



Città di Palermo

Caratteristiche della fornitura del Sistema del Bike Sharing

AGENDA URBANA PO FESR 2014/2020 - AZIONE 6.8.3 SOSTEGNO ALLA FRUIZIONE INTEGRATA DELLE RISORSE CULTURALI E NATURALI E ALLA PROMOZIONE DELLE DESTINAZIONI TURISTICHE”
AZIONE N 2: MOBILITA’ SOSTENIBILE

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE

TAV.:7

Ing. Antonino Martorana (Coordinatore)

Esp. Geom. Alessandro Sferrazza

Coll. Amm. Arch. Flaminio Puma

IL RESPONSABILE DELLA U.O.4
Supporto al RUP
Ing. Mario Scotto

IL RUP
Dott.ssa Rosita Militello

IL DIRIGENTE pro-tempore del
SERVIZIO MOBILITA’ URBANA
Dott. Sergio Maneri

Ciclostazioni

Caratteristiche delle ciclostazioni

La nuova ciclostazione dovrà essere articolata secondo un modulo ripetibile, con modulo base costituito da tre postazioni, disponibili sia in serie sia contrapposti o ad L in modo da garantire massima libertà di configurazione in funzione delle diverse caratteristiche dei siti di installazione.



Modulo base delle ciclostazioni

Nella ciclostazione sarà presente anche una struttura, dedicata alla strumentazione e all'hardware necessario per la trasmissione dei dati, dello stesso materiale e tipologia dei moduli di cicloparcheggi.

Ogni postazione dovrà accogliere una bicicletta e l'allestimento di più moduli consentirà di realizzare la stazione di distribuzione, con numeri di unità multipli di tre. Questo perché è indispensabile poter configurare stazioni di distribuzione calibrate sull'effettivo carico di utenza e in relazione allo spazio fisico di ogni sito.

Ogni postazione dovrà contenere un sistema di aggancio, ossia un'elettroserratura gestita elettronicamente, che vincoli solidamente una singola bicicletta ma che allo stesso tempo non offra la possibilità di assicurare (anche con catene) altre biciclette che non appartengano al servizio di bike sharing.

Ogni postazione dovrà essere attivata per il blocco/sblocco della bicicletta direttamente tramite l'applicazione web dedicata (sito o APP), senza necessità di altre attività. Questo per

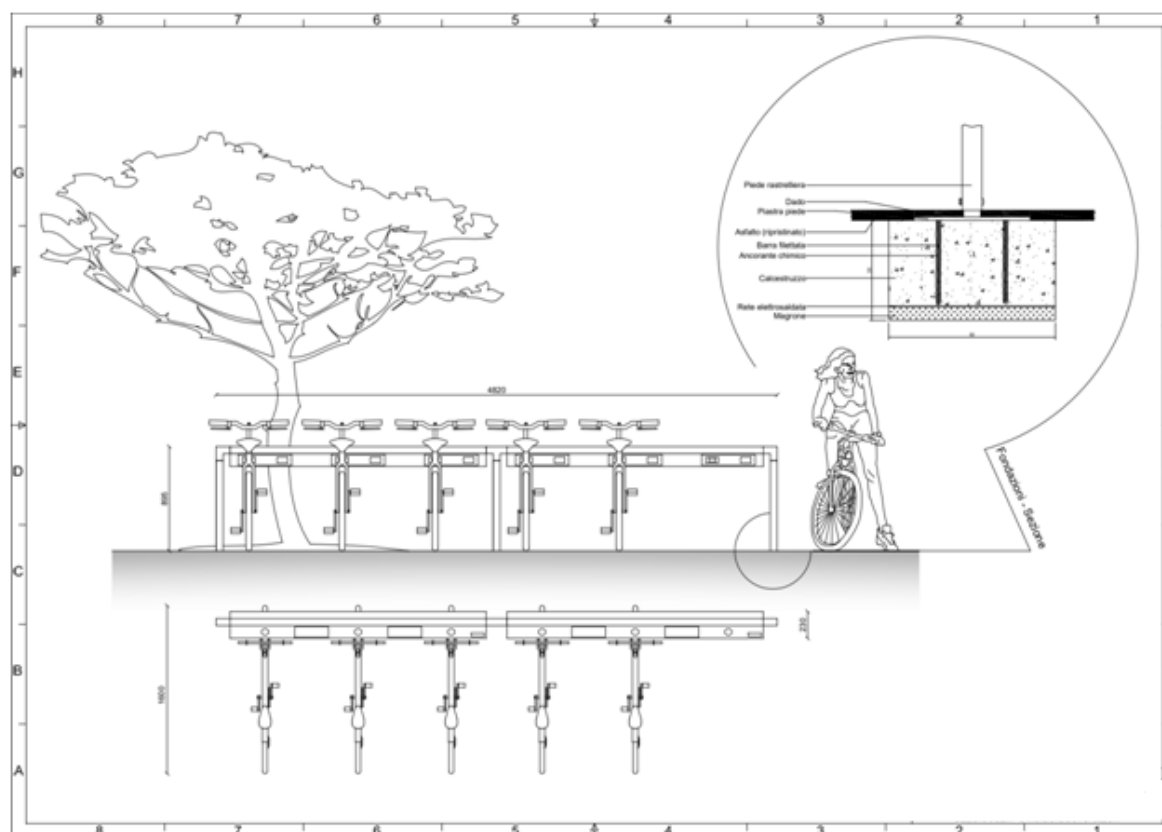
offrire all'utenza un sistema di grande semplicità di utilizzo, senza uso di pulsantiere, più facilmente aggredibili da atti vandalici.

Ogni postazione dovrà, altresì, permettere la ricarica automatica degli accumulatori della bicicletta a pedalata assistita quando la bicicletta è agganciata, senza l'uso di cavi elettrici a vista, nonché la ricarica della batteria del GPS integrato alla staffa di aggancio bike.

Il modulo base della ciclostazione, e quindi anche l'intero cicloparcheggio, dovrà avere una struttura quanto più possibile snella, per ottenere un contenuto impatto ambientale nel contesto architettonico, e dovrà essere realizzato in acciaio zincato verniciato a polveri antigraffiti, per la protezione verso gli agenti atmosferici e per garantire robustezza e resistenza ai possibili atti vandalici. La verniciatura a polvere antigraffiti si rende necessaria per facilitare le operazioni di pulizia e di manutenzione e di rimozione di eventuali scritte abusive.

All'interno di tale struttura verranno ospitate, in un settore dedicato, anche le apparecchiature elettroniche ed il sistema di trasmissione dati GPS, componenti indispensabili per il funzionamento della stazione stessa. Tutti i cavi per i collegamenti elettrici di potenza e di comando tra i vari stalli devono essere all'interno della struttura, quindi non visibili esternamente. Ciò per assicurare un minor impatto visivo e preservare la pavimentazione esistente da scavi per il passaggio dei cavi da un modulo all'altro.

Ciclostazione standard



Il sistema di aggancio e di localizzazione dei velocipedi

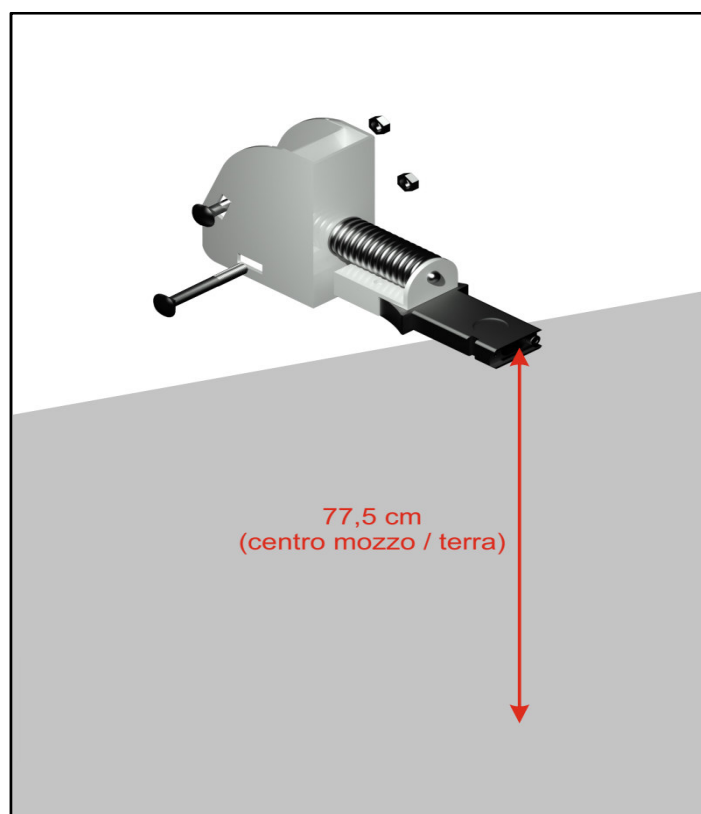
Il progetto delle ciclostazioni include anche la fornitura e installazione del sistema di aggancio delle biciclette e di localizzazione (GPS).

La staffa di aggancio con la quale la bicicletta viene ancorata al ciclo posteggio deve essere solidamente vincolata al telaio della bicicletta, in modo da consentire il posizionamento indifferente sia di velocipedi tradizionali che a pedalata assistita, ad un'altezza di 77,5 cm per essere compatibile con le ciclostazioni già operative.

La staffa di aggancio dovrà essere progettata appositamente per il telaio delle bici, con giunti antimanomissione per impedire il furto della bicicletta. Non dovrà essere rigidamente connesso al telaio delle bici ma garantire flessibilità di movimento per evitare danneggiamenti nel caso di manovre di sgancio non adeguate o di tentativi di scardinamento.

Tale elemento oltre a consentire di assicurare la bici al cicloposteggio, permette allo stesso tempo di riconoscerla a vista, fungendo anche da deterrente per gli eventuali furti.

L'aggancio deve essere studiato in modo tale che l'utente debba solo posizionare la bici frontalmente nello stallo e, grazie ad un sistema guidato, inserendo i perni nelle apposite sedi assicurare un collegamento automatico con il connettore di ricarica del velocipede a pedalata assistita. Nessun'altra operazione deve essere demandata all'utente.



Lo sgancio avviene al momento del riconoscimento da parte del sistema dell'utente abilitato, per cui questi deve solo ritirare il velocipede.

Tutti i cavi per i collegamenti elettrici di potenza e di comando sono alloggiati nella barra di ancoraggio delle biciclette e non è richiesto alcuno scavo per far passare i cavi da uno stallo all'altro.

Tutte le biciclette saranno dotate di localizzatore GPS con una scheda SIM dati. Il localizzatore invia la propria posizione ogni n secondi (min. ogni 5 secondi). Impostando un'area geografica, ogni qual volta il velocipede dovesse uscire da tale area il localizzatore invierà un messaggio ai numeri configurati per avvisare del possibile furto. Invia anche informazioni sul livello di carica delle batterie e nel caso fosse sotto un determinato valore sarà possibile programmare il sistema per inviare un sms informativo all'utente.

Tutti i velocipedi saranno dotati di tag passivo e localizzatore GPS, entrambi i sistemi contrassegnati da numeri univoci.

La procedura di aggancio e sgancio della bicicletta deve prevedere per l'utente, operazioni semplici e immediate. Il prelievo della bici avverrà direttamente tramite app.

Le operazioni di sgancio avvengono attraverso l'utilizzo dell'app, che geolocalizza l'utente sul dispositivo elettronico e permette lo sgancio della bici nella ciclostazione prescelta. L'operazione di riconsegna invece avverrà senza l'utilizzo dell'app: il sistema riconoscerà automaticamente la bici e la assocerà all'utente che ha effettuato il prelievo. L'aggancio della bicicletta avverrà con il semplice inserimento della staffa di aggancio all'interno dell'apposita feritoia; sia l'operazione di sgancio sia quella di aggancio saranno segnalate da un feedback visivo a led e un feedback sonoro.

Il sistema dovrà consentire anche in assenza di alimentazione e/o sistema chiuso; al ripristino dell'alimentazione, il sistema dovrà chiudere autonomamente il movimento.

Alimentazione elettrica

L'alimentazione elettrica delle ciclostazioni sarà effettuata mediante collegamento alla rete elettrica di distribuzione esistente.

Sistema di Trasmissione dati

Per la trasmissione dei dati in tempo reale, si utilizzerà la tecnologia GPRS, ed i modem dovranno poter ospitare normali sim card.

Sistema di videosorveglianza

Ogni stazione dovrà essere dotata di impianto di videosorveglianza, con la possibilità di registrare le immagini in locale e poter scaricare i filmati qualora necessario. Dovrà essere garantita l'inquadratura sulla stazione di bike sharing, attraverso una telecamera digitale orientabile a colori, compatibile con il sistema in uso, da montare su palo e consentire la trasmissione delle immagini in remoto via radio con frequenza di lavoro a 5,4 Ghz, con antenna a pannello o parabola di ridotte dimensioni da montare nel medesimo palo.

Sistema di Gestione

Il nuovo sistema di bike sharing sarà gestito da una piattaforma da stabilire, con gli opportuni aggiornamenti e integrazioni, relativamente al sistema già esistente, per la corretta gestione del servizio complessivo, una volta implementato.

Biciclette a pedalata assistita

Caratteristiche delle biciclette

Requisito fondamentale delle biciclette oggetto della fornitura è la piena integrazione e compatibilità delle stesse con i sistemi di cicloparcheggio già installati, per quanto attiene sia i dispositivi di aggancio e di ricarica sia la gestione online dei veicoli. Deve essere garantita la possibilità di interscambiare le biciclette attualmente in dotazione al servizio di bike sharing con quelle oggetto del presente progetto.

Il nuovo sistema di bike sharing sarà dotato di biciclette elettriche a pedalata assistita. Queste saranno caratterizzate da un peso ridotto (il telaio dovrà essere realizzato in alluminio e/o altra lega leggera), facile guidabilità e semplicità di manutenzione e verranno personalizzate con i colori e grafiche coerenti con il progetto di immagine coordinata.

E' indispensabile che la bicicletta offerta dal produttore sia maneggevole, di peso ridotto inferiore a 30 kg (batteria compresa) e sia dotata di accorgimenti legati al tipo di utilizzo, frequente ed energico, per il quali componenti dovranno essere di ottima qualità e robustezza. I pedali, per esempio, che sono tra gli elementi più sollecitati dovranno essere previsti in fusione con opportuni riporti in gomma antiscivolo. La larghezza dei copertoni deve inoltre essere, per maggior comfort di guida, al minimo 2,0".

Dovrà essere previsto anche un sistema antiassportazione della sella, del manubrio e dei pedali. La sella della bicicletta avrà lo sgancio rapido per consentire la regolazione in altezza, ma la stessa non potrà essere asportabile perché un meccanismo di blocco consentirà solo l'estensione del canotto fino ad altezza massima, evitando lo sfilamento dello stesso. Questa possibilità di regolazione darà modo comunque al cittadino di viaggiare nel pieno comfort, evitando lo spiacevole fenomeno del furto delle parti asportabili. La bulloneria del manubrio e dei pedali, ma anche delle altre parti assemblate, dovrà essere quindi del tipo antifurto (bussole e dadi di sicurezza antisvitamento e antifurto).



Il velocipede a pedalata assistita deve consentire non solo un utilizzo prettamente cittadino ma anche escursioni verso mete turistiche situate in periferia o nelle borgate marinare.

La batteria dovrà essere minimo da 13 Ah ed il motore dovrà avere una potenza minima da 250W con coppia elevata da permettere di affrontare anche salite impegnative. La batteria deve essere del tipo *intube*, ossia alloggiata all'interno del tubo obliquo e del tipo non asportabile. Il manubrio dovrà essere del tipo largo, la sella super avvolgente con un assetto di guida "gran turismo" che consenta di andare lontano in pieno comfort.

Le caratteristiche tecniche sono le stesse del velocipede tradizionale più alcune specifiche di seguito descritte.

TELAIO:	in alluminio o lega leggera e del tipo "unisex", con assenza del tubo orizzontale
MOTORE:	250 W, 36V brushless
BATTERIA:	agli ioni di litio a lunga durata, 36V 13 Ah, installata all'interno del tubo trasversale, non asportabile
CARICA BATTERIA:	42V, 2 A max (compatibili con carica batterie preesistenti)
VELOCITA MAX:	25 km/h
TRASMISSIONE:	a cardano
RUOTE:	con gomme a camera d'aria con protezione antifuoritura Diametro: 26" Larghezza compresa nel range 2,0"-2,2"
CAMBIO:	tipo Shimano Nexus 3v integrato nel mozzo
DINAMO:	tipo Shimano integrata nel mozzo
FRENI:	Anteriori: V-brake Posteriori: a tamburo
SELLA:	anatomica, cuscinetti d'aria gonfiabili, a pressione variabile
FORCELLA ANTERIORE:	ammortizzata
MANOPOLE:	ergonomiche
CANOTTO REGGISELLA:	con sistema di regolazione altezza sellino e bloccaggio antiasportazione
PORTATA	almeno 90 kg
LUNGHEZZA	non inferiore a 175 cm
AUTONOMIA	range 40-50 km
CICLI DI RICARICA:	2500 cicli
PESO MASSIMO	non superiore a 30 Kg, compresa la batteria

E' requisito fondamentale che il cablaggio elettrico per ricaricare la batteria sia già predisposto con i cavi di alimentazione della batteria confluenti sul tubo di sterzo, dove verrà installata la staffa di aggancio alla ciclostazione. Inoltre, per consentire l'installazione della staffa di aggancio e permettere il corretto aggancio alle stazioni di bike sharing preesistenti, rispettandone l'altezza (77,5 cm), il telaio delle biciclette deve avere un tubo di sterzo in grado di accogliere tale staffa e la lampadina anteriore deve essere installata lateralmente.

Sulle biciclette oggetto di fornitura devono essere presenti tutte le dotazioni minime necessarie per la circolazione a norma di legge, rispondenti cioè alla definizione di velocipede di cui al D. Lgs. N. 285/1992 e ss.mm.ii. e relativo regolamento di esecuzione, con particolare riferimento a caratteristiche tecniche del motore elettrico, dispositivi di frenatura, di segnalazione acustica e visiva (dovranno essere dotate dei dispositivi di segnalazione ottica conformi all'art. 224 del D.P.R. 16.12.1992 n. 495: impianto luci anteriore - bianca o gialla- e posteriore rossa; catadiottri a luce riflessa, gialli, sui due lati di ogni ruota (raggi) e sui due fianchetti di ogni pedale; catadiottro posteriore a luce riflessa, rosso).

Tutte le biciclette dovranno essere dotate di:

- viteria in acciaio inox o materiale inossidabile;
- serie sterzo, movimento centrale, cavetteria cambio e freni, sigillati antiacqua;
- sistema di ancoraggio al ciclo posteggio saldamente ancorato alla bicicletta;
- indicatori di ricarica batteria
- campanello
- cavalletto
- manubrio/cestino in alluminio verniciato bianco a vista
- parapaltò anteriore e posteriore
- grafica personalizzata coerente con il progetto di immagine coordinata.