

Capitolato tecnico prestazionale per il servizio di noleggio e manutenzione di un sistema informatizzato per la gestione dei servizi di raccolta e per il rilievo degli svuotamenti dei contenitori ai fini della TARI puntuale – CIG 7117717DDE

Art.1 – Oggetto dell'appalto

L'Azienda intende dotarsi di una soluzione hardware e software per il controllo e la consuntivazione dei servizi e per il riconoscimento fiscale dei contenitori svuotati basata su tecnologia di tipo satellitare (GPS) e trasmissione dati via GPRS/Wi-Fi tramite installazione e noleggio di adeguate attrezzature, tale servizio dovrà comprendere anche la manutenzione per tutta la durata del servizio fissata in **anni 2 (due)** dal momento che verrà dato l'avvio all'esecuzione del servizio. La soluzione interesserà n.22 automezzi che effettuano i servizi di raccolta rifiuti e di spazzamento stradale manuale e meccanizzato meglio specificati nell'Allegato A. La soluzione inoltre dovrà essere in grado di elaborare e restituire tutte le informazioni relativamente alle seguenti attività:

Rendicontazione dei servizi/attività effettuati dagli automezzi;

Monitoraggio automezzi in tempo reale;

Rendicontazione anomalie, tracciamento dei percorsi, tempi e modalità di servizio;

Lettura, trasmissione ed elaborazione dei dati relativi alle letture dei tag RFID LF posizionati sui contenitori.

Trasmissione ed elaborazione dei pesi rilevati dai sistemi di pesatura montati sui mezzi oppure inseriti manualmente dall'operatore.

Tutti i dati geografici rilevati dovranno essere riferiti ad un sistema di rappresentazione WGS84.

Art.2 - Descrizione dei dispositivi di controllo a bordo mezzo

I mezzi dovranno essere dotati di un computer di bordo (black box) avente le seguenti caratteristiche:

- Almeno 4 porte RS232
- Almeno 2 porte CAN BUS

- Un canale di comunicazione GSM/GPRS e Wi-Fi
- Una scheda di memoria per il salvataggio dati in assenza di comunicazione
- Monitor di interfaccia touch screen almeno 7" per interagire con il software di bordo
- Sistema di navigazione assistita dei servizi
- Terminale per messaggistica vocale e per imputazione dati da tastierino touch.

Il sistema deve poter essere alimentato in corrente in continua, protetto contro le inversioni di polarità.

Il ricevitore GPS dovrà avere almeno 16 canali operante su frequenza L1

Accuratezza: < di 2.5 m CEP.

Art.3 – Dati e informazioni da rilevare

Dovranno essere rilevati e trasmessi, per ogni punto del percorso di ogni mezzo e con frequenza non superiore a 3 secondi, i seguenti dati:

coordinate geografiche;

velocità istantanea;

km parziali percorsi;

data ed ora (ore, minuti e secondi).

Per ogni mezzo dovranno essere rilevati e trasmessi inoltre i seguenti dati:

codice materiale da raccogliere

codice del comune su cui si svolge il servizio

data di effettuazione servizio

orario inizio servizio

orario fine servizio

km previsti

km percorsi

tempo totale servizio

tempo totale e numero soste operative

tempo totale e numero soste non operative

tempo totale guida

velocità media

velocità massima

peso rilevato dalla cella di carico (per i soli mezzi dotati di sistema di pesatura sotto cassa)

La soluzione deve garantire il monitoraggio e la trasmissione degli eventi associati all'attivazione e disattivazione degli ingressi digitali. In particolare dovranno essere rilevati e trasmessi i dati relativi ai seguenti sensori (che dovranno essere installati a bordo dei veicoli):

accensione/spegnimento motore;

veicolo fermo/veicolo in movimento;

attivazione/disattivazione presa di forza (solo per gli automezzi che effettuano la raccolta rifiuti);

ciclo di svuotamento (solo per gli automezzi che effettuano la raccolta rifiuti);

spazzola su e giù (solo per gli automezzi che effettuano lo spazzamento).

Per tutti gli eventi di cui al presente articolo dovranno essere rilevate e trasmesse le coordinate geografiche.

Art.4 – Dati e informazioni relativi alla pesatura dei materiali

Per i mezzi dotati di celle di carico per la pesatura sotto-cassa dovrà essere possibile, attraverso il computer di bordo, rilevare e trasmettere il peso associato inserendo sia il codice del comune su cui si è svolto il servizio sia il codice del materiale raccolto.

Per i mezzi non dotati di celle di carico per la pesatura, il sistema dovrà consentire all'operatore di inserire manualmente il valore del peso rilevato sulla pesa esterna, il comune ed il materiale raccolto attraverso una apposita interfaccia utente accessibile a bordo mezzo mediante il touch screen.

Per in mezzi dotati di bi-vasca con sistema di pesatura separato per ciascuna vasca, il sistema dovrà consentire all'operatore di inserire l'informazione relativa al materiale oggetto di servizio, e quindi del peso, separatamente per ciascuna vasca.

I dati relativi alla pesatura, trasmessi e acquisiti dal sistema, dovranno essere almeno i seguenti:

- Targa del mezzo
- Codice del comune oggetto del servizio
- Codice del materiale
- Peso netto rilevato

Art.5 – Trattamento e gestione dei dati rilevati

La soluzione dovrà inoltre essere in grado di rilevare e trasmettere i guasti, le avarie o le anomalie di servizio con relative coordinate geografiche.

Tutti i dati di cui agli articoli precedenti dovranno essere inviati, con frequenza non superiore al minuto utilizzando la comunicazione GPRS/WiFi, direttamente dai mezzi ad un server messo a disposizione dalla ditta aggiudicataria con servizio di hosting.

Il sistema deve essere completamente parametrizzabile (frequenza di campionamento, frequenza di invio dei dati a terra, ecc.) e garantire la memorizzazione dei dati di localizzazione per tutta la durata del servizio e comunque fino a 10 anni per l'intera flotta utilizzata ed oggetto del servizio di localizzazione.

Tutti i dati presenti nel sistema dovranno essere visualizzabili ed esportabili utilizzando query costruite direttamente dall'utente nei formati più comuni (almeno .csv, .xlsx, .pdf).

Inoltre le tabelle del database utilizzato dal sistema e residente sul server in hosting, dovranno essere aperte all'accesso da parte di software di terze parti in uso presso l'azienda committente.

Art.6 – Caratteristiche del servizio di hosting

Il servizio di hosting richiesto deve consentire l'utilizzo dedicato di un server remoto ridonato sul quale siano attivi i seguenti servizi:

- Web server
- Motore per database relazionale multiutente
- Backup dati
- Larghezza banda 2 Gbits/s best effort
- Spazio disco illimitato

Art.7 – Sistema di riconoscimento dei contenitori

Tutti gli automezzi adibiti ai servizi raccolta devono essere dotati di un sistema di lettura ed identificazione di transponders RFID LF (125 Khz o 134.2 Khz) passivi completamente integrato e sincronizzato con gli apparati descritti negli articoli precedenti, in modo da poter associare, in maniera univoca, la lettura del transponder, le coordinate geografiche, la sosta operativa, l'attivazione della presa di forza ed il ciclo di svuotamento. In particolare tutti gli orologi di bordo (black box, dispositivo RFID, centralina mezzo) dovranno essere radiocontrollati in modo da mantenere sempre una perfetta sincronia. Il radio controllo potrà essere effettuato con un riferimento di tempo standard terrestre (Italia SRC, Germania DCF77, ecc.) oppure satellitare (satelliti GPS). Gli orologi di bordo dovranno comunque disporre di un proprio riferimento interno (oscillatore al quarzo, ecc.) tale da garantire l'orario corretto anche in caso di assenza temporanea del segnale radio.

Tutti i contenitori destinati alla raccolta del rifiuto non recuperabile sono dotati di un dispositivo passivo per la rilevazione attraverso radiofrequenza incapsulato in uno dei seguenti supporti:

- disco laminato, incollato o siliconato sui mastelli da 10 a 50lt e per i contenitori a quattro ruote da 770 lt e 1100 lt o più;
- supporto a bottone, posizionato in alloggiamento predisposto per contenitori in polietilene da 120 a 360lt;

Tale dispositivo permette di effettuare la rilevazione, con processo automatico, dell'avvenuto svuotamento dei contenitori consegnati agli utenti del servizio, anche ai fini della fatturazione del tributo per i servizi di raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani (TARI) con modalità puntuale.

Tutti i mezzi indicati dall'azienda destinati alla raccolta dovranno essere pertanto dotati di un apposito dispositivo RFID software e hardware per la lettura, la memorizzazione e la trasmissione dei dati relativi ai transponders di cui al comma 1. Il dispositivo dovrà essere composto da:

- computer di bordo
- unità RFID a 4 canali (o controller)
- antenne di rilevazione a radiofrequenza o transceiver
- scheda di trasmissione dati GSM/GPRS/Wi-Fi
- sistemi di salvataggio ridondante per la salvaguardia dei dati.

Le antenne, realizzate in materiale antiurto, dovranno essere protette da una scocca metallica, avere una taratura automatica e consentire l'identificazione contemporanea di più cassonetti ad una distanza di almeno 15 cm. Ogni mezzo dovrà avere 4 (quattro) antenne in totale posizionate come segue:

n. 2 antenne sul braccio volta-bidoni con aggancio a pettine

n. 1 antenna frontale montata sulla parte fissa del volta cassoni per la lettura dei contenitori di grandi dimensioni

n. 1 antenna laterale per la lettura dei mastelli

Inoltre ogni mezzo deve avere in dotazione un dispositivo di lettura palmare, da utilizzare in caso di avaria del sistema sopra descritto, in grado di rilevare il codice del transponder dei contenitori e la posizione geografica della lettura e di memorizzare e trasmettere i dati rilevati. Tale dispositivo deve avere alimentazione autonoma tramite batteria ricaricabile.

Qualora si verificano anomalie durante la fase di lettura dei transponder, il sistema dovrà bloccare il ciclo di svuotamento dei contenitori in modo da consentire all'operatore di inserire, mediante

l'interfaccia di bordo, il codice targa del contenitore che ha presentato l'anomalia e quindi forzare lo svuotamento.

Tutti i componenti dovranno essere certificati e marchiati secondo le norme vigenti.

Art.8 – Caratteristiche del software di gestione

La soluzione dovrà mettere a disposizione un software di gestione che consenta di analizzare ed elaborare i dati relativi ai servizi ed agli svuotamenti rilevati dai dispositivi durante le attività di raccolta.

Tale software dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- applicazione web based
- visualizzazione cartografica di tutti gli eventi georeferenziati sopra descritti organizzata in layer
- collegamento, mediante opportuno web service, alle banche dati dei contenitori messe a disposizione dall'Azienda per la verifica e la gestione delle attrezzature presenti sul territorio. Tale funzionalità dovrà segnalare eventuali anomalie riscontrate durante le attività di lettura rispetto ai dati presenti nelle banche dati aziendali e consentirne l'aggiornamento.
- strumenti di filtro e analisi delle informazioni relative ai servizi di raccolta ed ai riconoscimenti dei contenitori visualizzabile per periodo, tipo di materiale raccolto, comune servito, mezzo impiegato
- strumenti per la formazione di report e tabelle standard per l'estrazione e la presentazione dei dati relativi ai servizi di raccolta (tempi, distanze, soste, ecc.) ed alla lettura dei transponders. Tali report dovranno essere scaricabili in locale nei formati di interscambio più comuni (.txt, .csv, .pdf, .xlsx, ecc.)
- tracciamento e controllo in tempo reale dei percorsi dei mezzi operativi con indicazione degli eventi rilevati (soste, prese di forza, lettura transponder, anomalie, messaggi vocali, velocità, tempi di percorrenza, ecc.)
- funzioni di ricerca dei contenitori per codice transponder e/o targa presenti in un intorno cartografico;
- estrazione e scaricamento in locale nei formati sopra indicati dei transponders letti organizzati per periodo, comune/zona servita (definizione dei confini cartografici), materiale raccolto
- funzionalità che consentano di effettuare presentazioni di dati con query parametriche ed estrazioni particolari e specifiche con la possibilità di supportare la visualizzazione tabellare con grafici e colorazioni

- raccolta, organizzazione ed elaborazione dei dati di pesatura provenienti dai mezzi che ne consenta l'estrazione e l'esportazione per comune servito, per materiale raccolto e targa del mezzo.

Art.9 – Tempi e modalità di installazione e manutenzione dei sistemi

I sistemi, sia hardware che software, descritti nel presente capitolato dovranno essere installati e resi completamente operativi entro 30 (trenta) giorni lavorativi a partire dalla data di avvio dell'esecuzione del servizio. Entro tale periodo dovranno pertanto essere allestiti, con gli apparati descritti, tutti i mezzi indicati dall'Azienda di cui all'Allegato A e dovrà essere reso disponibile il software di gestione con tutte le funzionalità richieste attive e funzionanti.

Inoltre la ditta affidataria, per tutta la durata del contratto, dovrà garantire la continuità operativa 24 ore su 24 e sette giorni su sette, degli apparati hardware e software installati e dei servizi forniti.

In particolare all'interno del noleggio dovranno essere comprese le seguenti attività:

- manutenzione ordinaria di tutti gli apparati hardware/software necessaria per garantirne la continuità operativa compresa la sostituzione e/o la riparazione degli apparati per guasti o rotture non causati dal personale di ACSEL spa;
- fornitura degli aggiornamenti hardware e software;
- ogni ulteriore attività di assistenza sugli apparati che si rendesse necessaria per garantirne la continuità di funzionamento.

Per quanto riguarda la manutenzione straordinaria intesa come interventi su guasti e/o malfunzionamenti non rientranti tra quelli inclusi nel noleggio o per rotture, riparazioni e sostituzioni di apparati dovute a cause non imputabili alla ditta appaltatrice, sarà corrisposto un canone annuale di cui all'art.11.

In particolare in caso di malfunzionamento o rottura dei sistemi di rilievo e lettura dei transponder è richiesto l'intervento di personale specializzato in sito non oltre 24 ore dal momento della segnalazione del guasto. A tale proposito la ditta appaltatrice dovrà fornire un adeguato servizio di help desk telefonico attivo almeno 12 ore giornaliere sei giorni su sette.

Art.10 – Collaudo

Al termine delle attività di installazione dei sistemi previsti si effettuerà il collaudo alla presenza dei rappresentanti della ditta affidataria.

Il collaudo si effettuerà in due fasi:

- nella prima fase, al termine delle attività di installazione, si effettueranno i test di funzionamento sugli apparati installati e si verificherà il corretto avviamento del sistema in tutte le sue componenti;
- la seconda fase del collaudo consisterà nel monitoraggio del funzionamento del sistema per almeno sei mesi dalla data di avviamento di cui al punto precedente. Durante questa fase si analizzerà il funzionamento sul campo dell'intero sistema in ogni sua parte e si evidenzieranno eventuali anomalie e malfunzionamenti dello stesso che la ditta aggiudicataria sarà tenuta a risolvere senza aggravii per ACSEL spa.

Delle due fasi di cui sopra si redigeranno appositi verbali sottoscritti dalle parti.

Art.11 – Corrispettivi e pagamenti

Il pagamento per le attività di installazione dei sistemi sarà effettuato solo dopo l'esito positivo della prima fase di collaudo effettuato secondo le modalità di cui all'art.9, previa presentazione di fattura da parte della ditta aggiudicataria.

Il pagamento dei canoni di noleggio e manutenzione straordinaria saranno corrisposti soltanto al termine del periodo di collaudo previsto dalla seconda fase a condizione che il medesimo abbia avuto complessivamente esito positivo.

In ogni caso tutti i servizi forniti e descritti nel presente capitolato saranno pagati con canone mensile posticipato previa presentazione di fattura da parte della ditta aggiudicataria.

Tutti i pagamenti saranno effettuati a 30 gg. d.f.f.m.

Art.12 – Penali

Qualora non fosse rispettato il termine per l'installazione e la messa in servizio del sistema di cui all'art.8, alla ditta aggiudicataria sarà applicata una penale pari a € 80,00 (ottanta,00) per ciascun giorno di ritardo.

Qualora non fossero rispettati i modi e i tempi di intervento previsti all'art.8 per le manutenzioni e riparazioni, alla ditta aggiudicataria sarà applicata una penale pari a € 100,00 (cento,00) per ciascun giorno di ritardo.

La Stazione appaltante potrà applicare alla ditta appaltatrice penali sino alla concorrenza della misura massima pari al 10% (dieci per cento) del valore del contratto; oltre la predetta misura, la Stazione appaltante ha diritto alla risoluzione dello stesso.

Art.13 – Importi a base d’asta

La ditta appaltatrice dovrà formulare un ribasso percentuale, sull’importo al netto degli oneri per la sicurezza derivanti dall’applicazione delle misure contenute nel D.U.V.R.I., relativamente all’importo definito a base d’asta pari a **€ 150.004,00** relativo ai costi di installazione degli apparati (€ 9.594,00) e dei canoni di noleggio e manutenzione per anni due (€ 70.205,00 * 2 = 140.410,00) riferiti come determinato nel seguente prospetto:

Descrizione della fornitura o del servizio	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo totale
Installazione dei dispositivi di controllo a bordo mezzo e di trasmissione dei dati rilevati (artt. 2,3,5 del capitolato)	22	€ 142,00	€ 3.124,00
Installazione di sistema di rilevamento pesature (art.4 del capitolato)	22	€ 44,00	€ 968,00
Installazione del sistema di riconoscimento RFID LF dei contenitori (art.7 del capitolato)	21	€ 262,00	€ 5.502,00
TOTALE INSTALLAZIONE			€ 9.594,00

Descrizione della fornitura o del servizio	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo totale
Noleggio dei dispositivi di controllo a bordo mezzo e di trasmissione dei dati rilevati €/anno (artt. 2,3,5 del capitolato)	22	€ 823,00	€ 18.106,00
Noleggio di sistema di rilevamento pesature €/anno (art.4 del capitolato)	22	256,00	€ 5.632,00
Noleggio del sistema di riconoscimento RFID LF dei contenitori €/anno (art.7 del capitolato)	21	€ 851,00	€ 17.871,00
Servizio di hosting €/anno (art.6 del capitolato)	1	€ 6.749,00	€ 6.749,00
Utilizzo del software di gestione €/anno (art.8 del capitolato)	1	€ 4.446,00	€ 4.467,00
Manutenzione e assistenza sui dispositivi hardware/software forniti €/anno (art.9 del capitolato)	22	€ 790,00	€ 17.380,00
TOTALE NOLEGGIO €/anno			€ 70.205,00

Gli oneri della sicurezza derivanti dall'applicazione delle misure contenute nel D.U.V.R.I. sono pari ad **€ 1.552,40** (solo sulle voci di Installazione e su quella della Manutenzione dei dispositivi). Il costo del lavoro è stato calcolato utilizzando la tabella del Ministero del lavoro e delle politiche sociali per i dipendenti, di livello I nella Provincia di Torino, da aziende del terziario, della distribuzione e dei servizi considerando un costo medio orario pari a **€ 25,27**, si presume che per l'installazione delle apparecchiature vengano impiegate circa 2 ore/apparato e che per le manutenzioni/assistenza vengano utilizzate circa 30 ore/anno per cui il costo presunto della manodopera per l'appalto in oggetto risulta essere pari a $(65 + 60) \text{ ore} * 25,27 \text{ €/ora} = \mathbf{€ 3.158,75}$

La stazione appaltante, al termine del contratto di appalto, **si riserva la facoltà a suo insindacabile giudizio** di acquisire i dispositivi e le attrezzature installate sui propri veicoli al prezzo stimato di **€ 29.720,00** (importo che, nel caso venga utilizzata la facoltà, **verrà sottoposto al ribasso offerto**), qualora non fosse esercitata questa facoltà l'aggiudicatario dovrà rimuovere, a proprie spese, tutti i dispositivi e le attrezzature installate sui veicoli ripristinando gli stessi alle condizioni precedenti l'installazione.

L'importo totale dell'appalto è quindi pari ad **€ 181.276,40 + IVA**

Art.14 – Cause di rescissione del contratto

Il contratto di appalto potrà essere rescisso unilateralmente dalla stazione appaltante qualora si verificano gravi e ripetute inadempienze da parte del ditta appaltatrice.

Nel caso in cui la mancata garanzia di continuità operativa del sistema dovesse arrecare pregiudizio nello svolgimento dei servizi forniti da ACSEL spa, la stazione appaltante oltre alla rescissione del contratto, potrà richiedere alla ditta appaltatrice il risarcimento dei danni eventualmente provocati.

Art.15 – Certificazioni e marchiature

L'impianto e tutti i componenti che verranno utilizzati/forniti dovranno essere certificati e marchiati secondo le norme vigenti, (marchiatura CE), per l'impianto dovrà essere presentato il fascicolo tecnico attestante la rispondenza alle direttive europee.