunicazione a corto raggio.

In particolare si sottolinea che l'omologazione ai sensi del citato D.P.R. 250/99 dovrà riferirsi, senza possibilità di deroghe, a pena di esclusione:

- all'accoppiata sistema ottico/sistema di comunicazione a corto raggio, intesa quindi come sistema integrato;
- singolarmente ad entrambi i sistemi, qualora il sistema di comunicazione terra-bordo possa essere accoppiato senza condizioni ostative, derivanti dall'omologa ministeriale, al sistema ottico omologato offerto.

Le specifiche puntuali relative ai varchi di controllo e alle modalità di fornitura sono contenute in appendice al presente capitolato.

### **6.3 CENTRALINE DI RILEVAMENTO INQUINANTI**

1. Per le stazioni di misurazione si applica la seguente definizione:

a) stazioni di misurazione di traffico: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;

Per questa componente del sistema è prevista la fornitura, posa in opera, attivazione e manutenzione in garanzia "full service" (minimo 2 anni) di n. XX centraline in grado di rilevare la concentrazione istantanea dei seguenti parametri di qualità dell'aria CO, Idrocarburi volatili ed Ozono .

Dette centraline, dotate di idoneo software di gestione e di sistema di allarme dovranno trasmettere, al meno con frequenza mediata di 5 minuti, i relativi dati alla centrale operativa di controllo.

Ciascuna centralina dovrà essere attrezzata con le attrezzature tecnologiche necessarie a garantire il quantitativo fisso prelevato (pompe) il rack di contenimento dei rilevatori e delle strutture, i relativi allarmi, l'armadio contenitore.

La fornitura specifica è da intendersi "chiavi in mano" e comprende tutte le opere, prestazioni e lavori necessari per fornire il sistema in funzione, testato e correntemente impiegabile dal personale che sarà addetto al suo utilizzo. In particolare la fornitura dovrà comprendere almeno:

### **6.3.1 SPECIFICHE FUNZIONALI**

1. Alle stazioni di misurazione si applicano i seguenti criteri di ubicazione

L'ingresso della sonda di prelievo deve essere libero da qualsiasi ostruzione, per un angolo di almeno 270°. Al fine di evitare ostacoli al flusso dell'aria, il campionatore deve essere posto ad una distanza di alcuni metri rispetto ad edifici, balconi, alberi e altri ostacoli e, nel caso in cui si intendano valutare i livelli in prossimità degli edifici, ad una distanza di almeno 0,5 m dalla facciata dell'edificio più vicino.

Il punto di ingresso della sonda di prelievo deve essere collocato ad un'altezza compresa tra 1,5 m e 4 m sopra il livello del suolo. Una collocazione più elevata, fino al limite di 8 m, può essere richiesta in presenza di particolari situazioni o, anche oltre il limite di 8 m, nel caso in cui la stazione di misurazione sia rappresentativa di un'ampia zona.

Il punto di ingresso della sonda non deve essere posizionato nelle immediate vicinanze di fonti di emissione al fine di evitare l'aspirazione diretta di emissioni non disperse nell'aria ambiente.

Lo scarico del campionatore deve essere posizionato in modo da evitare il ricircolo dell'aria scaricata verso l'ingresso della sonda di prelievo.

Il campionatori delle stazioni di misurazione di traffico devono essere localizzati ad almeno 4 m di distanza dal centro della corsia di traffico più vicina, a non oltre 10 m dal bordo stradale e ad almeno 25 m di distanza dal limite dei grandi incroci e da altri insediamenti caratterizzati da scarsa rappresentatività come i semafori, i parcheggi e le fermate degli autobus. Il punto di ingresso della sonda deve essere

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

localizzato in modo tale che la stazione di misurazione rappresenti i livelli in prossimità degli edifici.

Di seguito vengo fornite le principali specifiche funzionali che le centraline dovranno garantire , sia a livello unitario che a livello di rete integrata:

**Rilevatore di CO del tipo IR.** Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14626:2005 “Qualità dell’aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di monossido di carbonio mediante spettroscopia a raggi infrarossi non dispersiva E’ ammessa tecnologia equivalente alle condizioni previste dal punto B) dell’allegato VI al D.Lgs 155/2010

**Rilevatore di Idrocarburi volatili escluso metano** Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14662:2005, parti 1, 2 e 3, “Qualità dell’aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di benzene”. E’ ammessa tecnologia equivalente alle condizioni previste dal punto B) dell’allegato VI al D.Lgs 155/2010

**Rilevatore di Ozono** Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14625:2005 “Qualità dell’aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di ozono mediante fotometria ultravioletta”. E’ ammessa tecnologia equivalente alle condizioni previste dal punto B) dell’allegato VI al D.Lgs 155/2010

### **6.4 MISURATORI CONTABILIZZATORI TRAFFICO VEICOLARE**

IL sistema di monitoraggio automatico sarà costituito dai seguenti componenti:

- un sensore, dispositivo costituito da un materiale sensibile ad una grandezza descrittiva del fenomeno, emette un segnale in corrispondenza di una variazione del valore della grandezza;
- un rilevatore (o un apparecchio di misura), dispositivo, in genere elettronico, capace di codificare il segnale prodotto dal sensore;
- un trasmettitore, sistema di trasmissione delle informazioni codificate dal sensore al rilevatore e da questo all’elaboratore;
- un elaboratore, che fornisce dati elaborati a partire dai dati dei rilevatori.

#### **6.4.1 SPECIFICHE FUNZIONALI**

Le tecniche di monitoraggio automatico potranno essere di diverse tipologie tra le quali si segnalano le seguenti :

Peso (sensori WIM, tubi pneumatici; sensori triboelettrici);

Emissione di onde meccaniche (sensori acustici passivi, sensori ad ultrasuoni);

Riflessione di radiazioni visibili (sensori video);

Riflessione di radiazioni invisibili (sensori ad infrarossi, microonde, radio);

Induzione elettromagnetica (spire induttive, sensori magnetodinamici).

Per rilevare queste perturbazioni, sono stati realizzati sensori che utilizzano i più diversi fenomeni fisici, tra cui:

Deformazione elastica (tubi pneumatici e sensori a celle di carico);

Elettrizzazione per strofinio (cavi triboelettrici);

Proprietà piezoelettriche dei cristalli (sensori piezoelettrici);

Geomagnetismo (sensori magnetodinamici);

Capacità elettrica (sensori capacitivi);

Effetto Doppler (radar);

#### **6.5 CENTRALE OPERATIVA E DI CONTROLLO**

Il Sistema Informativo di Centrale dovrà essere implementato attraverso un'architettura hardware e software in grado di:

- recepire i dati dalle OBU, interpretarli correttamente, memorizzarli ed elaborare dinamicamente la relativa reportistica;
- recepire i dati elaborati dalle centraline di rilevazione e dai contatori di traffico;
- recepire e memorizzare i dati messi a disposizione da piattaforme terze di monitoraggio in tempo reale, con un aggiornamento di almeno quattro volte al giorno;

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- recepire i dati relativi al controllo e monitoraggio dei varchi a radiofrequenza che saranno realizzati nell'ambito del sistema;
- fornire una rappresentazione, anche su cartografia georeferenziata, chiara e coerente in grado di descrivere lo stato di ciascun mezzo monitorato e le informazioni anagrafiche ad esso associate;
- interagire con gli operatori di Centrale fornendo funzioni aggiuntive di controllo e gestione del Sistema;
- generare reportistica immediata inerente le vie alternative in caso di crisi da traffico in prossimità ztl;
- generare reportistica specifica relativamente all'analisi dell'andamento dei dati rilevati e le azioni eseguite dal sistema;
- gestire le impostazioni dei dispositivi remoti varchi;
- gestire le impostazioni dei dispositivi sinottici remoti connessi con la messaggistica sul traffico;
- gestire credenziali di accesso degli operatori autorizzati;
- gestire tutte le operazioni di amministrazione, profilazione utenti e assegnazione di privilegi per l'utilizzo della piattaforma.

In generale, sarà preferibile optare per una soluzione le cui proprietà garantiscano:

- semplicità di sviluppi successivi, anche in house;
- indipendenza dal fornitore se non in caso di assistenza;
- indipendenza dalle OBU utilizzate;
- estendibilità modulare della centrale;
- formazione e documentazione analitica e appropriata;
- costi ridotti.

Nel caso in esame, sarà preferibile, per motivi legati all'interoperabilità e alla gestione differenziata delle piattaforme, dotare il sistema di due componenti fondamentali consistenti in:

### 1. Centrale Dati

una centrale di aggregazione dati per quanto concerne le informazioni relative ai mezzi e la gestione degli stessi, la raccolta dei dati provenienti da altri sistemi eventualmente interfacciati, quali quelli inerenti il traffico, quali i sistemi di tracciabilità, sistemi per il monitoraggio degli accessi; tale centrale prende il nome di Centrale Dati.

### 2. Soluzione SW centrale

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

l'insieme di tutti i moduli funzionali preposti all'erogazione dei servizi previsti in sistema attraverso la computazione dei dati processati dalla Centrale Dati ed alla visualizzazione degli output su cartografia georeferenziata. In particolare comprende:

- a. Piattaforma WebGis;
- b. Modulo di monitoraggio, controllo e reportistica;
- c. Modulo di gestione del sistema;
- d. Modulo di gestione varchi ZTL.
- e. Modulo per la gestione del traffico in prossimità delle ztl

La centrale operativa e di controllo dovrà essere modulare e dovrà consentire lo sviluppo di ulteriori moduli dipendentemente dalle future esigenze.

Tutta la Centrale Operativa dovrà consentire, macroscopicamente, le funzioni di

- monitoraggio, controllo e reportistica degli eventi;
- gestione impostazioni da parte dell'operatore;
- erogazione dell'informazione all'utente finale.

### 6.5.1 HARDWARE DI CENTRALE

Le infrastrutture componenti il sistema informativo di centrale dovranno essere opportunamente dimensionate per garantire l'erogazione delle funzionalità di cui al paragrafo precedente. Il Proponente dovrà indicare le configurazioni dell'unità server, i dispositivi di comunicazione e le eventuali altre apparecchiature aggiuntive necessarie per implementare la struttura di sistema proposta. Tali componenti aggiuntive, incluse le eventuali licenze software, saranno incluse nella fornitura in oggetto. Si dovranno inoltre indicare i sistemi operativi, le architetture e le eventuali virtualizzazioni che si intenderà realizzare.[a2]

L'hardware oggetto dell'offerta dovrà essere installato presso la Centrale Dati del Committente, che metterà a disposizione tutte le autorizzazioni necessarie.

All'hardware di centrale dovranno associarsi almeno 2 postazioni operatore complete di tutto il necessario (hardware, arredamenti, connessioni) affinché queste siano pienamente operative.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

### 6.5.1.1 ARCHITETTURA DI BASE

L'architettura di base della piattaforma dovrà essere il più possibile aperta ad integrazioni di terzi moduli, anche da parte di fornitori differenti dall'Aggiudicatario del presente Appalto. Per assicurare tale estendibilità, anche a tecnologie di natura differente, sarà preferibile un'architettura SOA Oriented, che implementi un Service Bus come middleware utilizzato per lo scambio di messaggi tra i differenti moduli applicativi. La descrizione dell'architettura, anche se diversa da quella auspicata, dei suoi punti di forza e di debolezza, sarà debitamente tenuta in conto in fase di valutazione.

### 6.5.2 SOFTWARE DI CENTRALE DATI

La Centrale Dati sarà preferibilmente realizzata sulla base di una struttura composta da:

- una componente application server, necessaria per supportare le applicazioni server side;
- una componente Service Bus per consentire interoperabilità tra i moduli;
- una componente di database, che integri una componente POSTGIS per il WebGIS (e.g. Postgres).

Di seguito vengono elencati i moduli che dovranno essere logicamente distinguibili e che dovranno agire sinergicamente all'interno della piattaforma:

- Database relazionale per archiviazione dati: è depositario di tutti i dati relativi all'anagrafica della piattaforma e delle informazioni rilevate.
- Moduli di servizio:
  - OBU service engine: si occuperà del trasferimento dei dati da e verso le OBU. Il service engine per le OBU determina altresì quali sia la codifica dati dei messaggi inviati dalle OBU e si occupa delle response nella comunicazione con le OBU. Il service engine consente l'interazione con le OBU, la configurazione remota e la consultazione sullo stato dei singoli dispositivi, la ricezione dei dati su richiesta.
  - ZTL service engine: si occuperà dell'interfacciamento con i varchi a radiofrequenza: l'interfacciamento con il sistema per l'accesso ai varchi, sarà realizzato sulla base delle specifiche relative ai varchi installati, i cui dati dovranno confluire nella centrale dati.
  - XP (eXternal Platform) service engine: si occuperà del dialogo con una generica piattaforma dati esterna; per la realizzazione del servizio sarà necessario che la **piattaforma esterna** implementi un Webservice in grado di esporre in forma disaggregata un set di dati relativi alle rilevazioni effettuate dalle OBU della piattaforma. Il Webservice della piattaforma dovrà esporre, per ogni gruppo di OBU gestite, gli stessi

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

identici dati che vengono comunicati direttamente dalle OBU oggetto di questa fornitura alla centrale dati.

- Report service engine: si occuperà della gestione della reportistica; il sistema dedicato alla reportistica dovrà essere in grado di effettuare alcune tipologie di ricerche e di aggregazione dei dati. In particolare, il sistema dovrà essere in grado di effettuare un riepilogo sullo stato di utilizzo dei vettori, sulle distanze percorse e sulle velocità medie. L'engine dovrà esporre un'interfaccia per le interrogazioni della banca dati, basata su filtri multipli. L'engine di report dovrà essere inoltre in grado di effettuare operazioni di data fusion, tra:
  - i dati di posizione rilevati dalle OBU;
  - i dati di geocoding;
  - i dati di identificazione di passaggio rilevati dai varchi;
  - i dati di percorrenza dei vettori;
  - i dati di traffico (intesi come flusso di passaggi dei veicoli).

Il report service engine, potrà agire in collaborazione con il sistema di reportistica WebGIS. Per inciso, i dati di traffico deriveranno in prima battuta dai passaggi rilevati ai varchi nell'unità di tempo, e mediati su intervallo temporale comprendente più rilevazioni, ma dovranno essere integrabili con i dati provenienti dai sistemi esistenti per la rilevazione del flusso dei vettori, già gestiti da Infomobility (dati provenienti dalle spire). Le operazioni di data fusion, dovranno poter accogliere e integrare nell'analisi anche questi dati.

- service management: modulo di gestione anagrafiche utenti e mezzi. Il modulo gestirà le anagrafiche degli utenti, intesi come fruitori del sistema di accreditamento, verosimilmente imprese o lavoratori autonomi. Dovrà consentire l'associazione di più mezzi a ciascuna impresa. L'anagrafica di ciascuna impresa dovrà prevedere le tipiche informazioni necessarie all'accreditamento. Il modulo di anagrafica del mezzo, prevederà l'inserimento di alcuni tra i più significativi parametri descritti nel libretto di circolazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo:
  - anno prima immatricolazione;
  - classificazione emissioni;
  - potenza KW;
  - tipologia di combustibile;
  - telaio;
  - targa;



# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- intestatario del mezzo.

Il modulo dovrà inoltre gestire l'anagrafica dei vettori e l'associazione con le relative OBU. L'anagrafica dovrà essere gestita per associare le OBU con l'anagrafica dei vettori in gestione alle piattaforme esterne.

Il modulo dovrà oltremodo costituire l'interfaccia verso il sistema di accreditamento esterno.

- bridge di connessione con il sistema WebGis: si occupa di interfacciarsi con il sistema Piattaforma WebGis, consentendo esclusivamente il trasferimento dati presso la base dati geospaziale.
- Bridge di connessione con il sistema di accreditamento: dovrà essere una componente in grado di trasmettere e ricevere i dati relativi alle autorizzazione e ai mezzi autorizzati all'ingresso nelle zone ZTL, comprensivi di intervallo temporale di autorizzazione e ulteriori parametri, che saranno resi disponibili in fase esecutiva al Proponente.

Tutti i moduli dovranno essere dotati di un servizio che esponga regole e webservice per l'interfacciamento. Ci saranno quindi: Servizi OBU, Servizi XP, Servizi RFID, etc.

I moduli descritti non sono esaustivi di tutte le funzionalità della piattaforma, in particolare non riportano i servizi standard necessari per lo scambio della messaggistica, il routing etc., l'autenticazione, che risulteranno funzionali alla normale esecuzione delle attività e che dovranno essere realizzati dall'Aggiudicatario.

Il Proponente descriverà l'architettura che verrà implementata illustrando inoltre:

- le caratteristiche dei moduli software che verranno utilizzati;
- le funzioni specifiche offerte.

### 6.5.3 PIATTAFORMA WEBGIS

Il sistema cartografico da implementare, dovrà essere necessariamente distinguibile e autonomo, ma dovrà operare in sinergia con la piattaforma della centrale operativa. I requisiti di base dovranno consistere nel:

- utilizzo di formati dato standard open (OGC, GTFS, OpenStreetMap, per esempio) lasciando canali aperti verso l'operabilità con quelli strettamente proprietari come Navteq e TeleAtlas;
- architettura aperta ed estensibile;
- presentazione su mappa interattiva dei dati real-time di posizione provenienti dalla dalle OBU (anche sensoristica, se presente) alloggiate nei mezzi delle flotte delle compagnie di trasporto e

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

da quella dislocate sul territorio dedicate al controllo del traffico ( Varchi RFID delle zone a traffico limitato e in potenza dati provenienti dalle spire);

- presentazione su mappa interattiva dei dati statici delle flotte;
- interrogare in maniera personalizzata i dati statici e dinamici che sono raccolti come fusione di informazioni a livello di report service engine, tramite viste e pulsanti di facile accesso all'utente;
- Importare dati da una vasta gamma di sorgenti tra cui, a titolo esemplificativo:
  - GTFS formato standard per dati di agenzie di trasporto;
  - Servizi geospaziali tramite gli standard WFS (Web Feature Service), WMS (Web Map Service), WCS (Web Coverage Service);
  - Dati TeleAtlas;
  - Dati Navteq;
  - Shapefiles.
- disporre di un'interfaccia conforme ai criteri di usabilità e che potrà essere presentata in più lingue, tra cui Italiano, Francese, Spagnolo oltre che naturalmente Inglese, che dovrà essere obbligatoriamente implementato.

Per l'implementazione della soluzione sarà comunque preferibile, e tenuto debitamente in considerazione nella valutazione l' utilizzo di componenti open source.

### **6.5.4 MODULO DI MONITORAGGIO, CONTROLLO E REPORTISTICA**

La funzione di Monitoraggio espone più nel dettaglio quali debbano essere le specifiche funzioni del modulo report service engine precedentemente introdotto. La funzione di monitoraggio dovrà essere in grado di:

- recepire i dati provenienti dai moduli di acquisizione dati (dati provenienti dalle OBU, dati provenienti da piattaforme di terze, dati provenienti dalle spire, dati provenienti dal sistema di segnalazione traffico);
- validare le informazioni acquisite;
- generare profili attendibili sullo stato del traffico dell'area osservata;
- storicizzare le informazioni per le analisi statistiche on-line e off-line (ossia scaricabili in formati documentali open data);
- effettuare dei report automatici, pre impostabili dagli operatori in termini di scheduling e di tipo di analisi.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- allertare gli operatori del sistema a fronte di segnalazioni su eventi critici e sul raggiungimento di soglie di attenzione per le variabili monitorate;
- effettuare un'analisi aggregata sui dati recepiti;
- consentire l'esecuzione di filtri su chiave multipla;
- effettuare nello specifico il monitoraggio del traffico nella transizione (ingresso e uscita, ove possibile) dalle aree a traffico limitato, valutato tramite dati di posizione delle OBU e dati di rilevazione dei varchi, e predisposti per accogliere altri dati, quali quelli delle spire;
- segnalare anomalie/emergenze mezzi (passaggi senza rilevazione identificativo né rilevazione posizione OBU e tempo di permanenza in zona a traffico limitato oltre soglia );
- generare matrici origine/destinazione rispetto a particolari sezioni stradali e sulla scorta dei dati;
- segnalare anomalie/emergenze orari (violazione delle regole di accesso);
- visualizzare il percorso seguito dai mezzi;
- memorizzare il tempo di permanenza in zona a traffico limitato;

### **6.5.5 MODULO DI GESTIONE DEL SISTEMA**

Questo modulo è riservato alle utenze delle Amministrazioni, per il monitoraggio e la reportistica, e ai gestori delle flotte. Attraverso apposita interfaccia, il personale abilitato accederà in modalità Web alla Centrale Operativa e di Controllo. Questo modulo rende possibile la modifica delle impostazioni di sistema e la consultazione dei dati.

In particolare questo modulo dovrà consentire:

- la profilazione degli utenti per accreditare gli operatori, in funzione delle loro credenziali di accesso al Sistema, alla fruizione dei vari servizi del Sistema;
- la creazione, modifica, eliminazione delle notizie e degli articoli di informazione per l'utenza, quali ad esempio l' inserimento delle programmazioni di intervento e informazioni di modifiche alla viabilità;
- visualizzare in tempo reale le informazioni sullo stato della zona quali il livello di traffico in entrata e uscita, i valori dei principali indicatori ambientali ;
- creare e scaricare la reportistica prodotto dalla funzione di monitoraggio;
- creare una reportistica aggregata dei dati rilevati da OBU, e dai varchi;
- creare una reportistica sul transito dei mezzi entro i varchi ZTL;
- effettuare la reportistica sulla base del singolo vettore, in termini di percorso effettuato, storico dei percorsi effettuati su base giornaliera, settimanale, mensile e annua;

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- creare e modificare le regole (soglie e parametri) per l'accesso alle zone a traffico limitato da parte delle flotte monitorate attraverso il sistema in oggetto;
- presentare eventi rilevati dal campo.
- la creazione e modifica di POI (*Point Of Interest*) da visualizzare sulla base cartografica;
- la modifica delle regole per lo scambio dei dati con altri sistemi;
- le Opzioni di impostazione generali, per il set-up del sistema;
- modificare le impostazioni delle OBU e aggiornarne le configurazioni;
- conoscere in tempo reale lo stato di ciascuna OBU e richiederne i dati.

### 6.5.6 MODULO DI GESTIONE VARCHI ZTL

Trattasi del modulo deputato alla gestione e monitoraggio dei varchi. Tale modulo dovrà garantire tutte le principali funzioni classiche dei sistemi di controllo accessi ad aree a traffico limitato, come ad esempio:

- creazione e il posizionamento dei varchi;
- modifica delle regole di accesso ai varchi in termini di orari e tipologia di veicoli;
- possibilità di gestire il processo di rilascio di vari tipi di permessi di transito sulle corsie, di tipo temporaneo e permanente, a titolo gratuito o a pagamento, per specifiche categorie di utenti, di tipo individuale o collettivo, con targhe singole o multiple, eventualmente limitati ad un varco o a gruppi di varchi;
- possibilità di prevedere diverse tipologie di tariffe di ingresso, basate sia sulla categoria, sul tipo di mezzo, sulla massa a pieno carico, sulla tipologia di alimentazione, sulla classe euro, sulla presenza o meno del dispositivo antiparticolato;
- possibilità di gestire il calendario in relazione ai diritti di transito;
- possibilità di gestire liste bianche e liste nere di abilitazione/ricerca targhe;
- possibilità di aggiornare le liste dei veicoli abilitati delle unità periferiche direttamente dal centro di controllo, ed in generale capacità di configurare parametricamente dal centro le unità periferiche;
- diagnostica centralizzata e monitoraggio dal centro di tutti gli elementi presenti nella periferia (varchi, PMV, linee di comunicazione, ecc.).

Il Proponente descriverà l'architettura che verrà implementata illustrando:

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- le caratteristiche dei moduli software che verranno utilizzati;
- le tecniche di monitoraggio adottate.
- Le funzioni specifiche che verranno implementate;
- le modalità con cui sarà possibile l'estensione di ulteriori funzionalità e le integrazioni successive.

Tutti i dati, siano essi quelli rilevati dalle OBU, che dai varchi ZTL, sia quelli aggregati e di reportistica dovranno appartenere al Committente, ed essere a suo uso e disponibilità dovunque e comunque.

## **7 SPERIMENTAZIONE PER LA TRACCIABILITÀ DELLE MERCI NELLA DISTRIBUZIONE URBANA**

Obiettivo della sperimentazione è la realizzazione di un sistema di tracciabilità delle merci normalmente soggette a distribuzione urbana giornaliera. La sperimentazione rientra nella logica più ampia di diffondere il concetto di City Logistic, che prevede un sistema di distribuzione inserito nel contesto territoriale, reso possibile grazie alla presenza di CDU (centri di distribuzione urbana) e all'impiego quanto più possibile di mezzi di trasporto ecosostenibili.

La sperimentazione dovrà testare l'impiego di nuove tecnologie per l'autoidentificazione, quali ad esempio le tecnologie a radiofrequenza o ottiche, nelle fasi operative del centro di distribuzione urbana, quali, a titolo esemplificativo ricezione, smistamento, composizione, controllo ed evasione dell'ordine, e consegna delle merci.

La sperimentazione dovrà dimostrare, tramite risultati analitici, basati sulla valutazione di opportuni indicatori quali siano i fattori di merito derivanti dall'introduzione di tali tecnologie, in termini di ottimizzazione dei processi.

La sperimentazione dovrà dimostrare, tramite risultati qualitativi, basati sulla valutazione di opportuni indicatori, quali siano i fattori di merito derivanti dall'introduzione di tali tecnologie, in termini di garanzia di tracciabilità del prodotto.

La sperimentazione dovrà comprendere:

- l'individuazione di almeno due tecnologie per l'autoidentificazione applicabili a diverse unità di prodotto (collo, pallet, etc.), quali, ad esempio, la tecnologia RFID e la Computer vision;
- L'individuazione di un test in ambito reale;

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- la realizzazione prototipale del sistema di tracciabilità, comprensivo di tutti gli elementi hardware e software atti a soddisfarne le funzionalità, comprensivo di, a titolo esemplificativo e non esaustivo:
  - sistema di emissione degli identificativi e processo di etichettatura e identificazione delle merci, almeno a livello di collo;
  - sistema varco per l' identificazione di unità di prodotto pallet o per l' individuazione di più colli contemporaneamente;
  - sistema portabile per l' identificazione delle merci manuali in fase di consegna;
  - banca dati veicoli e prodotti;
  - sistema software per la gestione dei carichi;
  - sistema software per la raccolta e l'analisi dei dati secondo gli indicatori individuati;
  - sistema software per la valutazione del carico del mezzo (ricostruzione del volume di carico a partire dal numero e tipologia di colli e pallet appartenenti al carico);
  - manualistica d' uso.

## **8 AMBITO DI SPERIMENTAZIONE E COLLAUDO**

Il Sistema Aree Urbane, dovrà essere testato necessariamente prima della sua entrata in esercizio su di un contesto operativo reale e limitato nell' area del centro storico di Chieti, in modo da rendere possibile l'acquisizione di una serie di indicatori che consentano di valutare in maniera quanto più possibile oggettiva la reale applicabilità e replicabilità della soluzione in tutto l' ambito territoriale.

In particolare, il Sistema dovrà essere sperimentato, per un periodo non inferiore ai 30 giorni.

Durante la fase di esercizio sperimentale la gestione e controllo dovrà essere garantita in maniera centralizzata presso la Centrale Operativa, anche per semplificare le operazioni di verifica e collaudo di cui al successivo art. 1211 VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PROGETTO E COLLAUDO DEL SISTEMA.

Il proponente dovrà specificare le modalità di esercizio sperimentale e gli indicatori che verranno valutati in fase di esercizio.

## **9 FASI OPERATIVE**

L'espletamento dell'incarico dovrà conformarsi al seguente cronoprogramma generale ed articolarsi nelle seguenti fasi:

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- Fase I – “Valutazione e adeguamento del piano esecutivo e del piano di lavoro”

L'Aggiudicatario, nel rispetto delle prescrizioni del presente Capitolato e del relativo “Piano di Progetto” ( cfr § 17 ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA) presentato in sede di offerta, dovrà procedere alla elaborazione del piano esecutivo e del piano di lavoro del Sistema oggetto dell'appalto procedendo, altresì, all'analisi dei rischi e dei problemi associati a siffatte elaborazioni tenendo conto, di ogni ulteriore elemento emerga, a seguito del confronto con la Committenza, nel corso delle fasi iniziali dell'incarico. L'Aggiudicatario dovrà procedere, nel rispetto di quanto prescritto dalla documentazione di cui sopra, a predisporre tutto quanto necessario per l'attuazione del “Piano esecutivo” relativo alla gestione del sistema ed alla erogazione del servizio, nonché alla redazione delle Specifiche di Collaudo, che dovranno indicare le prescrizioni da seguire e gli standard di funzionamento del progetto da realizzare. La durata di tale fase non potrà essere superiore a mesi uno.

L'Aggiudicatario dovrà rielaborare e adeguare il piano previsto in fase di offerta in collaborazione con l'Amministrazione, al fine di consentirne la valutazione anche ai sensi e per gli effetti della valutazione di coerenza (cfr. § 1211) del presente capitolato. A tal fine l'Amministrazione procederà alla nomina di una Commissione tecnica di collaudo, composta da tre membri di elevata e specifica qualificazione con riferimento al tipo di prestazione da collaudare, nominando fra questi un Presidente. In questa fase la Commissione, previa discussione e soluzione – ove possibile – delle eventuali problematiche insorte nell'espletamento delle attività di elaborazione progettuale, procederà alle operazioni di verifica anche in corso d'opera, di cui al successivo art. 1211 VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PROGETTO E COLLAUDO DEL SISTEMA. La durata di tale fase non potrà essere superiore a mesi uno decorrenti dalla scadenza del termine di cui alla fase che precede (Fase I).

- Fase II – “Realizzazione delle infrastrutture ed erogazione delle forniture”

In questa fase l'Aggiudicatario procederà alla esecuzione delle prestazioni erogando le forniture ed i servizi progettati di seguito indicati e conformandosi alle prescrizioni rispettivamente: del presente Capitolato, dei Piani di progetto e di servizio allegati all'offerta, nonché alle ulteriori specifiche tecnico-funzionali contenute nei documenti progettuali accettati dalla Commissione di Collaudo nel corso della fase precedente (Fase I). Egli in particolare dovrà procedere alla:

- Fornitura ed installazione dell'infrastruttura centrale di controllo e gestione (cfr § 6.56.3 del presente Capitolato);

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- Predisposizione per l'erogazione del Modulo software di Centrale dati (cfr 6.5.26.3.2 del presente Capitolato);
- Predisposizione per l'erogazione del Modulo Piattaforma WEBGIS (cfr 6.5.36.3.3 del presente Capitolato);
- Predisposizione per l'erogazione del Modulo di Monitoraggio, controllo e reportistica (cfr 6.3.4 del presente Capitolato);;
- Predisposizione per l'erogazione del Modulo di gestione del sistema (cfr § 6.3.5 del presente Capitolato);
- Predisposizione per l'erogazione del Modulo di gestione varchi ZTL (cfr § 6.3.6 del presente Capitolato);
- Fornitura e installazione OBU.
- Fornitura e installazione Varchi ZTL.

La Commissione tecnica dovrà procedere alle verifiche di cui al art. 1211 VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PROGETTO E COLLAUDO DEL SISTEMA del presente Capitolato.

La durata di tale fase non potrà essere superiore a mesi unotre decorrenti dalla scadenza dei termini per l'esecuzione delle prestazioni/attività di cui alla Fase che precede (Fase I).

- Fase III – “Avvio gestione ed erogazione dei servizi”

In tale fase l'Aggiudicatario dovrà procedere ad avviare la gestione risolvendo le problematiche di ordine tecnico – logistico – organizzative all'uopo palesatesi ai fini di una corretta esecuzione della prestazione, nonché dovrà procedere all'erogazione, dei seguenti servizi conformandosi alle prescrizioni rispettivamente del presente Capitolato, dei Piani di progetto e di servizio allegati all'offerta, nonché alle ulteriori specifiche tecnico-funzionali contenute nei documenti progettuali accettati dalla Commissione di Collaudo:

- Servizio di assistenza e manutenzione del Sistema;
- Servizio di formazione del personale;
- Servizio di avvio gestione e di gestione sperimentale del Sistema nel rispetto del relativo piano di servizio.

La presente fase non potrà avere durata inferiore ai 30 giorni decorrenti dalla scadenza del termine per la ultimazione della Fase precedente (Fase II). In ogni caso, entro lo scadere del mese di esercizio sperimentale del Sistema, la competente Commissione tecnica dovrà effettuare la relativa verifica di conformità, anche ai sensi di quanto specificato nel art. 1211 VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PROGETTO E COLLAUDO DEL SISTEMA del presente Capitolato.



# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

Si evidenzia che l'attività di formazione è volta a trasferire il know-how sull'utilizzo della soluzione informatica all'utenza che dovrà amministrare e usare il sistema, siano essi personale dell'Amministrazione che i gestori delle singole flotte.

Nel servizio dovranno perciò essere ricomprese le attività inerenti tutte le fasi in cui si articola un intervento formativo: pianificazione degli interventi, erogazione della formazione e valutazione da parte dei partecipanti/utenti, raccolta ed elaborazione dei feedback.

L'attività di addestramento dei sistemi dovrà essere erogata dal Fornitore nel periodo di esercizio sperimentale anche in maniera non continuativa ma pianificata concordemente ai piani di rilascio delle funzionalità del sistema.

Nel servizio può essere previsto l'utilizzo di strumenti di formazione a distanza. Il periodo di formazione potrà essere erogato in maniera concorrente alla fase di sperimentazione.

L'Offerente potrà comunque indicare nell'offerta un periodo di sperimentazione maggiore rispetto al valore minimo di 30 giorni, tale aspetto sarà considerato in maniera positiva dalla Commissione Giudicatrice in sede di valutazione dell'offerta.

### **10 CONDIZIONI DI ESPLETAMENTO DELL'ATTIVITÀ**

La natura delle prestazioni richieste implica che il soggetto affidatario debba operare in stretto contatto con la Committente.

Il prestatore del servizio dovrà rendersi disponibile ad incontri, momenti di raccordo, nell'ottica complessiva di favorire la più ampia e trasparente attuazione del Progetto.

Tutte le attività che fanno riferimento alle funzioni appaltate devono essere realizzate entro i termini di cui al successivo art. 1312 TEMPI DI REALIZZAZIONE e secondo le modalità e i contenuti di cui al precedente art. 98 FASI OPERATIVE.

In particolare,

- a) Il Fornitore nominerà un "Responsabile del Progetto", che avrà il ruolo di unico referente per il progetto nella sua interezza. Tale Responsabile costituirà l'interfaccia tra il Fornitore e l'Amministrazione Contraente durante tutto il corso delle attività. Il Responsabile dovrà essere un dipendente dell'Impresa fornitrice, o della mandataria nel caso di RTI.
- b) L'Amministrazione nominerà un "Responsabile delle procedure di affidamento e di esecuzione del contratto" (per brevità "Responsabile dell'esecuzione") ai sensi dell'art. 10 del D.lg. n. 163/2006.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- c) il Responsabile del Progetto si relazionerà in maniera diretta e costante con il Responsabile dell'esecuzione, che dovrà condividere la conduzione e l'organizzazione dei Servizi durante l'intera durata di efficacia del Contratto.
- d) L'interazione e la collaborazione tra il Responsabile del Progetto e il Responsabile dell'esecuzione dovrà avvenire con la frequenza richiesta dall'Amministrazione e, in ogni caso, incontri e riunioni volti alla chiarificazione di scelte progettuali dovranno essere attivati su richiesta esplicita del Responsabile dell'esecuzione.
- e) Il Responsabile dell'esecuzione dovrà avere la possibilità di verificare sistematicamente, con la periodicità che giudicherà necessaria, lo stato di avanzamento dei lavori e l'organizzazione dell'intero progetto secondo quanto previsto nel successivo art. 10.

### **11 CONTROLLI DA PARTE DELLA COMMITTENTE**

La Committente si riserva di effettuare tutti i controlli necessari a verificare l'adempimento delle prestazioni oggetto del presente capitolato.

La Committente farà pervenire all'Aggiudicatario del servizio per iscritto le osservazioni e le eventuali contestazioni, nonché i rilievi mossi a seguito dei controlli effettuati comunicando, altresì, eventuali prescrizioni alle quali l'Aggiudicatario del servizio dovrà uniformarsi nei tempi stabiliti. L'Aggiudicatario del servizio non potrà addurre a giustificazione del proprio operato circostanze o fatti influenti sul servizio, se non preventivamente comunicate per iscritto alla Committente.

Su richiesta della Committente l'Aggiudicatario del servizio sarà, inoltre, tenuto a fornire giustificazioni scritte in relazione a contestazioni e a rilievi avanzati. Sono fatte salve le disposizioni relative all'applicazione delle penali o alla risoluzione del contratto per inadempimento.

### **12 VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PROGETTO E COLLAUDO DEL SISTEMA**

Ad intervenuta consegna definitiva degli elaborati progettuali di livello implementativo ed operativo (cfr § 8 FASI OPERATIVE - Fase I), da effettuarsi da parte dell'Aggiudicatario entro i termini essenziali di cui al precedente art. 98 FASI OPERATIVE ed al successivo art. 12 TEMPI DI REALIZZAZIONE, l'Amministrazione, nei trenta giorni successivi, dovrà procedere a verificarne, valutarne e certificarne la completezza e l'idoneità al raggiungimento degli scopi prefissati, in contraddittorio con lo stesso Aggiudicatario ovvero un rappresentante dello stesso all'uopo appositamente delegato per iscritto. Ove necessario potranno essere richiesti all'Aggiudicatario motivati approfondimenti e/o integrazioni senza che per questo spetti ad essi alcun compenso aggiuntivo.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

L'Amministrazione procederà all'adempimento di tali verifiche mediante la Commissione tecnica di collaudo di cui all'art. 98 FASI OPERATIVE, all'uopo nominata, e composta da tre membri di elevata e specifica qualificazione con riferimento al tipo di prestazione da collaudare e presieduta dal Presidente di cui al superiore art. 98 – Fase I.

Durante i 30 giorni di esercizio sperimentale (cfr § 98 FASI OPERATIVE - Fase III) la Commissione tecnica procederà, in contraddittorio con un rappresentante dell'Aggiudicatario, alla verifica di conformità indicata all'interno dell'art. 98 FASI OPERATIVE del presente capitolato ed in particolare: della presenza dei contenuti minimi, della coerenza e rispondenza dei beni forniti e dei servizi erogati con le prescrizioni del presente capitolato, del Piano di servizi, delle eventuali prescrizioni aggiuntive derivanti dalla proposta tecnica formulata dall'Aggiudicatario in sede d'offerta ed approvata dall'Amministrazione nonché delle specifiche di collaudo. Le specifiche di collaudo, formulate ai sensi del successivo art. 1817 ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA, dovranno indicare le prescrizioni da seguire e gli standard di funzionamento del progetto realizzato. Al termine dei 30 giorni la Commissione tecnica esprimerà il proprio parere in merito alla validità dell'impianto realizzato, che avrà valore ai termini di collaudo del sistema oggetto della procedura.

Le certificazioni di cui ai commi 1 e 3 del presente articolo equivalgono a collaudo in corso d'opera della prestazione anche ai sensi dell'art. 120 del D.Lgs. 163/2006.

La Commissione di collaudo procede alle verifiche di conformità di cui sopra entro e non oltre i termini massimi indicati al precedente art. 98 FASI OPERATIVE ed al successivo art. 1312 TEMPI DI REALIZZAZIONE del presente Capitolato. In caso di proroga, regolarmente concessa dall'Amministrazione, la Commissione dovrà procedere alla verifica di conformità entro la scadenza del termine prorogato.

L'erogazione del saldo finale da parte dell'Amministrazione, di cui al successivo art. 2423 MODALITÀ DI PAGAMENTO a favore dell'Aggiudicatario è condizionata all'esito positivo delle valutazioni ed al rilascio della certificazione di cui ai commi precedenti.

Le operazioni di collaudo dovranno essere documentate in un apposito verbale, sottoscritto dalle parti.

### **13 TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Il tempo complessivo di realizzazione del presente servizio non potrà eccedere la durata complessiva di 5 mesi a partire dall'inizio delle attività e, in riferimento alle fasi di cui al precedente art. 98 FASI OPERATIVE, dovrà così essere articolato:

- Fase I – “Valutazione e adeguamento del piano esecutivo e del piano di lavoro”  
Completamento entro e non oltre 30 giorni dall'aggiudicazione e quindi dall'inizio delle attività.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- Fase II – “Realizzazione delle prestazioni di forniture e servizi”  
Completamento entro e non oltre 90 giorni a partire dalla conclusione della prima fase e quindi entro e non oltre 120 dall’inizio delle attività.
- Fase III – “Avvio gestione ed erogazione dei servizi”  
Completamento dell’esercizio sperimentale entro 30 giorni a partire dalla conclusione della seconda fase e non oltre 150 giorni dall’inizio delle attività. Successivamente all’avvenuto collaudo positivo del Sistema da parte della Commissione Giudicatrice è data facoltà all’Offerente di proporre la prosecuzione dell’esercizio sperimentale per un ulteriore periodo a partire dalla data di collaudo.

L’Amministrazione si riserva di avvalersi della facoltà di cui all’articolo 57 comma 5, lettere a) e b) del D. Lgs 163/2006.

### **14 IMPORTO A BASE DI GARA**

L’importo complessivo dell’appalto ammonta ad Euro 272.626..... (.....),00 oltre IVA, comprensivo di oneri della sicurezza pari a Euro 7.300.....,00 non soggetti a ribasso. (...../00). L’importo netto complessivo soggetto a ribasso è pertanto pari a Euro 265.200.....,00 (.....00) oltre IVA..

L’importo complessivo stimato per la remunerazione del servizio, al netto del ribasso offerto all’atto dell’aggiudicazione, quale ammontare contrattuale globale, si intende comprensivo, altresì, senza alcuna eccezione, di tutti gli onorari e spese nonché di ogni altro onere necessario e connesso all’esecuzione del servizio nelle modalità generali e particolari della prestazione e delle consegne come previste ed articolate nel presente capitolato d’oneri.

Il suddetto compenso è unico e omnicomprensivo. Nessun altro compenso potrà essere richiesto a qualunque titolo per la prestazione svolta.

### **15 COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO**

La composizione del gruppo di lavoro presentata in sede di gara dovrà rimanere invariata in caso di aggiudicazione dell’appalto. Il gruppo di lavoro non potrà essere modificato né nel numero complessivo, né nelle qualifiche professionali indicate, se non previo consenso dell’Amministrazione.

Qualora il soggetto affidatario, durante lo svolgimento delle prestazioni, dovesse essere costretto a sostituire uno o più componenti del gruppo di lavoro, dovrà formularne specifica e motivata richiesta scritta all’Amministrazione, indicando i nominativi e le referenze dei componenti che intenderà proporre

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

in sostituzione di quelli indicati in sede d'offerta. Al riguardo si precisa che tali nuovi eventuali componenti dovranno avere requisiti equivalenti o superiori a quelli posseduti dai componenti da sostituire, motivo per cui dovrà essere fornita, in sede di richiesta, la documentazione comprovante il possesso dei requisiti suddetti.

Il soggetto affidatario si impegna a rispettare tutti gli obblighi derivanti da leggi, regolamenti, contratti collettivi ed integrativi aziendali in materia di rapporti di lavoro, in relazione a tutte le persone che esplicano attività a favore dello stesso, tanto in regime di dipendenza diretta, quanto in forma saltuaria, di assistenza tecnica o di qualsivoglia altra natura e assume ogni responsabilità per danni o infortuni che possono derivare a dette persone o essere cagionati da dette persone nell'esecuzione di ogni attività, direttamente o indirettamente, inerente alle prestazioni oggetto del presente appalto.

In particolare, il Gruppo di lavoro dovrà contare sul coordinamento di un Responsabile di Progetto di comprovata professionalità. Il responsabile di progetto avrà ruolo di referente principale dell'Aggiudicatario nei confronti della Committente. Il profilo minimo richiesto per il ruolo di Responsabile di Progetto è quello di esperto senior in sistemi di trasmissione ed elaborazione delle informazioni in possesso di laurea specialistica in ingegneria e/o titolo equivalente ai sensi di legge con comprovata esperienza, almeno quinquennale, nella progettazione e realizzazione di sistemi di trasmissione ed elaborazione delle informazioni, nonché nella gestione di progetti di similare complessità.

## 16 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL' OFFERTA

Gli atti documentativi di istanza ed offerta dovranno pervenire nei termini e modalità del disciplinare di gara, in unico plico sigillato a ceralacca e controfirmato sui lembi di chiusura, con indicazione sul frontespizio esterno del/i mittente/i, data ed oggetto della gara, contenuti in separate buste, anch'esse sigillate a ceralacca e controfirmato sui lembi di chiusura, riportanti rispettivamente le seguenti diciture:

- (A) Documentazione amministrativa;
- (B) Offerta tecnica;
- (C) Offerta economica.

## 17 DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

Il concorrente dovrà inserire nella busta A) con la dicitura "(A) Documentazione amministrativa" l'istanza e a) **autocertificazione** resa ai sensi del D.P.R n.445/2000 da cui risultino:

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- a.1** i nominativi con le generalità di tutti i soggetti aventi poteri di rappresentanza, firma e/o di indirizzo politico societario ed il nominativo del legale rappresentante e l' idoneità dei suoi poteri per la sottoscrizione degli atti di gara;
- a.2** che i soggetti di cui al punto precedente non si trovano in alcuna delle condizioni di esclusione previste all'art. 38, comma 1 del D.Lgs 163/2006, nonché dalla normativa antimafia di cui all'articolo 7, comma 9, della legge n°55/90 e s.m.i.; - detta dichiarazione ai sensi dell'art.38 lettere b-m d.lgs.163/06, dovrà essere resa anche dal direttore tecnico;  
Detta dichiarazione deve essere estesa anche a tutti i soggetti decaduti dalla carica nell'ultimo anno
- a.3** estremi di iscrizione alla camera del commercio C.C.I.A.A. ;
- a.4** che nulla osta ai sensi della legge n° 575/65 e s.m.i o altra documentazione antimafia equipollente;
- a.5** di essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili (articolo 17 Legge 12 marzo 1999, n°68) o in alternativa, che l'operatore economico non è tenuto al rispetto delle norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili. E' fatto salvo quanto disposto dalla Circolare del Ministero del Lavoro del 26 giugno 2000, n°41;
- a.6** di essere in regola con il pagamento di tasse e contributi con particolare riferimento al Documento unico di regolarità contributiva;
- a.7** estremi di iscrizione alle assicurazioni obbligatorie del personale (INPS, INAIL ecc) con indicazione della sede di riferimento;
- a.8** di aver effettuato idoneo sopralluogo nelle aree oggetto di installazione e di aver di conseguenza acquisito tutte le necessarie informazioni, nessuna esclusa , per la redazione della proposta tecnica
- a.9** di aver visionato tutti gli atti di gara, bando, il presente capitolato speciale ed il relativo allegato al capitolato e di condividerli ed accettarli integralmente e senza alcuna eccezione;
- a.10** che l'offerta presentata ed introdotta nella busta C è remunerativa per l'impresa ;
- a.11** di aver provveduto al versamento a favore dell'autorità di vigilanza sugli appalti per il codice CIG di riferimento del presente appalto;

In luogo delle dichiarazioni rese possono essere presentate certificazioni autenticate nei modi di legge;;

**c) Ricevuta di cauzione** provvisoria pari ad al 2% dell'importo netto a base d'asta;.

## 18 ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA

L'offerta tecnica, contenuta nella busta B) con la dicitura "(B) Offerta tecnica", dovrà contenere la descrizione tecnica del sistema e delle soluzioni realizzative previste dall'Offerente per la fornitura e la gestione dei servizi previsti (cfr. DESCRIZIONE DEL SISTEMA) durante l'intero periodo della sperimentazione.

L'offerta tecnica deve essere redatta in lingua italiana e deve essere siglata in ogni pagina e sottoscritta con firma leggibile dal legale rappresentante dell'impresa, o in caso di costituendo raggruppamento, dai legali rappresentanti di tutte le imprese che costituiranno il raggruppamento. In caso di raggruppamento già costituito, gli elaborati costituenti la proposta tecnica possono essere sottoscritte dal legale rappresentante del soggetto Capogruppo.

La valutazione delle soluzioni proposte dall'Offerente terrà conto del processo di progettazione della soluzione e delle sue modalità di gestione, ponendo particolare attenzione:

- ai processi ed agli standard di gestione del progetto (*project management*);
- alla chiara identificazione e definizione delle fasi del progetto e del relativo cronoprogramma, alla loro congruenza sequenziale ed alle tempistiche di realizzazione;
- alla durata del periodo di sperimentazione del Sistema;
- all'innovatività della proposta;
- alla chiarezza espositiva, al livello di dettaglio ed alla coerenza degli obiettivi che saranno perseguiti nella realizzazione della soluzione;
- all'integrazione della soluzione proposta con i servizi infrastrutturali presenti sui territori;
- all'interoperabilità del Sistema Aree Urbane con ulteriori soluzioni esterne.

In particolare l'offerta tecnica dovrà contenere, pena l'esclusione, quattro documentazioni contrassegnate dalle sigle B1, B2, B3 e B4, così articolate:

- B.1) *Presentazione della Società/RTI*** Offerente, comprensiva di documentazione e/o brochures dalle quali sia possibile valutare la consistenza e l'organizzazione con particolare riferimento al campo d'applicazione di che trattasi ovvero alle attività di "*monitoraggio delle flotte e del traffico, finalizzato alla gestione dell'accessibilità a traffico limitato*", evidenziando inoltre le qualifiche tecniche e professionali degli elementi maggiormente rappresentativi nell'organigramma tecnico dell'Offerente che si richiede abbiano esperienza nella progettazione e sviluppo di sistemi ITS e che costituiranno il Gruppo di Lavoro dedicato alla attività' di che trattasi.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

Tale presentazione dovrà **obbligatoriamente** contenere la lista dettagliata delle principali esperienze realizzate negli ultimi 3 anni o in corso di realizzazione da parte dell'Offerente nel settore sistemi di monitoraggio e pianificazione dei trasporti, indicando le principali caratteristiche dei sistemi realizzati, l'Ente Committente, periodo di realizzazione ed importo dei lavori.

**B.2) La descrizione di dettaglio della soluzione tecnica** proposta soddisfacente le specifiche contenute nel presente capitolato, comprendente, fra l'altro:

- Architettura di sistema, articolata in:
  - Centrale Operativa:
    - Hardware di centrale;
    - Architettura e relazioni logiche tra i componenti logici;
  - Soluzione Software Centrale:
    - Software di centrale Dati:
      - Moduli funzionali e funzionalità specifiche;
    - Software Piattaforma WebGIS:
      - Moduli funzionali e funzionalità specifiche;
    - Modulo di monitoraggio, controllo e reportistica:
      - Funzioni specifiche e relazioni logiche con i componenti della centrale dati;
    - Modulo di gestione del sistema:
      - Funzioni specifiche e relazioni logiche con i componenti della centrale dati;
    - Modulo di gestione Varchi ZTL
      - Funzioni specifiche e relazioni logiche con i componenti della centrale dati;
  - OBU;
  - Varchi ZTL.
- Proposta di sperimentazione di tracciabilità delle merci
  - Funzioni specifiche, tecnologie adottate, elementi della sperimentazione, indicatori utilizzati, hardware utilizzato e modalità di implementazione.



# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- un Piano di management per la realizzazione della fornitura e per la gestione del Sistema contenente la descrizione di tutte le attività conseguenti all'esecuzione delle funzioni di esercizio e manutenzione del sistema per tutto il periodo della sperimentazione;
- un Piano di sicurezza concernente le procedure di sicurezza da prevedere nella fase di predisposizione della fornitura e per l'esecuzione dei servizi connessi previsti nel presente capitolato. Il piano di sicurezza dovrà contenere l'indicazione del costo delle procedure connesse alla sicurezza;
- un Piano di manutenzione delle apparecchiature che, in caso di aggiudicazione, sarà eseguito per tutta la durata del Servizio di assistenza e manutenzione del Sistema comprendente:
  - Il periodo di garanzia degli apparati;
  - La tipologia di interventi di manutenzione ordinaria che saranno effettuati durante il periodo di garanzia e le modalità di svolgimento di questi;
  - Il livello di servizio assicurato a seguito del verificarsi di anomalie e/o di guasti bloccanti il Sistema. In particolare dovranno essere specificati:
    - le modalità di segnalazione dell'anomalia o del guasto;
    - il tempo di intervento dalla segnalazione del guasto o della anomalia;
    - il tempo di ripristino a seguito di guasto o di anomalia.

All'interno della descrizione di dettaglio della soluzione tecnica l'Offerente dovrà inoltre:

- Considerare tutte le attività conseguenti all'esecuzione delle funzioni di esercizio e manutenzione del sistema per tutto il periodo della sperimentazione.
- Specificare le modalità di esecuzione dei servizi e delle funzioni per l'ambito di sperimentazione del progetto.
- Prevedere un servizio di help-desk per la risoluzione dei problemi che possono verificarsi durante l'operatività del sistema. Tale servizio dovrà essere attivo almeno nei giorni e nell'orario di lavoro.
- Indicare, illustrare e quotare lo svolgimento di corsi di formazione del personale destinato all'uso del sistema. Le attività di formazione dovranno essere strutturate in maniera tale da garantire l'effettuazione di più moduli didattici, in avvio delle attività di sperimentazione e nel corso delle stesse, con lo scopo di garantire opportune riprese formative e la realizzazione di moduli di tipo follow-up per raccogliere e codificare opinioni e pareri sulle funzionalità dei sistemi espressi da parte degli operatori.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

– Indicare le normative tecniche di riferimento relative a ciascun elemento della fornitura. L'offerta tecnica dovrà essere redatta partendo dal presupposto che la fornitura in opera dovrà avvenire con una logica "chiavi in mano" per cui nell'offerta dovranno essere illustrati e quotati anche tutti gli elementi necessari al funzionamento operativo della sperimentazione oggetto del Capitolato, quali, ad esempio, la predisposizione dei collegamenti di rete, eventuali convenzioni e/o abbonamenti, l'esecuzione di lavori civili, ecc.

**B.3) Il Piano di progetto** contenente tutte le attività previste dal rapporto contrattuale, ed in particolare:

- l'organizzazione delle risorse necessarie allo svolgimento del contratto;
- l'articolazione in fasi del progetto;
- il programma temporale della realizzazione delle varie fasi del progetto;
- il piano di servizio relativo alla fase operativa di erogazione del servizio;
- l'analisi dei rischi connessi all'esecuzione delle varie fasi del progetto.

La durata minima del periodo di sperimentazione del Sistema e dei servizi previsti è un mese. L'Offerente potrà comunque indicare nell'offerta un periodo di sperimentazione maggiore rispetto al valore minimo di 30 giorni; tale aspetto sarà considerato positivamente dalla Commissione Giudicatrice in sede di valutazione dell'offerta.

**B.4) Proposte tecniche migliorative.** In tale documentazione l'Offerente potrà evidenziare qualsiasi aspetto aggiuntivo rispetto alle specifiche contenute nel presente capitolato che l'Offerente ritenga utile sottoporre alla Commissione Giudicatrice per l'esame della validità tecnica del progetto.

L'Offerente ha la facoltà di inserire nella propria offerta qualsiasi elemento che ritenga migliorativo del funzionamento del Sistema e che non è contenuto nelle specifiche del presente Capitolato. Tali elementi migliorativi saranno considerati nella valutazione tecnica dell'offerta.

## 19 OFFERTA ECONOMICA

L'offerta del prezzo/ribasso dovrà essere inserita nella busta C) con la dicitura "(C) Offerta economica", chiusa con ceralacca ed impronta a sigillo, controfirmata sui lembi, redatta in lingua italiana, su carta da bollo e completa di codice fiscale e partita IVA, data e luogo di nascita, debitamente sottoscritta con firma leggibile e per esteso dall'Offerente, legale rappresentante o procuratore con poteri di firma.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

La predetta offerta dovrà contenere l'indicazione in cifra ed in lettere sia del prezzo ridotto che della percentuale di ribasso sull'importo a base di gara.

L'offerta economica di che trattasi dovrà contenere, a pena d'esclusione, il seguente prospetto debitamente completato nelle colonne "Prezzi unitari" e "Importi" dal quale dovrà risultare, nell'apposita caselle "Totale", l'importo complessivo offerto in numero e, successivamente, in lettere.

ID	Descrizione	costo unitario	quantità	costo totale
	<b>fornitura del sistema</b>			
1	Fornitura delle OBU e di tutto il materiale a corredo per l'installazione e la messa in esercizio (cavi, antenna, adesivo, basetta, etc.)		50	
2	Fornitura del display di bordo da interfacciare con le OBU e di tutto il materiale a corredo per l'installazione e la messa in esercizio		50	
3	Contratto utenze per l'abilitazione del servizio traffico dati per il funzionamento delle OBU		50	
4	Fornitura varchi ZTL e di tutto il materiale a corredo per l'installazione e la messa in esercizio		12	
5	Fornitura hardware centrale di controllo		1	
6	Fornitura hardware per sperimentazione di tracciabilità delle merci		1	
7	Fornitura di stazioni di rilevamento aria		2	
8	Fornitura di rilevatori contabilizzatori traffico		6	
	<b>Funzioni specifiche del sistema</b>			
7	Fornitura software centrale dati		1	
8	Fornitura Piattaforma WebGIS		1	
9	Modulo di Monitoraggio, controllo e reportistica		1	
10	Modulo di Gestione del sistema		1	
11	Modulo di Gestione varchi ZTL		1	
12	Realizzazione di funzionalità supplementari in grado di migliorare le caratteristiche di base del Sistema			
13	Realizzazione sperimentazione di tracciabilità delle merci			
	<b>Servizi di supporto</b>			

# CST –ALI Provincia di Chieti

Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

14	Servizio di supporto al collaudo			
15	Servizio di formazione del personale all'uso del Sistema			
16	Servizio di gestione sperimentale del Sistema			
	<b>Servizi di assistenza oltre garanzia fornitura</b>	<b>costo unitario (mese)</b>	<b>Durata (mesi)</b>	<b>costo tot</b>
17	Servizio di assistenza e manutenzione Centrale Dati			
18	Servizio di assistenza e manutenzione Centrale WebGIS			
19	Servizio di assistenza e manutenzione OBU e varchi R-FID			

Sono escluse offerte alla pari o al rialzo. Pertanto, l'importo del prezzo (ed in termini di valore percentuale) offerto dovrà essere, a pena di esclusione, inferiore a quello di appalto posto a base di gara.

## 20 DOCUMENTAZIONE GIUSTIFICATIVA

La valutazione delle anomalie riguardanti l'offerta sarà stabilita in conformità al disposto dell'art. 86 comma 2 del D.Lgs. 163/06 s.m.i., pertanto si stabilirà la congruità delle offerte in relazione alle quali sia i punti relativi al prezzo, sia i punti relativi agli altri elementi di valutazione siano entrambi superiori ai quattro quinti dei corrispondenti punti massimi previsti dal bando.

Nel caso di offerta anomala, la stazione appaltante richiederà all'Offerente di presentare i documenti giustificativi procedendo ai sensi dell'art. 87 e 88 del D.Lgs. 163/06

Nel caso di Associazione Temporanea già costituita la documentazione giustificativa dovrà essere sottoscritta dal legale rappresentante del concorrente designato quale Capogruppo; nel caso di Associazione Temporanea non ancora costituita, la documentazione giustificativa dovrà essere sottoscritta da tutti i soggetti che costituiranno la predetta associazione.

## 21 MODALITÀ E CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

L'appalto sarà aggiudicato, ai sensi dell'art. 83, c.1, del citato D.Lgs. 163/2006, all'offerta economicamente più vantaggiosa che avrà totalizzato il punteggio complessivo più elevato attribuito in base ai criteri pertinenti la valutazione del merito tecnico e del prezzo.

L'aggiudicazione avverrà all'offerta globale (tecnica ed economica) che avrà totalizzato il punteggio complessivo più alto.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

Il punteggio totale (tecnico ed economico) disponibile è di 100 punti, suddivisi in 60 punti da assegnare per la valutazione tecnica e 40 punti da assegnare per la valutazione economica.[a3]

Saranno ammesse alla fase di valutazione economica solo le offerte che abbiano raggiunto o superato la soglia minima di 4555 punti di punteggio finale calcolato per l'Offerta Tecnica ( $T_i$ ).

In seduta pubblica la commissione di gara procederà alla verifica dei requisiti di ammissione dei soggetti proponenti.

In una o più sedute riservate, la commissione procederà alla valutazione delle offerte tecniche dei concorrenti che avranno dimostrato di possedere i requisiti di ammissione di cui al precedente capoverso, assegnando i punteggi sulla base della seguente formula:

$$T_i = 60 * \left( \frac{V_i}{V_0} \right)^2$$

dove:

- $T_i$  = punteggio tecnico finale calcolato per l'Offerta Tecnica del Concorrente  $i$ -esimo;
- $V_i$  = votazione finale per l'Offerta Tecnica del Concorrente  $i$ -esimo;
- $V_0$  = la migliore votazione finale ottenuta fra tutti i concorrenti per l'Offerta Tecnica;

Per l'Offerta Tecnica presentata dal concorrente  $i$ -esimo, la Commissione di Valutazione esprime un voto  $V_i$  ottenuto come la sommatoria dei voti attribuiti ai sotto-parametri parziali di valutazione  $v_x$ , secondo la seguente formula:

$$V_i = \sum_{x=1}^{14} v_x$$

con  $0 \leq V_i \leq 100$  e dove "x" è il codice dei sottoparametri di valutazione dell'Offerta Tecnica.

I massimi punteggi ottenibili per ogni sottoparametro di valutazione dell'Offerta Tecnica sono riportati nella seguente tabella:

Parametri – Sottoparametri				Punteggi massimi			
B.1.	Referenze e Gruppo di Lavoro	Esperienze & Referenze, Qualità e competenze Gruppo di Lavoro		5			
B.2.	Soluzione	Architettura di	Centrale	Hardware di	5	65	85

# CST –ALI Provincia di Chieti

Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

tecnica	sistema	Operativa	centrale			
		Soluzione SW Centrale	Software di centrale Dati	8	40	
			Piattaforma WebGIS	8		
			Modulo di controllo, monitoraggio e reportistica	8		
			Modulo di Gestione	8		
			Modulo di Gestione Varchi ZTL	8		
		OBU		10		
	Varchi R-FID		10			
	Sperimentazione	Sperimentazione tracciabilità delle merci		10		
	Piano	di Management e di sicurezza		5		
Di manutenzione			5			
B.3.	Piano di progetto – Cronoprogramma				5	
B.4.	Proposte migliorative				5	
<b>TOTALE PUNTEGGIO MASSIMO</b>					<b>100</b>	

Per ciascuna delle voci di cui ai punti 8.1 ed 8.2 la commissione darà una valutazione, tenendo conto dei parametri di riferimento indicati nelle rispettive sottovoci, come da tabella allegata.

<b>Descrizione</b>	<b>fattore</b>
<b>Scarso</b>	<b>1/6</b>
<b>Insufficiente</b>	<b>2/6</b>
<b>Sufficiente</b>	<b>3/6</b>
<b>Discreto</b>	<b>4/6</b>
<b>Buono</b>	<b>5/6</b>
<b>Ottimo</b>	<b>6/6</b>

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

Il punteggio assegnato per ciascun parametro sarà dato dalla seguente formula

$$P_p = \text{fattore} \times p_{\max}$$

Dove

$p_{\max}$  rappresenta il valore gabellare indicato per il singolo parametro

fattore è il fattore di qualità di cui alla precedente tabella.

Per quanto concerne la voce 8.3 – Crono- programma

Saranno assegnati:

PUNTI 0 AL CRONO-PROGRAMMA CHE PREVEDA LA CONCLUSIONE ENTRO 70 GIORNI DALLA DATA DI AGGIUDICAZIONE DEFINITIVA;

PUNTI 5 AL CRONO-PROGRAMMA CHE PREVEDA LA CONCLUSIONE ENTRO 40 GIORNI O MENO DALLA DATA DI AGGIUDICAZIONE DEFINITIVA

Infine, la commissione procederà, in seduta pubblica, all'apertura delle offerte economiche e assegnerà il relativo punteggio (massimo di 40 punti su 100) sulla base della seguente formula:

$$E_i = 40 * \sqrt{\frac{O_{\min}}{O_i}}$$

dove:

- $E_i$  è il punteggio economico del concorrente  $i$ -esimo
- $O_{\min}$  è l'offerta economica più bassa presentata
- $O_i$  è l'offerta economica del concorrente  $i$ -esimo.

Risulterà Aggiudicatario del servizio il concorrente che avrà totalizzato il maggior punteggio complessivo [ $P_{\max}$ ] risultante dalla somma dei punteggi parziali relativi a ciascun elemento di giudizio relativo all'offerta tecnica e all'offerta economica, ovvero:

$$P_{\max} = \max_{1 \leq i \leq n} (T_i + E_i)$$

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

Dove  $T_i$  e  $E_i$  sono rispettivamente il punteggio tecnico ed il punteggio economico del concorrente *i-esimo* ed " $n$ " è il numero dei concorrenti ammessi alla fase di valutazione economica (vedi quarto capoverso del presente articolo).

Nel caso di punteggio complessivo pari, si procederà all'aggiudicazione del servizio a favore del soggetto che avrà totalizzato un punteggio più elevato nell'offerta tecnica.

Nel caso in cui pervenga all'Amministrazione una sola offerta si procederà comunque all'aggiudicazione, purché tale offerta sia ritenuta dall'Amministrazione conveniente e idonea in relazione all'oggetto del contratto.

L'aggiudicazione vincola immediatamente il concorrente Aggiudicatario, mentre l'ente appaltante sarà impegnato definitivamente soltanto quando, a norma di legge, tutti gli atti conseguenti e necessari all'espletamento della gara avranno conseguito piena efficacia giuridica. L'Amministrazione si riserva di dare inizio alle attività nelle more di sottoscrizione del Contratto col soggetto Aggiudicatario.

### **22 CAUZIONE DEFINITIVA**

L'Aggiudicatario deve produrre, in sede di stipulazione del contratto, una cauzione definitiva pari al 10% dell'importo contrattuale. Tale cauzione, costituita secondo le forme e le modalità stabilite dalla L. 348/1982 s.m.i., dall'art. 113 del D.Lgs. 163/06 e secondo le prescrizioni del D.M. 12.3.2004 n. 123, garantisce l'adempimento delle obbligazioni oggetto del contratto.

Qualora sia prestata mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa o rilasciata da Intermediari finanziari iscritti nell'elenco di cui all'articolo 107 del D.Lgs. 385/93, essa dovrà contenere l'espressa esclusione della preventiva escussione ex art. 1944 C.C. e della decadenza ex art. 1957 C.C. nonché la clausola di operatività, entro 15 giorni, a semplice richiesta della Committente.

La mancata costituzione della cauzione definitiva determina la revoca dell'affidamento e l'escussione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante, che potrà aggiudicare l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria. La cauzione definitiva copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione del servizio.

### **23 STIPULA DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante del contratto di appalto:

- il bando di gara;
- il capitolato d'oneri;



# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- l'offerta dal soggetto Aggiudicatario, corredata di tutta la documentazione presentata.

Successivamente all'aggiudicazione definitiva, e prima della sottoscrizione del contratto, l'Amministrazione verificherà il possesso dei requisiti generali dichiarati in sede di gara, compresi quelli relativi alla capacità tecnica ed economica. La mancanza dei requisiti dichiarati in sede di partecipazione alla gara comporteranno la decadenza dall'aggiudicazione.

Nel caso in cui il soggetto Aggiudicatario sia costituito in forma di raggruppamento temporaneo, avrà l'obbligo di costituire il raggruppamento prima della sottoscrizione del contratto.

L'aggiudicazione e l'esecuzione del servizio sono soggette alla normativa vigente in materia di lotta alla delinquenza mafiosa.

### **24 MODALITÀ DI PAGAMENTO**

L'importo di aggiudicazione sarà corrisposto secondo le seguenti modalità:

- 20% del corrispettivo contrattuale entro 30 giorni dalla sottoscrizione del contratto dietro presentazione di regolare fattura e previa presentazione del piano esecutivo e del croprogramma di progetto;
- il 30% al termine della seconda Fase, previa approvazione, da parte dell'Amministrazione, della progettazione implementativa ed operativa ed a seguito di presentazione di regolare fattura;
- il 30% al termine della terza fase Fase, previa approvazione, da parte dell'Amministrazione, del Rapporto di installazione ed a seguito di presentazione di regolare fattura;
- il saldo pari al 20% dell'importo aggiudicato, al termine di tutte le attività previste e previa approvazione da parte della Committente del Rapporto di collaudo finale.

### **25 SUBAPPALTO**

Il soggetto Aggiudicatario è tenuto ad eseguire in proprio le prestazioni comprese nel contratto e lo stesso non potrà essere ceduto a pena di nullità. L'affidamento in subappalto è sottoposto alle condizioni di cui all'art. 118 del D.Lgs. n° 163/2006.

In caso di sub-appalto è fatto obbligo all'affidatario di trasmettere, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti al subappaltatore, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Si precisa che le seguenti categorie di servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi;
- b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici.
- c) Le attività di installazione sul campo.

### **26 PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE**

Tutte le apparecchiature hardware sono acquisite in proprietà della Committente.

Tutti i sistemi hardware e le apparecchiature previste per la realizzazione dell'appalto devono essere prive di vizi e difetti di fabbricazione e provenire dalle migliori case accreditate, dovranno risultare di recente progettazione e dovranno essere regolarmente commercializzate alla data prevista per l'esecuzione della parte di fornitura a cui si riferiscono, ovvero alla data di consegna della stessa.

Gli apparecchi ed i materiali impiegati dovranno essere adatti all'ambiente in cui sono installati e resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche o termiche e ambientali alle quali possono essere sottoposti durante l'esercizio.

Tutti i componenti devono essere inoltre conformi alle vigenti normative in termini di sicurezza elettrica, elettrostatica, elettromagnetica ed ergonomia del lavoro, e con possesso di certificazione CE. Deve inoltre essere salvaguardato il rispetto per le misure di tutela, sicurezza e prevenzione di cui al D.Lgs 626/94 e della Circolare 102/95 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale e successive modifiche o integrazioni.

Tutte le apparecchiature hardware dovranno essere corredate dalla manualistica utente su supporto cartaceo, ove disponibile, e CD-ROM.

Il software di sistema e il software di base sono acquisiti in licenza d'uso a tempo indefinito.

L'Aggiudicataria dell'appalto è tenuta a consegnare le licenze d'uso rilasciate dalle ditte proprietarie del software intestate al Committente. La stessa Aggiudicataria dovrà consegnare alla Committente i codici sorgente o i kit di sviluppo software (SDK) o le Interfacce di programmazione (API) nonché la documentazione del software.

I prodotti applicativi potranno essere costituiti da applicativi software già prodotti dall'impresa partecipante, da componenti software in commercio acquisiti dal mercato e da componenti software che verranno sviluppati ad hoc per il progetto.

Tutto il software prodotto e sviluppato specificatamente per le esigenze di realizzazione del progetto offerto rimarrà di completa proprietà della Committente, fatti salvi i copyright ed i diritti di terze parti.

La licenza dovrà riferirsi alla possibilità di impiego su una qualunque delle stazioni di lavoro del sistema offerto della Committente e senza limitazioni di numero di utilizzatori presso le sedi di progetto.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

La Committente si riserva di cedere l'utilizzo in riuso dei programmi ad altri Enti o anche a singoli utilizzatori ed il diritto ad utilizzare i programmi per propri scopi istituzionali su postazioni di lavoro operanti anche presso altre sedi interessate alla gestione, erogazione e/o fruizione dei servizi previsti per conto della Committente, per il raggiungimento degli obiettivi e delle finalità delle azioni intraprese con il presente capitolato, a fronte del riconoscimento all'Aggiudicatario dell'acquisto di singole ulteriori licenze d'uso delle componenti delle piattaforme applicative utilizzate.

### **27 RISERVATEZZA**

Il soggetto Aggiudicatario e gli eventuali subappaltatori non potranno far uso, né direttamente né indirettamente, per proprio tornaconto o per quello di terzi, del mandato affidato e delle informazioni di cui verrà a conoscenza in relazione ad esso, e ciò anche dopo la scadenza del contratto. Il soggetto Aggiudicatario non potrà divulgare, comunicare o diffondere le informazioni e i dati dei quali verrà a conoscenza durante l'espletamento delle attività.

A tal fine il soggetto Aggiudicatario e gli eventuali subappaltatori non potranno divulgare, comunicare o diffondere le informazioni e i dati dei quali verrà a conoscenza durante l'espletamento delle attività.

Il soggetto affidatario si impegna a rispettare, nello svolgimento delle attività oggetto dell'appalto, tutti i principi contenuti nelle disposizioni normative vigenti, relativi al trattamento dei dati personali e in particolare quelli contenuti nel DLgs. n. 196/03 e a garantire che le informazioni personali, patrimoniali, statistiche, anagrafiche e/o di qualunque altro genere, di cui verrà a conoscenza in conseguenza dei servizi resi, in qualsiasi modo acquisite, vengano considerati riservati e come tali trattati, pur assicurando nel contempo la trasparenza delle attività svolte.

L'affidatario del servizio deve impegnarsi formalmente a dare istruzioni al proprio personale affinché tutti i dati e le informazioni vengano trattati nel rispetto della normativa di riferimento.

L'Aggiudicatario del servizio si impegna ad utilizzare i dati e le informazioni di cui sopra esclusivamente ai fini e nell'ambito delle attività previste dal presente capitolato.

### **28 CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA**

Oltre a quanto previsto all'art. 1453 C.C. per i casi di inadempimento delle obbligazioni contrattuali, costituiscono motivo per la risoluzione dell'incarico, ai sensi dell'art. 1456 C.C., i seguenti casi:

- a) apertura di una procedura concorsuale a carico dell'impresa aggiudicataria;
- b) messa in liquidazione o altri casi di cessazione di attività del soggetto Aggiudicatario;

## CST –ALI Provincia di Chieti

### Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- c) inosservanza delle norme di legge relative al personale dipendente e mancata applicazione dei contratti collettivi di lavoro;
- d) interruzione non motivata del servizio;
- e) divulgazione non autorizzata di dati o informazioni relativi ad utenti, aziende e servizi o loro utilizzo non conforme;
- f) inosservanza delle disposizioni relative al subappalto;
- g) inosservanza del divieto di cessione del contratto.

Nei casi sopra indicati l'incarico sarà risolto di diritto con effetto immediato a seguito della dichiarazione della Committente, in forma di lettera raccomandata, di volersi avvalere della clausola risolutiva.

Nell'ipotesi di risoluzione del contratto la Committente ha il diritto di incamerare la cauzione definitiva a titolo di penale, senza pregiudizio delle ulteriori azioni alle quali l'inadempimento degli obblighi assunti dall'affidatario possa dar luogo.

### **29 RECESSO UNILATERALE**

La Committente si riserva altresì la facoltà di risolvere di diritto il contratto al verificarsi di circostanze che rendano non opportuna la sua prosecuzione. Il provvedimento di risoluzione del contratto sarà oggetto di notifica al soggetto Aggiudicatario secondo le vigenti disposizioni di legge. In tal caso l'appaltatore ha diritto al pagamento di un corrispettivo commisurato alla parte del servizio prestato, escluso ogni risarcimento o indennizzo.

### **30 PENALI**

Per ogni giorno di ritardo, fino ad un massimo di 60 giorni solari, nella realizzazione progettuale globale, rispetto ai tempi previsti sul Cronoprogramma oggetto di approvazione in Prima fase, l'Amministrazione potrà applicare una penale giornaliera pari a Euro 250,00 (duecentocinquanta/00). Le somme dovute a titolo di penale saranno trattenute dall'Amministrazione sugli importi dovuti a titolo di corrispettivo.

### **31 VALIDITÀ DELL'OFFERTA**

L'offerta presentata è valida per almeno 180 giorni naturali consecutivi a far data dal giorno fissato come scadenza per la presentazione della stessa.

### **RESPONSABILITÀ ED OBBLIGHI CONTRATTUALI**

Il soggetto Aggiudicatario riconosce a suo carico tutti gli oneri inerenti l'assicurazione delle risorse umane occupate nelle attività e assumerà in proprio ogni responsabilità in caso di infortuni e di danni arrecati eventualmente dal proprio personale a persone e a cose, sia dell'Amministrazione che di terzi, in dipendenza di colpa o negligenza nell'esecuzione delle prestazioni stabilite.

Il soggetto affidatario si impegna a mantenere indenne la Committente in relazione a qualsiasi pretesa avanzata da terzi, direttamente o indirettamente, derivante dall'espletamento dei servizi o dai suoi risultati.

### **33 SPESE CONTRATTUALI**

Le spese relative alla stesura del contratto, al bollo e alla registrazione sono ad esclusivo carico del soggetto Aggiudicatario.

### **34 NORME APPLICABILI E FORO COMPETENTE**

L'appalto è regolato dal bando e dal capitolato d'onori e quindi dalle disposizioni ivi contenute o espressamente richiamate.

Per quanto qui non contenuto si farà riferimento:

- alla legislazione vigente in materia di appalti pubblici
- di servizi e forniture;
- al Codice Civile ed alle altre disposizioni in materia, in quanto compatibili.

Il contratto stipulato con il soggetto Aggiudicatario è regolato dalla legge italiana.

Qualsiasi controversia dovesse sorgere in merito all'interpretazione, esecuzione, validità o efficacia del contratto in questione sarà di competenza esclusiva del Foro di Chieti.

# CST –ALI Provincia di Chieti

Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

## APPENDICE 1 - SPECIFICHE OBU

SPECIFICHE HARDWARE		
MODEM GPS		
Ricevitore	Canali	16
	Accuratezza	5 metri
MODEM GSM/GPRS		
	Banda	Quadri band( 800, 900, 1800, 1900MHz)
	trasmissione dati a pacchetto	gprs/umts/hdspa
	SMS	testo, PDU, MO, MT
Alimentazione (range)		8-30 V
Consumi		
	power-off	n.d
	stand-by	n.d
	Max	n.d
Temperatura di funzionamento		[-20°; 50°]
Connettore GSM		preferibilmente SMA
Connettore GPS		preferibilmente SMA
Packaging		Rugged
uscita relè		Si
	Numero	2
interfacce		
	Uscite GPIO	Si
	numero	2
	Rs 232	1
	Rs 485	0
Batteria Tampone		Si
	Tipo	polimeri litio

## CST –ALI Provincia di Chieti

Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

	erogazione	1 ora di backup
dimensioni		20x10x5cm
peso		500g
antenna esterna GSM		Si
	lunghezza cavo	3m
antenna esterna GPS		Si
	lunghezza cavo	3m
SPECIFICHE SOFTWARE		
ftp client		Si
file di configurazione xml		Si
aggiornamento remoto		Si
warm boot-cold boot remoto		Si
esecuzione applicazioni (e.g. JVM/ interprete PYTHON/ ALTRO)		Si
Sistema operativo, e.g. Android, Windows CE, etc.		Si
Display TFT	Dimensioni	≥3,5 “
	Risoluzione	≥320X240 px

Come può osservarsi dalla tabella, le OBU dovranno essere dotate di elementi esterni per la trasmissione del segnale GPS e la trasmissione del segnale GSM/GPRS.

Gli elementi potranno consistere in due antenne separate, o essere inglobati in un' unica antenna. Il cavo di connessione con la OBU dovrà essere di almeno tre metri, o comunque tale da consentire un posizionamento ottimale dell'antenna per avere la migliore ricezione possibile.

La logica di funzionamento dell'OBU dovrà essere tale da consentire un aggiornamento e l'aumento della complessità computazionale della stessa. In questo modo, la OBU, tramite le interfacce esposte, dovrà essere in grado di gestire periferiche esterne, o deputate alla sola ricezione e o invio di eventi (tramite

## CST –ALI Provincia di Chieti

Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

GPIO), o tramite invio e ricezione comandi (tramite RS232). In particolare tale estensione sarà finalizzata alla connessione di un reader RFID .

Tutte le specifiche descritte sono inerenti le caratteristiche minime che la OBU deve soddisfare. Il proponente potrà includere gli aspetti e le caratteristiche migliorative che riterrà opportune.



## **APPENDICE 2 - SPECIFICHE VARCHI DI CONTROLLO ACCESSI**

Oltre alle caratteristiche generali esposte all'articolo 6.2, qui di seguito sono elencate una serie di specifiche prestazionali cui dovrà rispondere la componente infrastrutturale di controllo degli accessi alla ZTL nella sua interezza, indipendentemente dalle soluzioni architetture proprietarie che i singoli offerenti potranno proporre e dai requisiti richiesti per singoli componenti del sistema, che saranno specificati più avanti, ed in particolare:

- funzionamento in qualsiasi condizione atmosferica e d'illuminazione;
- funzionamento ottimale per velocità del veicolo almeno fino a 100 km/h;
- capacità di discriminare targhe anche in caso di situazione di traffico accodato;
- capacità di rilevare il 99 % dei veicoli (autoveicoli e motoveicoli/ciclomotori) che transitano sui varchi di accesso indipendentemente dalla presenza o dall'eventuale occultamento della targa;
- capacità di elaborazione per non meno di 1.000 veicoli/ora per corsia;
- sistema OCR di riconoscimento caratteri di classe A (Norme UNI 10772);
- riconoscimento almeno di tutti i tipi di targhe italiane in circolazione; elemento di merito è costituito dalla possibilità di estendere il riconoscimento anche alle targhe estere;
- capacità di eseguire conteggi classificati del traffico transitante sulle corsie controllate e di produrre i relativi report;
- possibilità di gestire ed archiviare immagini e dati a livello locale (sulle apparecchiature di varco) in caso di temporanee avarie alla linea di collegamento con l'unità centrale;

## **DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE E DELLE APPARECCHIATURE**

Gli impianti di varco devono essere composti da:

- un sistema di radiocomunicazione DSRC, alle microonde (UNI 10607), o passivo in banda UHF (ISO 18000-6C), o entrambi;
- un sistema di ripresa immagini di tipo ottico, composto da una telecamera ad alta risoluzione con un sistema di illuminazione IR;
- un sistema di rilevazione e classificazione di tipo laser , infrarossi o ultrasuoni in grado di rilevare una percentuale non inferiore al 95% dei veicoli (autoveicoli, motoveicoli e ciclomotori) che

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

attraversano il varco e di identificare almeno tre classi di veicoli (autoveicoli, ciclomotori, vettori a medio carico);

- un sistema di elaborazione;
- un sistema di comunicazione, costituito da un router in grado di garantire connettività. La connettività non è garantita dall'Amministrazione, quindi sarà preferibile un sistema che sia in grado di connettersi indipendentemente dalla presenza di accessi pubblici. (e.g. tramite router con connessione satellitare, WiFi, ADSL, MPLS o LAN);

Le unità periferiche oggetto della fornitura sono in numero totale di XX<sup>[a4]</sup> e devono essere in grado di controllare almeno una corsia ciascuna. Tutti i componenti elettrici ed elettronici dovranno essere installati in modo da poter operare in condizioni atmosferiche con elevato grado di umidità.

In particolare, le telecamere e gli illuminatori, e in generale la strumentazione elettronica sospesa, dovranno essere contenuti in involucri a grado minimo di protezione IP55 e con adeguati accorgimenti anti-vandalismo.

L'offerente dovrà descrivere l'architettura delle unità periferiche, fornendo gli schemi grafici delle installazioni e le caratteristiche d'insieme e dei singoli componenti, anche attraverso le specifiche tecniche dei singoli componenti quali, ad esempio:

- telecamere e obiettivi;
- illuminatori, specificandone anche le potenze di illuminazione;
- sistema di conteggio;
- sistema di acquisizione delle immagini e di riconoscimento;
- sistema di controllo del varco.

### **ARMADI DI ALLOGGIAMENTO**

Gli armadi di alloggiamento della strumentazione elettronica e in genere di tutti gli apparati periferici elettronici collocati ad un livello facilmente accessibile per la manutenzione dovranno essere preferibilmente armadi con buon isolamento termico e con grado di protezione minimo IP55 e porta di accesso munita di serratura e allarme anti-effrazione. Gli armadi, al fine di minimizzare l'impatto ambientale, dovranno essere remotizzabili dal punto di installazione dei varchi fino ad una distanza massima di m. 80.

All'interno dell'armadio dovranno essere alloggiati le apparecchiature di alimentazione e controllo degli apparati montati su palo, ed in particolare:

**UN TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO;**

**I CIRCUITI DI SEZIONAMENTO DELLA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE;**

**GLI ALIMENTATORI;**

**I CIRCUITI DI PROTEZIONE ELETTRICA;**

**I CIRCUITI DI PROTEZIONE CONTRO SOVRATENSIONI NELLA LINEA ELETTRICA;**

**I CIRCUITI DI ISOLAMENTO OTTICO E DI PROTEZIONE DELLA LINEA DATI;**

**LE MORSETTIERE PER I CABLAGGI DI RELAZIONE CON APPARECCHIATURE ESTERNE;**

**I DISPOSITIVI DI COMUNICAZIONE (SWITCH CON PORTE ETHERNET 10/100 MB BASE-T);**

**UN'UNITÀ DI ALIMENTAZIONE DI SOCCORSO (UPS - NO BREAK) CON CAPACITÀ DI MANTENERE IN VITA LA CENTRALINA E GLI APPARATI DI RETE PER UN PERIODO DI 1 ORA. LE BATTERIE DOVRANNO ESSERE DEL TIPO "PRIVE DI MANUTENZIONE", DOVRANNO AVERE UNA VITA UTILE DI ALMENO 6 ANNI E DOVRANNO ESSERE FACILMENTE ACCESSIBILI PER LA SOSTITUZIONE.**

Il Fornitore dovrà realizzare tutti i collegamenti fisici necessari per la trasmissione dei dati e per l'allacciamento elettrico tra gli apparati di ripresa installati su palo e gli apparati alloggiati nell'armadio.

#### **DISPOSITIVI UPS**

Tutti gli apparati presenti negli armadi stradali oggetto di fornitura dovranno essere protetti da black-out e da disturbi della rete di alimentazione mediante gruppo di continuità (UPS).

Gli UPS devono essere dimensionati in modo da permettere al sistema e/o agli operatori di chiudere i programmi applicativi e consentire il corretto spegnimento degli apparati alloggiati nell'armadio, evitando quindi spegnimenti bruschi a seguito di black out e garantendo un'autonomia di almeno 60 minuti primi (funzionamento senza alimentazione da rete).

#### **PROTEZIONE DA DISTURBI**

Dovrà essere garantita la conformità degli apparati alle vigenti norme sui disturbi elettromagnetici e sull'emissione di campi elettromagnetici.

# CST –ALI Provincia di Chieti

Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

## **PROTEZIONE DA CONDIZIONI AMBIENTALI SFAVOREVOLI**

Tutti i componenti installati presso il varco (strutture di sostegno, armadio, dispositivi di ogni singola porta, ecc.) dovranno essere in grado di sopportare condizioni ambientali sfavorevoli quali acqua, umidità, gelo, esposizione diretta ai raggi solari, a temperature comprese tra -20 e +65°, forte vento, polveri, pollini, piogge acide, ecc..

Particolare attenzione, in questo senso, va rivolta alle staffe di sostegno e al tipo del materiale di rivestimento e verniciatura dei contenitori e delle strutture di sostegno.

L'armadio dovrà avere un grado di protezione IP55 ed essere dotato di sistemi adeguati a garantire il corretto funzionamento degli apparati contenuti all'interno in qualsiasi condizione climatica: temperatura ambientale -20° C +65° C.

Dovranno inoltre essere previsti specifici accorgimenti per evitare il formarsi di condensa davanti al gruppo ottico, che potrebbe impedire la corretta visualizzazione dell'immagine ripresa.

## **ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

Il Committente curerà le pratiche per avere un punto di fornitura elettrica (220 V monofase, 50 Hz, 3,0 kW) il più possibile nelle vicinanze dei dispositivi.

Sarà compito dell'Appaltatore realizzare "a regola d'arte" l'impianto di alimentazione (idonea sezione e relativa protezione dai cortocircuiti, sovraccarichi e contatti indiretti) tra il punto della fornitura elettrica (gruppo di misura in apposito contenitore), messo a disposizione dal Committente, e le apparecchiature di propria fornitura ed installazione, incluse le opere edili di predisposizione richieste dalla Società di distribuzione elettrica per la posa in strada del gruppo di misura e le opere edili di predisposizione richieste dalla medesima Società tra il punto di posa del gruppo di misura e la cassetta di derivazione dell'Ente di distribuzione.

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

Sarà compito dell'Appaltatore fornire e installare:

- un interruttore magnetotermico-differenziale idoneo a proteggere le apparecchiature e a realizzare la protezione contro i contatti indiretti;
- una piastra equipotenziale per le messe a terra.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

La strumentazione elettronica di varco fornita dovrà avere standard di tipo industriale e dovrà essere in grado di operare in ambienti con elevata escursione termica ed elevato grado di umidità.

La strumentazione di varco, in particolare gli illuminatori, dovrà essere tale da non interferire con le condizioni di guida e da non arrecare disturbo ai conducenti, nonché essere conforme a tutti i dettami del Codice della Strada.

### **IL SISTEMA DI ELABORAZIONE**

Ubicato all'interno dell'armadio, è dedicato all'elaborazione delle immagini e alla gestione dei transiti.

Lo stesso sistema è dotato di una memoria per lo storage locale dei transiti e delle immagini, sufficiente per contenere il numero minimo di transiti già evidenziato in precedenza.

### **IL SISTEMA DI RIPRESA DELLE TARGHE**

è costituito da una telecamera di ripresa immagini in B/N ad alta risoluzione dotata di un sistema di illuminatori all'infrarosso. Elemento di merito sarà costituito dall'uso di illuminatori a tecnologia "Led", che garantiscono una maggior durabilità nel tempo. La telecamera dovrà essere in grado di acquisire immagini in ogni condizione ambientale (pioggia, neve, ecc).

### **IL SISTEMA DI RILEVAMENTO**

Dovrà essere tale da garantire la rilevazione e la classificazione dei veicoli con una percentuale non inferiore al 95% dei mezzi in transito nell'area e comunque in misura indipendente dalla :

- tipologia del veicolo (autoveicolo/motoveicolo)
- posizione del veicolo (autoveicolo/motoveicolo) all'interno della carreggiata
- leggibilità/presenza della targa del veicolo stesso
- dimensioni del veicolo.

Il sistema deve garantire le medesime prestazioni anche in caso di veicoli accodati.

### **FUNZIONALITÀ**

L'unità periferica dovrà permettere almeno le seguenti funzionalità:

- riconoscimento in linea delle targhe e loro confronto con una lista di targhe abilitate al transito e permessi associati. Nel caso in cui il veicolo non sia abilitato al transito, il numero di targa va memorizzato con le informazioni necessarie all'identificazione del passaggio (data, ora e codice varco);

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

- riconoscimento in linea dei dispositivi di bordo abilitati e confronto con i permessi associati;
- memorizzazione in locale delle immagini relative ai transiti non abilitati, assieme ai dati di cui sopra;
- gestione della trasmissione dati alla stazione centrale dei dati relativi ai transiti; il sistema deve poter essere in grado di trasmettere le immagini acquisite e i relativi dati. Tale funzione deve poter essere programmabile e abilitabile/disabilitabile dal centro di controllo, nonché svolta in maniera asincrona su richiesta dell'operatore abilitato;
- conteggi classificati di tutti i transiti, elaborazione di un report che includa anche i transiti per cui non è stato possibile procedere a classificazione e sua trasmissione al centro di controllo;
- possibilità di acquisire dal centro di controllo liste configurabili di targhe abilitate (liste bianche);
- possibilità di acquisire dal centro di controllo e gestire numeri di targhe in lista nera;
- autonomia funzionale della stazione periferica senza perdita delle informazioni in caso di caduta del collegamento con il centro di controllo;
- funzioni di autodiagnostica.

Al fine di garantire l'inoppugnabilità delle immagini acquisite e autenticarne l'origine è obbligatorio che il varco utilizzi un sistema di firma elettronica delle immagini, prima dell'invio al centro o equivalenti metodi certificativi.

A fini di future espansioni per applicazioni di tariffazione, il sistema, dovrà poter essere programmabile per la rilevazione dei dati utilizzabili per la riscossione del pagamento di una tariffa per l'ingresso o la circolazione dei veicoli a motore all'interno della zona a traffico limitato e per l'uso degli stessi in forma anonima a fini statistici e per studi, analisi e rilievi di traffico, così come previsto all'art 5 del D.P.R 250/99. L'unità periferica dovrà necessariamente essere accessibile in caso di necessità anche localmente da parte dell'operatore di manutenzione tramite pc/terminale.

Al centro di controllo deve essere possibile verificare in qualsiasi istante lo stato di funzionamento del varco e consultare l'archivio dei malfunzionamenti rilevati, risolti o pendenti.

Di conseguenza, gli apparati di varco dovranno prevedere un sistema di autodiagnosi in grado di comunicare al centro attraverso la centralina di elaborazione locale il proprio stato di funzionamento.

### **OPERE CIVILI ED IMPIANTISTICHE**

L'offerente è tenuto a progettare e realizzare tutte le opere di varco necessarie alla canalizzazione ed al controllo del traffico, alla installazione delle strutture di sostegno, degli apparati di varco, all'impiantistica

## CST –ALI Provincia di Chieti

### Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

elettrica necessaria ad alimentare le apparecchiature elettroniche, alla segnaletica di varco. Sono a carico dell'offerente le progettazioni definitive ed esecutive, l'esecuzione di tutti i lavori civili ed impiantistici, nonché la fornitura di tutti i materiali e apparecchiature necessarie.

Sono parimenti a carico dell'offerente tutte le pratiche relative all'ottenimento dei permessi per i necessari lavori.

I progetti relativi ai singoli siti, a firma di tecnico abilitato, dovranno essere elaborati tenendo conto delle eventuali indicazioni dei competenti Uffici del Comune di Chieti, essi dovranno rispettare i canoni e le prescrizioni proprie del Comune di Chieti, e degli enti preposti.

L'offerente dovrà produrre i relativi progetti, in modo che essi rispettino tutti i dettami del Codice della Strada, specificatamente in termini di sicurezza. Inoltre, l'offerente dovrà progettare le opere di canalizzazione in modo da consentire un agevole attraversamento ai mezzi più ingombranti (autobus ad esempio). L'offerente è tenuto a dimensionare le corsie di canalizzazione dei flussi, in termini di lunghezza e larghezza delle corsie, in modo da massimizzare l'efficienza di lettura dei dispositivi ottici. In particolare:

**LA LUNGHEZZA DEVE ESSERE LA MINIMA INDISPENSABILE AL RAGGIUNGIMENTO DELLE PREROGATIVE PRESTAZIONALI DEL SISTEMA;**

**LA LARGHEZZA INVECE DEVE ESSERE TALE DA CONSENTIRE IL TRANSITO A TUTTI I TIPI DI VEICOLI E NELLO STESSO TEMPO NON DEVE CONSENTIRE AD ALCUNI VEICOLI DI LIMITATO INGOMBRO TRASVERSALE, DI SFUGGIRE ALLA LETTURA OTTICA DELLA TARGA.**

In ogni caso dovranno essere garantite tutte le condizioni di sicurezza alla circolazione sia per i veicoli in avvicinamento sia per quelli in transito. L'offerente dovrà provvedere all'installazione della necessaria segnaletica verticale ed orizzontale in corrispondenza dei varchi, che dovrà essere prevista nel progetto esecutivo del varco.

I progetti dovranno altresì contenere le dovute relazioni sulla stabilità statica/dinamica (per effetto delle intemperie) delle installazioni.

Per quanto riguarda gli aspetti impiantistici quest'ultimi sono a carico della ditta offerente che si impegna ad utilizzare le alimentazioni elettriche e gli allacci per la comunicazione dati nelle immediate vicinanze dei punti d'installazione. Tutti gli impianti elettrici andranno eseguiti a regola d'arte nel rispetto delle normative più sopra richiamate.

L'installazione delle apparecchiature elettroniche negli armadi dovrà essere tale da permettere un facile accesso e una facile estrazione di tutti gli apparati.

# CST –ALI Provincia di Chieti

## Ente capofila : Comune di Chieti

p.za S. Giustino, 1 – 66100 Chieti

### **IL SISTEMA DI COMUNICAZIONE**

Gli apparati di varco dovranno essere connessi all'unità centrale, attraverso un sistema di trasmissione dati idoneo a garantire il supporto del traffico dati e la sicurezza delle trasmissioni , che dovranno essere esplicitate in offerta.

Saranno predilette soluzioni che richiedano un basso impatto strutturale (cablaggi e opere civili) e soluzioni in grado di garantire connettività su più canali di comunicazione.

In questo senso il sistema potrà essere MPLS/SPC collegato agli apparati di varco mediante apparecchiature di comunicazione dati.

Il sistema di trasmissione dati e le relative apparecchiature dovranno essere dimensionate e predisposte dall'offerente, in modo tale da garantire le adeguate prestazioni di sistema, ed in particolare il throughput trasmissivo per il normale funzionamento del sistema. Dovranno essere adottate soluzioni di comunicazione dati commercialmente reperibili sul mercato MPLS/SPC e con caratteristiche di economicità in relazione alle prestazioni necessarie. Le spese di allaccio sono a carico dell'offerente, i canoni a carico della Committente.

Qualora la stazione appaltante possa mettere a disposizione un collegamento di tipo MAN (Metropolitan Area Network) su tutti o una parte dei punti da connettere, l'offerente è tenuto a garantire le opportune variazioni sulla strumentazione centrale e periferica di connettività, in modo da utilizzare utilmente l'infrastruttura comunale. Tale possibilità di connessione potrà essere attivata entro il periodo di garanzia full service dichiarato, senza che l'offerente possa pretendere corrispettivi ulteriori rispetto a quanto offerto in fase di gara.

### **ELEMENTI DI MERITO**

Costituiranno elementi di merito:

- l'adozione di un unico sistema di rilevamento che dovrà provvedere a fornire il segnale di trigger sia al sistema di ripresa video sia al sistema di radiocomunicazione;
- l'elevata risoluzione delle immagini targhe e la possibilità di acquisire immagini multiple per ciascun transito;
- l'adozione di illuminatori ad alta potenza;
- la possibilità di acquisire immagini a colori di contesto;
- il livello di integrazione delle soluzioni proposte;
- la presenza di diagnostica di varco ed in generale la possibilità di effettuare il maggior numero possibile di operazioni sul varco dal centro di controllo.