



Comune di Trieste

*Area città, territorio e ambiente*

*Servizio Edilizia Privata ed Edilizia Residenziale Pubblica, Mobilità e Traffico*

**Progetto Pisu**  
**Piano integrato di sviluppo sostenibile**

cod. Opera 11114 - Servizio di Bike Sharing

**PROGETTO DI FORNITURA E POSA IN OPERA**

DIRETTORE DEL SERVIZIO E RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Ave Furlan	
------------------	--

PROGETTISTI

ing. Sara Borgogna	
--------------------	--

ing. Silvia Fonzari	
---------------------	--

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

geom. Luca De Reya	
--------------------	--

CONSULENTI IN MATERIA DI MOBILITA'

ing. Paola Capon	
------------------	--

ing. Nicola Falconetti	
------------------------	--

**Relazione tecnico/illustrativa e quadro economico**

ELABORATO

**A**

SCALA

-

DATA

novembre 2015

Trieste

## **Premessa**

Il Comune di Trieste ha intenzione di promuovere un servizio di Bike Sharing sul proprio territorio comunale. Il servizio consiste nella messa a disposizione di una serie di biciclette tradizionali e a pedalata assistita, dislocate in diversi punti della città in appositi ciclostalli raggruppati in ciclostazioni, a disposizione degli utenti per brevi spostamenti all'interno della città o di un'area.

Gli obiettivi perseguiti dall'attivazione del servizio sono molteplici: l'utilizzo di un mezzo non inquinante per una mobilità sostenibile consente di ridurre il traffico automobilistico privato ed allo stesso modo aumenta l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblici (autobus, tram ecc.), offrendo una modalità di trasporto integrativo per quel tratto di percorso che separa la fermata del mezzo pubblico alla destinazione finale dell'utente. Inoltre la bici offre una modalità di trasporto alternativa per i viaggi di prossimità.

L'intervento mira a migliorare la fruibilità della città in generale, incentivando l'utilizzo di un mezzo ancora poco usato nel Comune. Inoltre, influisce sulla qualità della vita, promuovendo anche uno stile di vita sano.

Come già avviene in molte altre città italiane ed europee, un servizio di biciclette pubbliche condivise è uno degli strumenti a disposizione dei Comuni per ridurre i problemi derivanti dalla congestione stradale ed il conseguente inquinamento (atmosferico, acustico ecc.).

In particolare il progetto prevede la realizzazione di un sistema di n. 9 ciclostazioni, denominato "*bike – sharing*" - servizio biciclette pubbliche condivise (*percorso turistico culturale*), dislocate in diversi siti nevralgici della città di Trieste (vedasi elaborati grafici). Le ciclostazioni, così come sono dislocate, garantiscono una buona fruibilità del territorio comunale in bicicletta, sia da parte del turista che del cittadino, privilegiando i punti d'interesse storico-culturale e paesaggistico, connettendo poli della formazione, dei servizi e del tempo libero.

## **Terminologia**

Ciclostazione:

è lo spazio fisico tramite cui il servizio di biciclette pubbliche condivise viene offerto agli utenti. È composta da una stele informativa e vari ciclostalli con le biciclette del servizio.

Ciclostallo:

singolo stallo di sosta per la bicicletta di servizio.

## **Funzionamento del servizio**

Nelle ciclostazioni le biciclette sono bloccate in appositi ciclostalli e sono utilizzabili previo sblocco mediante due sistemi alternativi: tessera elettronica o codice identificativo. È possibile riconsegnare la bicicletta in un qualunque ciclostallo di una ciclostazione, anche diversa da quella d'origine. Il sistema è soggetto a regolazione tariffaria, incentivando l'uso della bici per un breve periodo per poterla lasciare poi a disposizione degli altri utenti.

## **Titoli per l'utilizzo del servizio**

Le modalità d'accesso al servizio dovranno essere semplici e veloci, affinché il sistema risulti accessibile al più ampio numero possibile di persone, con un utilizzo naturale e spontaneo. Si potrà accedere al servizio mediante codice identificativo, che sarà acquisibile mediante sito web e App per dispositivi mobili, servendosi della propria carta di credito, e mediante tessera elettronica, che sarà ottenibile, fornendo i propri dati personali a garanzia, in eventuali punti d'informazione ed assistenza allestiti dal Comune di Trieste.

## **Orari**

Il servizio sarà attivo 24/24 ore in qualsiasi giorno dell'anno in modo tale da garantire una modalità di trasporto alternativa anche quando il TPL è sospeso ed un maggior controllo delle attrezzature anche nelle ore notturne da parte degli stessi utenti.

## **Tariffe**

Il sistema tariffario del sistema di Bike Sharing sarà definito in seguito e sarà comunicato direttamente all'Aggiudicatario, al fine di programmare di conseguenza il software di gestione.

## **Utenti**

Il servizio è rivolto a tutti, sia a cittadini che a turisti. Il limite minimo d'età per l'utilizzo del servizio è di 14 anni.

## Collocazione ciclostazioni

I siti in cui collocare le ciclostazioni sono stati individuati tenendo conto dei punti d'interscambio modale, dei siti d'interesse storico, artistico, culturale e naturalistico, dei luoghi della formazione e del tempo libero.

Sono stati individuati 9 siti per le ciclostazioni, situati principalmente nell'area centrale della città, con un totale di 148 ciclostalli. Le biciclette a disposizione degli utenti saranno indicativamente 92, 83 tradizionali e 9 a pedalata assistita (numero totale minimo di biciclette pari a 92; numero minimo di biciclette a pedalata assistita pari a 9 con possibilità di aumentare i suddetti valori minimi in sede di offerta tecnica).

Per stabilire il numero di biciclette da collocare in ogni ciclostazione si è tenuto conto dei flussi d'utenti da e per i punti d'interscambio modale, i siti d'interesse storico, artistico, culturale e naturalistico, i luoghi della formazione e del tempo libero collocati nelle vicinanze. Si tratta comunque di valori indicativi, trattandosi di elementi mobili la cui collocazione può essere modificabile in funzione delle esigenze.

Le ciclostazioni previste per il sistema sono quelle elencate nella tabella di seguito riportata.

La localizzazione esatta di ciascuna struttura potrebbe subire modeste variazioni a seconda delle necessità ed esigenze funzionali che dovessero emergere in seguito, fermo restando che l'area individuata rimane invariata.

L'esatto numero di ciclostalli per ciclostazione potrebbe subire variazioni in rapporto alla tipologia strutturale proposta, fermo restando che il numero totale minimo di ciclostalli non dovrà essere inferiore a 148.

<b>N. ciclostazione</b>	<b>Denominazione e localizzazione</b>	<b>N. ciclostalli</b>	<b>N. biciclette</b>
A	piazza Libertà - stazione ferroviaria di Trieste c.le	24	15
B	piazza Oberdan - stazione tranviaria	16	10
C	via del Teatro romano	20	12
D	riva del Mandracchio	14	8
E	piazza Hortis	16	10
F	via Ottaviano Augusto - riva Grumula	16	10
G	viale Miramare - piazzale XI settembre	16	10
H	viale XX settembre - teatro "Rossetti"	14	9
I	via Cumano	12	8
		<b>tot. 148</b>	<b>tot. 92</b>

Per l'esatta collocazione delle ciclostazioni si vedano gli elaborati grafici.

## **Caratteristiche del servizio**

Il sistema dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche:

### **BICICLETTE**

Le biciclette dovranno soddisfare le caratteristiche costruttive e funzionali previste dall'art. 68 del Codice della Strada e avere caratteristiche costruttive che minimizzino la possibilità di asportazione di parti di esse e i possibili danni da vandalismo; di tale aspetto dovrà essere data adeguata illustrazione nella relazione tecnico/illustrativa d'offerta.

La bicicletta scelta per il sistema dovrà:

- essere costituita da componenti meccaniche facilmente reperibili in commercio;
- garantire facile utilizzo;
- poter essere personalizzata con colori, grafiche, loghi scelti dall'Ente appaltante;
- avere a bordo un sistema per l'aggancio al cicloposteggio che dovrà essere solidamente ancorato al telaio;
- essere costituita da materiali resistenti alla corrosione salina,
- essere in possesso della certificazione UNI EN 14764 “Biciclette da città e da trekking – Requisiti di sicurezza e metodi di prova”.
- La bicicletta dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- misure del telaio adatte a giovani e adulti, tanto uomini che donne;
- telaio in metallo verniciato;
- componenti in alluminio (manubrio, leve, pedali, campanello etc.);
- ruote 26”- 28”;
- pneumatici antiscoppio;
- cambio ad almeno 3 rapporti;
- cestino facilmente pulibile che non favorisca l'accumulo di rifiuti;
- parafanghi in plastica resistente a massima protezione;
- freno anteriore e posteriore;
- pedali antislittamento;
- manopole anatomiche e impermeabili;
- sella anatomica con sistema anti-asportazione, facilmente regolabile in altezza da parte dell'utenza, con superficie impermeabile;
- manubrio ergonomico;
- cavalletto;
- impianto luci completo, anteriore e posteriore sempre acceso quando la bici è in uso (con dinamo integrata nel mozzo);
- i mozzi e i dadi ruote dovranno essere aperti con chiavi esclusive del sistema per evitare rimozioni delle ruote;

- viterie antiossidanti;
- numero progressivo.

Inoltre, le biciclette elettriche dovranno disporre di:

- motore elettrico della potenza di 250 W;
- batteria agli ioni di litio di 36 V e 12 AH, integrata nel telaio;
- serrature e viti antivandalo contro eventuali tentativi di furto;
- display che permetta di visualizzare la carica della batteria.

La bicicletta elettrica potrà essere ricaricata mediante sostituzione della batteria o attraverso il dispositivo di aggancio.

L'Impresa aggiudicataria dovrà presentare tutte le certificazioni che accrediteranno l'idoneità e la qualità dei principali materiali utilizzati.

## **SISTEMI DI DISTRIBUZIONE**

Le stazioni di prelievo dovranno essere costituite da elementi modulari, i cicloposteggi. Ogni cicloposteggio dovrà essere in grado di accogliere almeno una bicicletta. L'insieme dei cicloposteggi costituenti una stazione dovrà essere disposto secondo schemi diversi tali da adattarsi al meglio alle caratteristiche del sito di collocazione degli stessi (es. pavimentazione non perfettamente in piano, ecc.), consentendo allestimenti in filare unico o doppio filare. Nel complesso le stazioni dovranno garantire un corretto ed armonico inserimento nel contesto urbano, nel rispetto delle caratteristiche architettoniche e paesaggistiche dei luoghi.

Il cicloposteggio dovrà:

- garantire il vincolo solidale della bicicletta allo stesso e non dovrà possedere parti che possano permettere di assicurare con catene, lucchetti, etc. altre biciclette non appartenenti alla flotta del servizio di Bike Sharing,
- avere un'altezza non superiore a cm 110, per ottenere un contenuto impatto visivo-paesaggistico nel contesto architettonico,
- essere realizzato in materiale (per es. acciaio), opportunamente protetto verso gli agenti atmosferici (con particolare attenzione agli ambienti salmastri), al fine di garantire robustezza e resistenza ai possibili atti vandalici;
- essere direttamente attivato per il blocco/sblocco della bicicletta con tessera elettronica, e in aggiunta, con le altre modalità previste dall'offerta dell'Impresa aggiudicataria (es. codice identificativo).

L'allestimento del sistema di distribuzione dovrà prevedere una soluzione tecnica che riduca al minimo la manomissione del suolo garantendo maggiore flessibilità ed economicità nelle operazioni di installazione e ripristino.

## **TOTEM INFORMATIVO E DI GESTIONE DEL SERVIZIO**

All'interno della singola stazione dovrà essere posizionato un totem informativo con inseriti almeno i seguenti elementi:

- cartografia del territorio,
- indicazione delle ciclostazioni,
- regole di utilizzo del sistema (es. tariffe, punti di acquisto abbonamenti, modalità e condizioni di abbonamento, ecc.),
- informazioni utili e contatti telefonici e web.

La possibilità di accedere presso il totem informativo ad altre informazioni, quali ad esempio la situazione delle stazioni limitrofe in termini di numero di biciclette (numero di ciclostalli liberi per ogni ciclostazione), sarà considerata migliorativa in sede di gara.

Il totem dovrà fungere da presidio ed avvistamento delle stazioni e potrà ospitare le apparecchiature elettroniche ed il sistema di trasmissione dati, in grado di inviare tali dati ed informazioni alla centrale di controllo del sistema.

Il totem dovrà avere preferibilmente dotazioni luminose per permettere la lettura delle informazioni al buio.

Le informazioni sul servizio dovranno essere stampate in digitale per esterni e riportate sul supporto almeno in italiano e inglese e dovranno consentire una rapida e chiara lettura all'utente.

Tale modulo informativo dovrà essere realizzato con materiale resistente agli agenti atmosferici opportunamente verniciato e rivestito.

Il totem dovrà prevedere la possibilità di contenere al suo interno (o in strutture ad esso annesse aventi caratteristiche tipologiche e di colorazione analoghe al totem medesimo) il contatore di allacciamento alla rete elettrica.

## **CARATTERISTICHE DELL'ACCESSO AL SISTEMA**

Lo sblocco della bicicletta dovrà essere garantito tramite due sistemi: tessera elettronica specifica del sistema e codice identificativo (o sistema analogo).

La tessera sarà dotata di:

- *microchip*, con codice che consenta l'identificazione univoca dell'utente assegnatario, eventualmente compatibile con lettori di altri servizi;
- *numerazione progressiva*;
- *grafica e colori identificativi del servizio e del Comune di Trieste*.

Le tessere non dovranno poter essere duplicate.

Dovranno essere previsti sistemi a scalare per detrarre dalle tessere gli importi relativi all'utilizzo del servizio Bike Sharing.

Il codice identificativo fornito all'utente per l'utilizzo del servizio sarà acquisibile via internet o App, mediante utilizzo delle carte di credito come sistema di pagamento.

## **SISTEMA DI TRASMISSIONE DATI**

La trasmissione dei dati in tempo reale dovrà utilizzare un sistema di comunicazione, necessariamente del tipo UMTS (la possibilità di aggiungere anche un sistema Wi-Fi sarà considerata come proposta migliorativa) e dovrà essere implementabile successivamente per il collegamento cablato su rame o fibra ottica. A tal fine, in fase di realizzazione della struttura di sostegno (plinto) dell'infrastruttura/e (totem informativo, colonnine o altro) in cui è alloggiato il

sistema di trasmissione dati, dovrà essere predisposto un cavidotto per il collegamento cablato su rame o fibra ottica in modo tale da evitare ulteriori manomissioni di suolo pubblico successive alla posa in opera.

Il sistema dovrà inviare giornalmente i dati di utilizzo delle biciclette ad un centro di elaborazione, al fine della verifica della frequenza di utilizzo delle biciclette della stazione di servizio. Tali dati permetteranno all'Amministrazione comunale di pianificare lo sviluppo del servizio. I router/modem dovranno poter ospitare normali sim-card (senza Ip fisso), fornite dall'ente appaltante.

La struttura in cui è alloggiato il sistema di trasmissione dati dovrà prevedere un dispositivo attivo (switch/router), anche integrato nel sistema stesso (che potrebbe essere lo stesso che gestisce l'UMTS ed il Wi-Fi), che permetta di collegare il sistema in qualsiasi momento tramite la cablatura in rame (ethernet) o un media converter per una eventuale fibra monomodale/multimodale.

## **CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI GESTIONE**

Il sistema di gestione dovrà garantire:

- l'inserimento/aggiornamento anagrafica utente;
- l'acquisizione di dati relativi alla movimentazione delle biciclette nell'arco delle 24 ore al fine di ottenere una matrice origine/destinazione degli spostamenti (informazione sul numero di spostamenti dalla ciclostazione "X" alla ciclostazione "Y" nell'arco della giornata);
- il rilievo di eventuali manomissioni/malfunzionamenti di biciclette e ciclostazioni;
- la produzione di dati relativi alle mancate riconsegne delle biciclette;
- la conoscenza delle biciclette in uso e da quanto tempo;
- la conoscenza delle postazioni dalle quali sono state prelevate le biciclette;
- il riconoscimento delle biciclette rifiutate e segnalazione dell'aggancio non corretto;
- il calcolo della tariffa secondo i dati di prelievo e di consegna.

L'Ente Appaltante dovrà poter acquisire in maniera diretta e autonoma i dati di cui sopra dal sistema di gestione.

La possibilità di acquisire i seguenti dati aggiuntivi sarà considerata migliorativa rispetto al soddisfacimento dei requisiti minimi di cui sopra:

- report quotidiano utilizzo per singola bicicletta (dati circa la presa e riconsegna nelle stazioni, collegate a orari, durata utilizzi, id utente, etc.);
- chilometri percorsi da ogni singolo utente;
- chilometri percorsi da ogni singola bicicletta ai fini di programmare la manutenzione ordinaria;
- numero di utenti che accedono al sistema (differenziandolo per ciclostazione);
- visualizzazione via web delle biciclette (differenziate per bici tradizionali e bici a pedalata assistita) e dei ciclo posteggi liberi disponibili per ogni stazione.

La gestione del sistema non dovrà richiedere l'installazione di software dedicati su pc, ma dovrà essere accessibile da parte dell'Ente appaltante attraverso internet tramite i browser più conosciuti per la navigazione web (Explorer, Chrome, Firefox, Safari, etc.). Tale accesso dovrà

comunque garantire sicurezza, attraverso l'uso di password o sistemi di autenticazione di alto livello. In particolare, per le transazioni mediante l'utilizzo di carta di credito si dovranno garantire idonei standard di sicurezza.

Il sistema di cui sopra (software) dovrà garantire le seguenti funzionalità:

- gestione di tutte le postazioni installate;
- possibilità di accesso da parte degli utenti tramite sito web, App e front office.

L'utilizzo da parte del Comune del sistema informativo così come sopra definito (software + applicativi correlati), fornito dall'aggiudicatario, dovrà essere garantito a titolo gratuito per tutta la vita utile del sistema di Bike Sharing. Lo stesso dicasi per gli applicativi utilizzati dall'utente per accedere al sistema.

La manutenzione/assistenza tecnica, sia relativa ai primi due anni che a quelli successivi, dovrà includere eventuali aggiornamenti e fix del sistema in caso di malfunzionamenti, incluse tutte le attività di consulenza e formazione sul suo utilizzo. Il canone di manutenzione/assistenza tecnica relativo alle suddette attività sarà incluso nella fornitura del sistema per il periodo indicato in sede di offerta tecnica (minimo due anni).

L'amministrazione comunale dovrà avere l'accesso alla console di amministrazione del sistema per quanto riguarda tutte le modifiche di tipo non sostanziale (es. impostazione delle tariffe, cambio dell'orario di servizio, cambio dei loghi o dei link a siti web istituzionali che contengono le istruzioni di utilizzo, ecc.).

#### **POSSIBILITA' DI BLOCCARE LA BICICLETTA FUORI DALLA STAZIONE DI RICOVERO**

Dovrà essere garantita la possibilità di bloccare le biciclette, mediante degli idonei sistemi (es. cavi antifurto), durante una sosta fuori stazione.

#### **Inserimento urbanistico e vincoli**

Le ciclostazioni vengono collocate nel territorio comunale di Trieste. Data l'incidenza funzionale e visiva degli elementi del servizio di biciclette pubbliche condivise sullo scenario cittadino, sarà data particolare attenzione alla qualità progettuale ed esecutiva dei manufatti sia sotto il profilo della sicurezza attiva e passiva, sia sotto il profilo estetico in modo tale che l'aspetto, le proporzioni ed i materiali usati non siano in contrasto con le caratteristiche architettoniche ed estetiche prevalenti delle aree interessate dall'intervento. A tal proposito, considerando che diverse ciclostazioni dovranno essere realizzate in zone del centro storico ed in aree vincolate ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, sarà curato particolarmente l'aspetto estetico, cercando eventualmente compatibilità con l'arredo urbano esistente. Inoltre, la loro collocazione terrà conto dei vincoli e delle indicazioni date dalla Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici.

Per l'esatta definizione dei vincoli a cui sono soggette le aree in cui sono inserite le ciclostazioni si faccia riferimento all'elaborato grafico relativo.

## **Comunicazione e promozione del servizio**

Il servizio di biciclette pubbliche condivise verrà opportunamente pubblicizzato e supportato da adeguati strumenti informativi utili all'utenza, quali ad esempio:

predisposizione di un piano della comunicazione, sia generale che specificamente diretto a determinate tipologie di utenti (utilizzatori dell'autobus, del treno, dei parcheggi, studenti ecc.) ed anche alla promozione all'uso della bicicletta;

predisposizione di una campagna di lancio per l'avvio del nuovo servizio tramite stampa e media, sito internet, ecc.;

iniziative promozionali con sconti sul servizio nel periodo d'avvio ed in seguito in determinati periodi per incentivarne l'adesione;

creazione di una mappa della ciclabilità in cui vengano indicate le ciclostazioni, le piste e gli itinerari ciclabili e ciclopedonali, le aree di sosta dedicate ai velocipedi, integrando il tutto con i punti di scambio intermodale, le linee del TPL (autobus e taxi) ed i punti culturali e turistici;

creazione di un sito internet apposito per il servizio di biciclette pubbliche condivise, in cui sia possibile per l'utente visionare in tempo reale informazioni relative al numero di biciclette presenti in ogni ciclostazione, eventuali ciclostazioni temporaneamente fuori servizio ed altre notizie utili, nonché, tramite un servizio di autenticazione, poter visionare informazioni riguardanti i propri prelievi e depositi di biciclette, tempi d'utilizzo, credito residuo disponibile ecc.;

aggiornamento in tempo reale rivolto all'utente relativamente allo stato del servizio;

numero verde per informazioni sul servizio, segnalazioni e suggerimenti.

## Quadro economico

<b>A) LAVORI, FORNITURE, SERVIZI</b>	
IMPORTO LAVORI	€ 43.200,00
FORNITURA E AVVIO DEL SERVIZIO	€ 270.300,00
ONERI PER LA SICUREZZA	€ 2.500,00
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B1) IVA SU A)	€ 69.520,00
B2) SPESE TECNICHE E DI PROGETTAZIONE	€ 2.850,00
B3) IMPREVISTI	€ 822,13
B4) IVA su B2) e B3)	€ 807,87
IVA	€ 70.327,87
<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>	<b>€ 390.000,00</b>

### Durata del contratto

Il presente contratto avrà durata di **150 giorni** a partire dalla firma del contratto.

Per tutta la durata dei lavori di fornitura e posa in opera del sistema di Bike Sharing, l'Impresa dovrà garantire l'accesso pedonale a tutti gli ingressi prospicienti le vie oggetto di intervento. I lavori previsti nel progetto dovranno essere eseguiti in presenza di traffico veicolare e pedonale intenso; in particolare, dovrà essere garantito il servizio di trasporto pubblico, sia in termini di transito che di tempi di percorribilità all'interno dell'area di intervento. Inoltre, durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere sempre garantita l'accessibilità agli edifici, agli esercizi commerciali, agli eventuali uffici pubblici ed ai locali d'affari presenti in loco.