



**AZIENDA METROPOLITANA
TRASPORTI E SOSTA
CATANIA SPA**

Socio unico: Comune di Catania
XIII strada zona industriale,
95121 Catania
Telefono 095 7519111
Fax 095 509570
P.IVA e C.F. 04912390871
PEC amtc Catania@legalmail.it
www.amts.ct.it



**Programma Operativo Complementare “Città Metropolitane 2014-2020” (POC Metro)
Ambito I - Obiettivo specifico I.2 – Azione I.2.1 – Operazione POC_CT_I.2.1.b
“Servizio Integrato “CTA_moving” bici-bus-park”**

RdO su MEPA per *fornitura, installazione e attivazione di ciclopsteggi, impianti di videosorveglianza, servizi di ricondizionamento ed integrazione software*

CUP: I60J21000060001 – CIG 8993448C0F

CAPITOLATO TECNICO

1 Stato di fatto ed obiettivi

Il presente capitolato illustra le caratteristiche e le principali funzionalità delle forniture e dei servizi in oggetto. In particolare, nell’ambito del presente paragrafo, sarà descritto lo stato di fatto e gli obiettivi che si intende raggiungere mediante la presente procedura d’appalto.

Il progetto POC_CT_I.2.1.b “Servizio Integrato “CTA_moving” bici-bus-park” si pone come obiettivo principale la diffusione della mobilità ciclistica tra gli utenti abituali della città, promuovendo la combinazione e l’integrazione con i principali sistemi di trasporto pubblico e con la sosta veicolare. Grazie a questo nuovo servizio di mobilità caratterizzato da una forte connotazione “green” verrà sviluppata una forma di modalità di trasporto sostenibile e pulita tra gli utenti abituali della città, sia per gli spostamenti sistematici di tipo casa-scuola e casa-lavoro, sia per gli spostamenti occasionali, oltre che per i visitatori della città. Il potenziamento del servizio di bike sharing e l’integrazione con i servizi di TPL e di parking contribuiranno in maniera significativa alla riduzione degli agenti inquinanti in atmosfera (attraendo utenza che attualmente si muove mediante propri mezzi alimentati con carburanti fossili).

L’Azienda Metropolitana Trasporti Catania S.p.A., oggi Azienda Metropolitana Trasporti e Sosta Catania S.p.A. (AMTS), società *in house* del Comune di Catania e soggetto attuatore e beneficiario dell’operazione in oggetto in forza della Convenzione approvata con deliberazione di G.M. n. 172 del 02/12/2020 e stipulata in data 23/12/2020, ha recentemente attivato, precisamente nel mese di giugno 2021, un servizio di bike sharing, acquisendo n°50 biciclette a pedalata assistita ed attivando n°5 ciclopsteggi (per un totale di n°39 stalli) nelle seguenti posizioni strategiche all’interno della città di Catania:

- Piazza Roma (n°9 stalli)
- Piazza Leonardo Sciascia (piazza Europa/lungomare, n°6 stalli);
- Piazza Stesicoro (n°9 stalli);
- Stazione Centrale (Piazza Giovanni XXIII), e capolinea AMTS e bus (n°9 stalli);
- Piazza Borsellino, parcheggio e capolinea AMTS (n°6 stalli)

I suddetti sistemi di cicloposteggio e le biciclette recentemente acquisiti rappresentano un investimento importante effettuato dall'Azienda, perfettamente funzionante ed in eccellenti condizioni, ma che, per poter incidere in maniera più significativa nella riduzione degli agenti inquinanti in atmosfera attraendo utenza e sottraendola alla mobilità motorizzata privata, necessita di un potenziamento (maggiore diffusione dei punti di prelievo e rilascio in città) e di una integrazione con il sistema di trasporto pubblico e della sosta, in modo da agevolare al massimo lo scambio modale a vantaggio del velocipede.

La disponibilità del nuovo servizio integrato "CTA_moving" bici-bus-park incrementerà significativamente il livello di scambio modale, sia tra autovetture private e biciclette (in particolare nei parcheggi scambiatori) sia con i servizi di TPL (molti cicloparcheggi sono ubicati in posizione strategiche rispetto ai capilinea ed alle fermate più importanti). Con la creazione del nuovo servizio "CTA_moving" bici-bus-park si intende attrarre nuova utenza sottraendola alla mobilità privata a vantaggio del velocipede o di viaggi combinanti BUS+bicicletta.

2 Oggetto della fornitura e dei servizi

Per quanto sopra, è necessario procedere alle seguenti forniture e servizi:

- **NUOVI CICLOPOSTEGGI**, corrispondente alla fornitura, di n°13 nuovi cicloposteggi da 9 posti (tre moduli da tre posti) con caratteristiche meglio dettagliate nel seguito ed alla successiva installazione ed attivazione nei siti indicati nel seguito;
- **RECUPERO ED ADEGUAMENTO DI VECCHI CICLOPOSTEGGI**, corrispondente al recupero ed adeguamento funzionale, di n°110 colonnine di cicloposteggio dismesse ed attualmente nelle disponibilità della stazione appaltante e secondo modalità meglio dettagliate nel seguito ed alla successiva installazione ed attivazione nei siti indicati nel seguito;
- **IMPIANTI DI VIDEOSORVEGLIANZA**, corrispondente alla fornitura ed installazione di sistemi di videosorveglianza con caratteristiche meglio dettagliate nel seguito nei siti che saranno interessati dai cicloposteggi nei siti indicati nel seguito;
- **OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE DI ISTALLAZIONE**, corrispondente a tutte le opere edili ed impiantistiche necessarie per le istallazioni ed attivazioni dei cicloposteggi di cui sopra, ivi incluso (a titolo esemplificativo e non esaustivo) scavi,

cablaggi (elettrici e dati), ripristini (di qualsiasi tipo di pavimentazione in sede stradale o su marciapiede, piazze o altro) come meglio descritto nel seguito;

- **STAFFE DI AGGANCIAMENTO/SGANCIAMENTO PER BICICLETTE**, corrispondente alla fornitura ed applicazione di n°175 staffe per biciclette con caratteristiche descritte a seguire;
- **SOFTWARE DI INTEGRAZIONE**, corrispondente al servizio di sviluppo di un sistema software di integrazione per consentire all'utenza l'acquisto semplificato dei diversi servizi (bike sharing, trasporto pubblico locale, parking) offerti, come meglio specificato di seguito;
- **ALLESTIMENTI PROMOZIONALI ED INFORMATIVI**, corrispondenti ad installazioni permanenti per promuovere e comunicare i nuovi servizi al pubblico.

3 Procedura adottata e valore economico

I beni ed i servizi di cui al paragrafo precedente sono disponibili nell'ambito del Mercato Elettronico per la Pubblica Amministrazione (MePA) nell'area mercologica "Servizi di trasporto e noleggio".

La procedura da utilizzare per l'affidamento della fornitura, installazione e attivazione dei dispositivi e per l'esecuzione dei servizi di cui sopra è l'indizione di una procedura negoziata con Richiesta di Offerta (RdO) sul MePA ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera b) e comma 6 del D.Lgs n. 50/2016, ponendo a base d'asta una cifra complessiva pari a **€ 376.846,00 oltre IVA di cui € 2.496,00 oltre IVA per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso** ed utilizzando il criterio di aggiudicazione del minor prezzo di cui all'art.95 comma 4 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i..

Si riportano a seguire ulteriori dettagli e schede tecniche dei prodotti e dei servizi da acquisire nell'ambito della RdO da effettuare su MePa.

4 Caratteristiche tecniche delle forniture e dei servizi richiesti

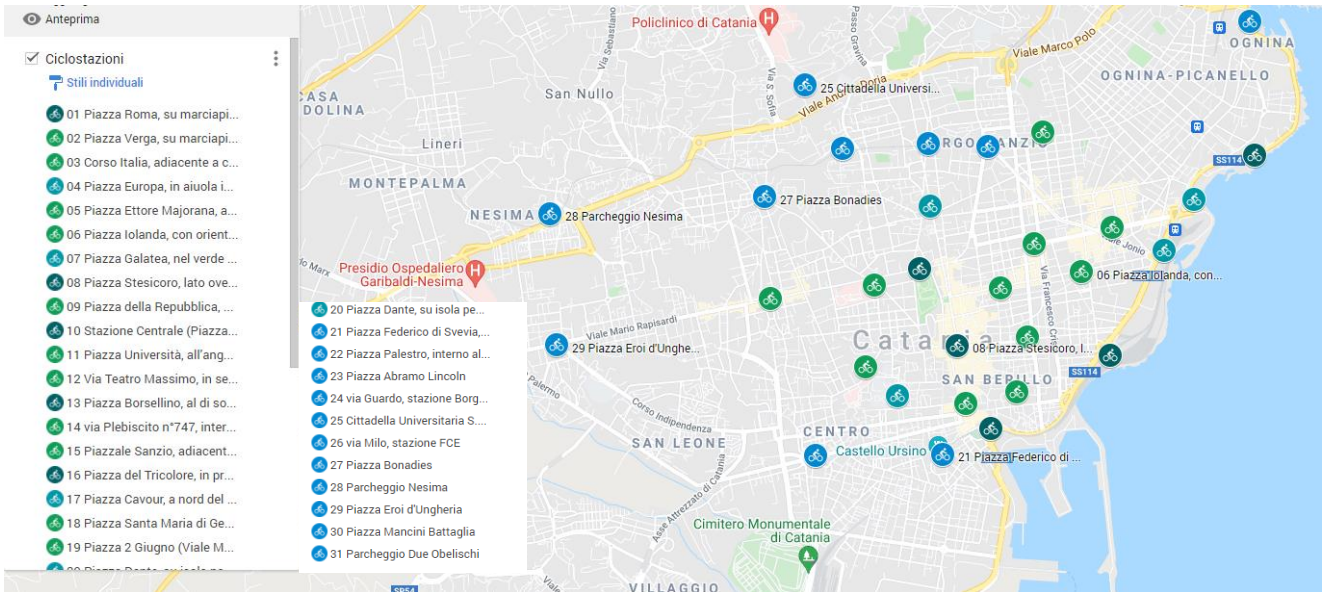
4.1 Caratteristiche generali del servizio di bike sharing e posizionamento dei cicloposteggi

Il progetto prevede l'estensione del sistema di bike sharing già esistente nella città di Catania e l'integrazione con i servizi TPL e parking. Il sistema sarà rivolto a cittadini e turisti e che, a fronte di una registrazione al servizio, avranno la possibilità di prelevare automaticamente una bicicletta presso una delle ciclostazioni, utilizzarla e riconsegnarla presso un'altra (o la stessa) ciclostazione, pagando una tariffa legata al tempo di utilizzo, anche integrata con le tariffe del trasporto pubblico o della sosta.

Il progetto, complessivamente, prevede la realizzazione delle n°31 stazioni distribuite sul territorio cittadino (cfr. elenco a seguire), di cui buona parte (esattamente 13) nella zona

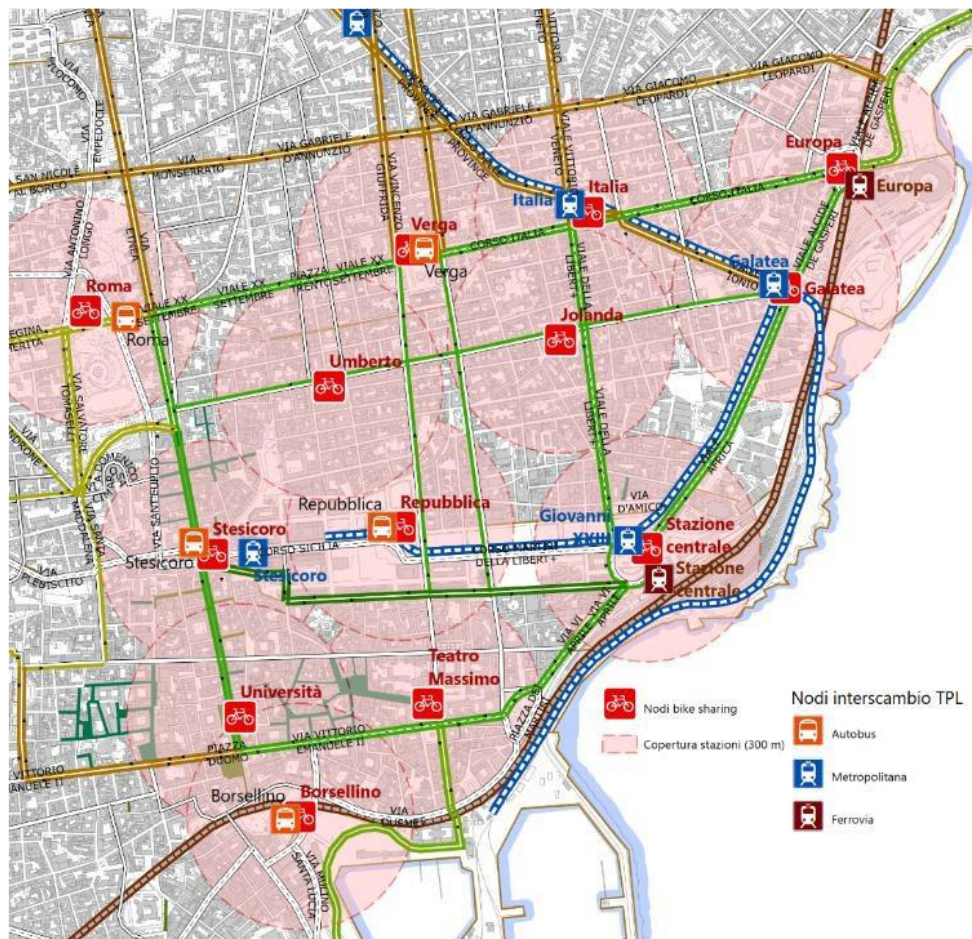
interessata dalla cosiddetta rete ciclistica “centrale” del PGTU 2013 (cfr. planimetrie a seguire). Per garantire il massimo livello di integrazione tra le diverse modalità di trasporto gran parte dei cicloposteggi sono ubicati in corrispondenza dei principali nodi di scambio con il TPL (capolinea e fermate principali del sistema bus, fermate della metropolitana e stazioni ferroviarie urbane, parcheggi di scambio), altri sono a servizio delle principali polarità di interesse (sedi universitarie, scuole, attività commerciali e/o attrazioni turistiche). Nell’ubicazione dei cicloposteggi si è tenuto conto anche della prossimità o dell’inserimento all’interno di una rete ciclabile il più possibile protetta (piste, corsie preferenziali, ZTL, aree pedonali, ecc.). Più in dettaglio, i siti sono i seguenti:

1. **(*) Piazza Roma;**
2. Piazza Verga;
3. Corso Italia;
4. **(*) Piazza Leonardo Sciascia (piazza Europa/lungomare);**
5. Piazza Ettore Majorana;
6. Piazza Iolanda;
7. Piazza Galatea;
8. **(*) Piazza Stesicoro;**
9. Piazza della Repubblica, capolinea AMTS;
10. **(*) Stazione Centrale (Piazza Giovanni XXIII), e capolinea AMTS e bus extraurbani;**
11. Piazza Università;
12. Via Teatro Massimo;
13. **(*) Piazza Borsellino, parcheggio e capolinea AMTS;**
14. via Plebiscito n°747, interno al parcheggio R1 AMTS;
15. Piazzale Sanzio, parcheggio e capolinea AMTS;
16. Piazza del Tricolore;
17. Piazza Cavour;
18. Piazza Santa Maria di Gesù;
19. Piazza 2 Giugno (Viale Mario Rapisardi);
20. Piazza Dante;
21. Piazza Federico di Svevia;
22. Piazza Palestro;
23. Piazza Abramo Lincoln;
24. Via Guardo (stazione FCE);
25. Cittadella Universitaria S.Sofia;
26. Via Milo (stazione FCE);
27. Piazza Bonadies;
28. Parcheggio Nesima;
29. Piazza Eroi d’Ungheria;
30. Piazza Mancini Battaglia;
31. Parcheggio Due Obelischi.



https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1nzQxofnY_Hn8weULVpU1Wl8laN_pxuWL&usp=sharing

Mappa dei cicloposteggi previsti



Mappa dei cicloparcheggi per il car sharing previsti ne PGU

Si osservi (*) che i cicloposteggi n°1, n°4, n°8, n°10, n°13 e, precisamente, Piazza Roma, Piazza Leonardo Sciascia (piazza Europa/lungomare), Piazza Stesicoro, Stazione Centrale (Piazza Giovanni XXIII), Piazza Borsellino, sono già stati realizzati da AMTS per un totale di n°39 posti bici e, pertanto, saranno oggetto di nuovo affidamento esclusivamente gli altri 26 cicloposteggi previsti.

Si osservi inoltre che, benchè la maggior parte dei cicloposteggi sia già espressamente prevista nella pianificazione del Comune di Catania nonché esplicito oggetto di approvazione di dettaglio da parte degli Uffici competenti (dal n.1 al n.20), durante le fasi di programmazione dei lavori dovranno essere ancora definiti e formalmente approvati dalla stazione appaltante alcuni dettagli operativi (ad es. gli allacci, la tipologia ed il numero di cicloposteggi da installare, la tipologia e le modalità di esecuzione dei ripristini, il numero e la posizione delle telecamere, etc.).

Fermo restando quanto sopra, si osservi, infine, che la posizione dei cicloposteggi n°21, n°22, n°23, n°24, n°25, n°26, n°27, n°29, n°30 non è espressamente prevista nella pianificazione del Comune di Catania e non è stata ancora oggetto di specifica approvazione di dettaglio da parte degli Uffici competenti e potrebbe, pertanto, subire modifiche.

Considerando i 39 posti già in esercizio, complessivamente saranno realizzati circa 265 posti bici che dovranno essere fruibili mediante le biciclette in servizio già in servizio e mediante altre biciclette in corso di acquisizione.

I sistemi di aggancio e sgancio dei nuovi cicloposteggi e delle colonnine da ricondizionare, nonché le staffe da fornire per le nuove biciclette dovranno pertanto essere pienamente compatibili ed interoperabili sia dal punto di vista meccanico sia dal punto di vista informatico con i sistemi già in esercizio.

Il sistema dovrà consentire il prelievo di biciclette pubbliche a pedalata assistita o muscolare, presso apposite stazioni di ricovero e il deposito anche in siti diversi da quelli di prelievo. Ogni punto di prelievo o di riconsegna dovrà essere collegato alla rete elettrica in modo da ricaricare la batteria per la pedalata assistita o per altri dispositivi di bordo (ad es. GPS installati anche sulle biciclette muscolari) ed anche alla rete telematica, in quanto l'identificazione dell'utente dovrà avvenire mediante APP. Il sistema dovrà consentire di identificare in tempo reale il potenziale utilizzatore così da poter verificare le operazioni di prelievo e di riconsegna del mezzo ed eventualmente di disabilitare da remoto l'utente nel caso di uso non corretto.

4.1.1 Caratteristiche di dettaglio dei nuovi cicloposteggi

E' prevista la fornitura e la posa in opera di n. 13 cicloposteggi modulari da 9 posti ciascuno per la distribuzione automatica di biciclette (per un totale di 117 ciclostalli).

L'aggiudicatario dovrà fornire tutte le strutture necessarie per il servizio di bike sharing ed, in particolare per le nuove ciclostazioni, esse dovranno essere modulari e tali da consentire l'inserimento anche in contesti urbani particolari, soggetti a vincoli ambientali, nel rispetto del D.Lgs. 42/2004.

Le dimensioni e le caratteristiche dei manufatti e dei singoli accessori dovranno corrispondere ai requisiti minimi e inderogabili di seguito indicati e da ritenersi prescrittivi. Le caratteristiche estetiche e costruttive degli elementi del Bike Sharing sono libere, purchè siano mantenuti i requisiti minimi del sistema. Data l'incidenza funzionale e visiva degli elementi in questione sullo scenario cittadino, dovrà essere curata con particolare attenzione la complessiva qualità progettuale ed esecutiva dei manufatti, sia sotto il profilo della sicurezza, sia sotto il profilo estetico in modo che il design, le proporzioni, i materiali usati, non siano in contrasto con le caratteristiche architettoniche ed estetiche prevalenti nell'ambiente.

Le strutture e tutte le opere necessarie al completamento dei manufatti dovranno offrire la massima resistenza alle sollecitazioni esterne dovute all'uso, agli urti e al vandalismo. Le strutture dovranno essere inoltre progettate con soluzioni tecniche che riducano al minimo la manomissione del suolo, garantendo maggiore flessibilità ed economicità nelle operazioni di installazione e ripristino.

I cicloposteggi dovranno essere costituiti da elementi modulari. 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.

I cicloposteggi proposti dovranno essere compatibili meccanicamente ed informaticamente con il sistema attualmente installato e in uso sul territorio comunale di Catania, al fine di garantire la piena fruizione degli stalli e delle e-bike attualmente in esercizio; non dovrà esserci alcuna limitazione di utilizzo da parte degli attuali utenti del sistema di bike sharing, e dovrà garantita la totale interoperabilità meccanica ed informatica tra i cicloposteggi già in esercizio e quelli da realizzare (sia con elementi nuovi sia con elementi da rifunzionalizzare). In altri termini dovrà essere possibile prelevare una bici da stazioni preesistenti ed agganciarla presso una stazione da realizzare e/o viceversa.

L'aggancio della bici alla struttura dovrà avvenire frontalmente inserendo il sistema di ritenuta atto anche alla ricarica del velocipede nell'apposita feritoia presente sulla struttura di aggancio, tale peculiarità permette agli utenti di snellire la procedura di aggancio stesso: l'utente dovrà agganciare la bicicletta semplicemente accompagnandola verso la struttura stessa, senza alcuno sforzo o manovra alternativa. Il collegamento alla rete elettrica di ciascuno degli stalli di ogni cicloposteggio dovrà consentire l'alimentazione necessaria per la ricarica delle batterie (per il motore delle bici a pedalata assistita o per il GPS in caso di bici muscolare).

Gli elementi grafici presenti sulla ciclostazione dovranno essere realizzati tramite una stampa su materiale durevole (esempio plexiglass), al fine di resistere agli agenti atmosferici e permettere una lunga durabilità del prodotto ed una qualità persistente nel tempo.

Ogni singolo cicloposteggio dovrà:

- garantire il vincolo solidale della bicicletta allo stesso, dovrà essere in grado di rilasciare o trattenere le biciclette elettriche e di caricarle automaticamente una volta riposte nei loro appositi stalli e sarà in grado di accogliere indifferentemente bici a pedalata assistita e muscolari;
- avere un'altezza non superiore a cm 100, per ottenere un contenuto impatto visivo paesaggistico nel contesto architettonico;
- essere realizzato in materiale dalle elevate caratteristiche meccaniche (acciaio zincato verniciato a polveri colore arredo urbano grigio canna di fucile) opportunamente protetto verso gli agenti atmosferici (con particolare attenzione agli ambienti salmastri), al fine di garantire robustezza e resistenza ai possibili atti vandalici;
- essere modulare ed ogni stazione sarà caratterizzata da un numero variabile di moduli; gli stessi moduli dovranno poter essere predisposti sia in serie che contrapposti sulla base delle necessità del sito di installazione. L'intervento previsto non dovrà provocare nessun effetto consequenziale allo stato dei luoghi, adattandosi agli stessi, non producendo danni al funzionamento territoriale e non abbassando la qualità paesaggistica.
- essere direttamente attivato per il blocco/sblocco della bicicletta con App, senza la necessità di utilizzo di una tessera specifica; l'utente, tramite App dedicata potrà prelevare una bicicletta da qualsiasi ciclo posteggio automatizzato presente all'interno della zona prefissata e riconsegnarla anche in un punto diverso.
- contenere le parti elettriche ed elettroniche del sistema di bike sharing ed essere ispezionabile in ogni parte per consentirne l'apposita manutenzione;
- essere atte al funzionamento per 365 giorni l'anno all'esterno (isolamento IP);
- consentire di rimuovere e/o spostare la parte della struttura contenente l'hardware e l'elettronica, necessaria al suo funzionamento senza la necessità di interventi edili e soprattutto permettere di interscambiare i vari moduli semplicemente con una riprogrammazione degli stessi;
- permettere di accogliere le biciclette con cestino integrato al manubrio;
- impedire lo sgancio di una e-bike con un livello di carica al di sotto del 75%.

4.1.2 Modalità di rifunionalizzazione ed adeguamento dei cicloposteggi dismessi

La stazione appaltante dispone di numerose colonnine di un vecchio sistema di bike sharing da anni dismesso e non utilizzato. Un numero non inferiore a n°110 di questi elementi dovrà essere recuperato, ripristinato, rifunionalizzato ed adeguato dal punto di vista estetico, meccanico, elettronico e telematico, in modo da garantire funzionalità in tutto e per tutto analoghe, compatibili ed interoperabili con i sistemi descritti al paragrafo precedente, a

meno del fattore di forma. In altre parole, il sistema di aggancio/rilascio delle biciclette e l'hardware che caratterizzerà l'adeguamento e la rifunzionalizzazione delle vecchie colonnine dismesse dovrà essere al 100% compatibile ed interoperabile con tutti cicloposteggi già esistenti e con quelli di nuova installazione sia dal punto di vista meccanico che informatico.

Le attività di adeguamento e rifunzionalizzazione delle colonnine dovranno essere svolte dalla ditta affidataria presso una sede idonea a tali finalità e, pertanto, è previsto il prelievo ed il trasferimento delle stesse dall'attuale deposito aziendale, sempre a carico dell'affidatario.

Il funzionamento e tutte le caratteristiche delle colonnine rigenerate dovrà essere coperto da un periodo di garanzia identico a quello dei cicloposteggi nuovi.

4.2 Caratteristiche tecniche del sistema di videosorveglianza

Le **caratteristiche tecniche delle videocamere** devono essere analoghe o superiori a quelle dei sistemi già in funzione nei cicloposteggi già in esercizio, attualmente basati su telecamere di marca Uniview modello UV-IPC2324SS-DZK, che si assume come riferimento per le caratteristiche **da intendersi come minime** che sono le seguenti:

- Telecamera Bullet IP
- Gamma Prime
- 1/3" Progressive Scan CMOS
- 4 Megapixel (2688x1520)
- Obiettivo motorizzato varifocale 2.7~13.5 mm Autofocus
- 0 Lux - IR Distanza 50 m
- Compressione Ultra265/H.265/H.264
- RJ-45 10/100 BaseT
- PoE IEEE802.3af
- Rilevamento del corpo umano
- Impermeabile IP67
- Antivandalo IK10
- Protezione da sovratensioni
- IR CUT
- WDR 120dB
- Registrazione su scheda SD
- Interface WEB, CMS, Smartphone e NVR
- Tipo scheda sd memoria da 128 GB
- Max tempo di conservazione immagini 72 ore.
- Sensore di immagine CMOS a scansione progressiva da 1/3"
- Risoluzione massima 4 Megapixel (2688x1520)
- Velocità flusso principale 4 Mpx (1 ~ 30 FPS)
- Velocità di streaming extra 2°:1080p (1 ~ 30 FPS), 3°:D1 (1 ~ 30 FPS)
- Compressione Ultra H.265+/H.265/H.264
- Obiettivo 2,7~13,55 mm Autofocus motorizzato
- Illuminazione minima 0,002 Lux (colore)
- Gamma infrarossi 50 m

- Miglioramenti dell'immagine WDR (120dB), BLC, HLC, AGC, 2D/3D-NR, rilevamento del movimento, ROI, Privacy Mask, Smart IR
- Funzioni intelligenti: Rilevamento corpo umano, Attraversamento linea, Oggetto abbandonato, Intrusione, Cambio scena, Protezione perimetrale, Rilevamento audio, Protezione antimanomissione, Modalità corridoio
- Giorno/Notte Filtro ICR meccanico
- Memoria interna Scheda MicroSD, Max 256 GB
- Backup video Tecnologia di recupero video ANR installando una scheda Micro SD
- Allarmi 1 ingresso / 1 relè
- Audio 1 INGRESSO / 1 USCITA
- Interfaccia di rete Ethernet 10/100 BaseT
- Accesso remoto Browser web, software CMS (EZStation), smartphone (EZView/EZLive)
- Interoperabilità ONVIF
- Alimentazione DC 12 V / 8,5 W, PoE IEEE802.3af
- Temp. funzionamento -35° C ~ 60° C
- Grado di protezione Impermeabile IP67, antivandalo IK10, protezione contro le sovratensioni

Le modalità ed i layout delle installazioni dovranno essere concordate, sito per sito, con i referenti della stazione appaltante in modo da garantire la visibilità ottimale di ogni ciclopsteggio, in funzione delle caratteristiche urbanistiche e ambientali del contesto e delle relative prescrizioni da parte del Comune di Catania. Di norma si prevede l'installazione delle telecamere su nuovi pali autonomi (di acciaio zincato ed antirotazione) che fanno parte della fornitura, ma potranno essere concordate anche altre modalità di installazione anche a muro o sfruttando manufatti o installazioni preesistenti (pensiline, paline di fermata, prefabbricati dei parcheggi o dei capilinea, pali preesistenti, etc.). Normalmente si prevede l'installazione di n°1 telecamera per ciclopsteggio quando il numero di stalli sia non superiore a 5-6; per ciclopsteggi dotati di un maggior numero di stalli, specie se a sviluppo lineare, la stazione appaltante potrà richiedere l'installazione di una seconda telecamera.

Il sistema di videosorveglianza dovrà essere dotato di router per la connettività stand-alone di ciascun sito per garantire il trasferimento flussi video in streaming.

Le **caratteristiche tecniche dei router** devono essere analoghe o superiori a quelli dei sistemi già in funzione nei ciclopsteggi già in esercizio, attualmente basati su router marca Teltonika modello RUT 240 lte, che si assume come riferimento per le caratteristiche **da intendersi come minime**, che sono le seguenti:

- Mobile 4G/LTE (Cat 4), 3G, 2G
- CPU Atheros, MIPS 24Kc, 400 MHz
- Memory 16 MBytes Flash, 64 MBytes RAM
- Powering option 4pin power socket, 9-30 VDC
- SIM 1 x External SIM holder (2FF)
- Antenna connectors 2 x SMA for mobile, 1 x RP-SMA for WiFi
- Ethernet 2 x 10/100 Ethernet ports: 1 x WAN (configurable as LAN), 1 x LAN
- WiFi IEEE 802.11b/g/n, Access point (AP), Station (STA)

- Inputs/Outputs On 4pin socket: 1 x Digital input, 1 x Digital open collector output
- Status LEDs 3 x Connection type, 5 x Signal strength, 2 x Ethernet, 1 x Power
- Operating temperature -40 °C to 75 °C
- Housing Aluminium housing with DIN rail mounting option, plastic panels
- Operating system RutOS (OpenWrt based Linux OS)
- Mobile features Auto APN, Band lock
- Network protocols TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSLv3, TLS 1.3, ARP, PPP, PPPoE, DHCP, Telnet
- Network Failover (Network backup), VLAN, QoS, Load Balancing
- Security DDOS prevention (SYN flood protection, SSH attack prevention, HTTP/HTTPS attack prevention), Port
- scan prevention (SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, NULL flags, FIN scan attacksw
- VPN and tunneling OpenVPN, IPsec, GRE, PPTP, L2TP, Stunnel, DMVPN, SSTP
- Monitoring and management WEB UI, CLI, SSH, SMS, TR-069, SNMP, JSON-RPC, MQTT, RMS
- Connection monitoring Ping Reboot, Wget reboot, Periodic Reboot, LCP and ICMP for link inspection
- Cloud solutions RMS, FOTA, Azure IoT Hub, Cloud of Things, Cumulocity, ThingWorx
- SMS features SMS status, SMS configuration, Send/Read SMS via HTTP POST/GET, EMAIL to SMS, SMS to Email, SMS to HTTP, SMS to SMS, scheduled SMS, SMS autoreply
- Services DDNS, VRRP, Wake On Lan (WOL), WEB filter, UPNP, Traffic Logging

4.3 Precisazioni e dettagli sulla posa in opera

La tipologia di lavorazioni da mettere in atto per la posa in opera dipende da numerosi fattori, tra cui: il tipo di ciclopavimento (nuovo o rigenerato), il numero di stalli, il contesto urbanistico e le prescrizioni del Comune nelle diverse autorizzazioni rilasciate, la tipologia del piano di posa (sede stradale, marciapiede, piazza, verde, etc.) tipo di materiali (conglomerati bituminosi, mattonelle per esterni, elementi autobloccanti forati o pieni, elementi lavici tradizionali dette "basole", etc.).

Il principio generale da seguire per il completamento e la rifinitura delle lavorazioni nei diversi ciclopavimenti sarà sempre e comunque quello di un ripristino completo dei luoghi con materiali e tecniche di lavorazione in tutto e per tutto coerenti ed analoghi a quanto preesistente nei diversi siti, garantendo un intervento a regola d'arte, decoroso e correttamente inserito nelle preesistenze architettoniche; a tal fine si farà riferimento al progetto esecutivo che verrà redatto nel dettaglio dalla Ditta aggiudicataria per l'approvazione della stazione appaltante e, ove necessario, per l'autorizzazione degli Enti preposti.

Solo in alcuni casi, opportunamente concordati con la stazione appaltante, sarà ammesso l'impiego di tecniche e materiali diversi da quelli originari; ad esempio, nel caso in cui il ciclopavimento vada inserito all'interno di una zona con terreno libero non pavimentato,

occorrerà realizzare una pavimentazione con autobloccante aperto per la superficie necessaria al ricovero delle biciclette ed alla posa delle ciclostazioni.

Sono da considerarsi comprese tutte le opere edili (ivi inclusi scavi ed eventuale trasporto a rifiuto dei materiali di risulta) e le opere impiantistiche necessarie alla posa in opera, al montaggio ed all'attivazione di ogni ciclo-stazione e dei relativi sistemi di videosorveglianza, il fissaggio a terra degli elementi modulari tramite inghisaggio chimico, la realizzazione di eventuali plinti di fondazione, la realizzazione dei pozzetti necessari per eventuali manutenzioni future, la posa in opera dei corrugati e dei cablaggi e di quanto altro necessario per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte, così come sono da intendersi comprese e compensate nel costo il ripristino di qualsiasi tipologia di pavimentazione e l'acquisto di tutti materiali necessari.

A scanso di qualsiasi tipologia di equivoco, a meno che non sia diversamente concordato con la stazione appaltante, non sono ammessi cablaggi aerei o superficiali, ma esclusivamente in scavo.

La Ditta aggiudicataria dovrà eseguire le installazioni seguendo tutte le normative in merito alla sicurezza del lavoro e limitando al massimo la manomissione del suolo pubblico, da ripristinare a proprie spese. L'appalto è da considerarsi del tutto comprensivo di qualsiasi oneri di trasporto, immagazzinaggio e montaggio in loco delle strutture.

Le opere edili per allacciamento elettrico alla rete pubblica sono a cura della Ditta aggiudicatario, mentre a cura della stazione appaltante rimangono i costi di attivazione delle utenze elettriche ed i relativi costi di erogazione.

4.3.1 Adempimenti in materia di sicurezza

La Ditta aggiudicataria, ai sensi degli adempimenti in materia di sicurezza previsti dal D.Lgs. n.81/2008, deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo avvio delle lavorazioni:

- a. una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica;
- b. una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- c. il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
- d. il DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
- e. il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
- f. una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
- g. una comunicazione con il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del

servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del D.Lgs. 81/2008.

h. il **Piano Operativo di Sicurezza** (POS) redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, riferito agli specifici cantieri da allestire e contenente le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione delle forniture; il POS deve rispettare i requisiti minimi di contenuto previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014) e costituisce piano complementare di dettaglio delle prescrizioni della stazione Appaltante di cui all'articolo Art. 40.

La Ditta affidataria è obbligata ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

I piani di sicurezza devono essere conformi all'allegato XV al D.Lgs. 81/2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio delle forniture e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.

Il piano operativo di sicurezza è parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

La Ditta affidataria, anche ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del D.Lgs. 81/2008, deve inoltre:

- a. osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- b. rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- c. verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

4.4 Caratteristiche e requisiti delle staffe di aggancio/sgancio delle biciclette

E' prevista la fornitura e l'installazione di n°175 staffe (n°100 per biciclette a pedalata assistita + n°75 per biciclette muscolari, ove differenti) che dovranno essere montate su un parco bici in fase di acquisizione e che verrà messo a disposizione dalla Stazione Appaltante.

Le staffe dovranno essere verniciate secondo le indicazioni della Stazione Appaltante, in armonia con le colorazioni adottate per le biciclette in fase di acquisizione.

Le staffe dovranno essere realizzate con materiali di elevate caratteristiche meccaniche (ad es. acciaio) e dovranno essere dotate di sistemi di ancoraggio/sgancio compatibili con i sistemi di vincolo dei cicloposteggi di cui ai paragrafi precedenti, nonché resistenti ad urti e/o tentativi di furto o prelievo illegittimo.

Le staffe dovranno essere montate sulle biciclette in maniera solidale alle stesse ed utilizzando sistemi di vincolo di elevata resistenza e con caratteristiche antifurto ed antivandalo (bulloni, viti, bussole e dadi di sicurezza antisvitamento e antifurto) ed in modo da consentire il posizionamento indifferentemente sia di velocipedi tradizionali che a pedalata assistita in qualsiasi cicloposteggio.

Le staffe dovranno essere montate in modo tale che l'utente debba solo posizionare la bici frontalmente nello stallo e, grazie ad un sistema guidato, inserire i perni nelle apposite sedi assicurando un collegamento automatico (con eventuale ricarica del velocipede a pedalata assistita) senza nessun'altra operazione.

4.5 Caratteristiche e requisiti dei sistemi software di gestione ed integrazione

La piattaforma di gestione del bike sharing dovrà comprendere: modulo base, hosting applicazione, supporto tecnico, aggiornamenti, tele-assistenza.

L'utilizzo del software per la gestione e il monitoraggio del servizio di bike sharing non dovrà comportare costi ulteriori per la stazione appaltante, pertanto si intende che il software dovrà essere disponibile per l'uso tramite canone annuo **per un periodo di anni due a partire dal completamento con esito positivo di tutte le verifiche di conformità previste**; in tale servizio sarà compresa anche l'installazione su server remoto comprendendo l'affitto dello stesso per il medesimo periodo di tempo.

La gestione del sistema non dovrà richiedere l'installazione di software dedicati su pc, ma dovrà essere accessibile da parte della stazione 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 software dovrà consentire almeno le seguenti funzionalità:

- Inserimento/aggiornamento anagrafica utente;
- rilievo di eventuali manomissioni/malfunzionamenti di biciclette e ciclostazioni;
- produzione di dati relativi alle mancate riconsegne delle biciclette;
- monitorare il numero di abbonamenti, il numero di accessi al sito pubblico, il numero dei guasti, pianificare le manutenzioni, segnalare i furti/guasti ai mezzi e alle strutture e dare assistenza agli utenti.;
- monitorare in tempo reale le azioni compiute dai singoli utenti: sia i prelievamenti che le restituzioni di biciclette, che dovranno essere salvate in una base dati del server

che controlla l'intero sistema. Il server, oltre a monitorare tutte le ciclostazioni, permetterà di verificare la presenza di malfunzionamenti.

- garantire la gestione (localizzazione, tracciamento percorsi, etc) del dispositivo GPS presente sulle biciclette;
- generare un allarme di furto nell'ipotesi che una bicicletta venga rimossa dallo stallo senza l'effettiva attivazione di un noleggio da parte di un utente;
- Inserimento/aggiornamento dell'anagrafica utente, n. utenti illimitati;
- Integrazione del servizio di bike sharing su piattaforme di terze parti, attraverso l'esposizione di proprie API (Application Programming Interface, ovvero Interfaccia di programmazione delle applicazioni) che sono dei set di definizioni e protocolli con i quali vengono realizzati e integrati i software applicativi.
- Possibilità di integrare mezzi di mobilità in genere (car sharing, monopattini, etc)
- integrazione con il servizio di trasporto pubblico locale e con la gestione dei parcheggi;
- Monitoraggio delle stazioni con gestione da remoto dell'aggancio;
- Registrazione e interrogazione dei dati relativi ai singoli utilizzi del sistema (orari di prelievo e riconsegna, stazioni di origine e di destinazione) collegati ai singoli utenti;
- Interrogazione sul database dei movimenti per: ora di prelievo, ora di deposito, stazione di prelievo, stazione di deposito, durata dello spostamento, giorno della settimana (es: prelievi effettuati il lunedì), singolo giorno dell'anno, periodi di più giorni; segnalazione e report delle mancate riconsegne delle biciclette.
- Mediante le mappe di posizione il programma deve permettere di visionare in tempo reale la posizione del mezzo e il suo movimento. La visualizzazione potrà avvenire per il singolo mezzo o contemporaneamente per tutti i mezzi con lo zoom sul territorio.
- Capacità di espansione della flotta veicoli della piattaforma (con la possibilità di integrare altre tipologie di veicoli elettrici e non).
- Monitoraggio percorsi: tutti i percorsi dovranno essere visualizzabili in tempo reale sulle mappe, e verranno memorizzati sul server permettendo la realizzazione di statistiche e reportistica di ogni genere come, ad esempio, degli orari, dei Km percorsi, del tempo di percorrenza del singolo viaggio, calcolo media di velocità del percorso, mappatura delle strade e maggiormente fruite dagli utenti, statistica degli utilizzi della giornata, della settimana, del mese, dell'anno, etc;
- Possibilità di messa in "fuori servizio" della singola postazione o di tutta la stazione direttamente da PC in remoto;
- Telediagnosi e teleassistenza, che dovrà consentire di conoscere in tempo reale lo stato dei ciclo posteggi, comprese le eventuali avarie che dovranno poter essere sbloccate da remoto riportando in piena efficienza sia il singolo ciclo posteggio sia l'intera stazione di distribuzione.

Tutti gli elementi del sistema di bike sharing (cicloposteggi e biciclette) scambieranno dati, in una configurazione a stella, in cui esiste un unico server che dovrà funzionerà da collettore per tutte quelle informazioni utili alla gestione del servizio e per la verifica della corretta funzionalità degli apparati elettromeccanici delle ciclo-stazioni. Questo avverrà tramite una comunicazione client-server in cui ogni elemento è connessi ad internet. Lo scambio dati avverrà tramite protocollo TCP/IP e le informazioni che sono di utilità per gli utenti stessi,

come la disposizione geografica delle ciclo-stazioni ed il numero delle biciclette a disposizione, dovranno essere consultabili tramite un qualsiasi browser con connessione al web server centrale. Tutte le biciclette in servizio, così come anche quelle nuove in fase di acquisizione, sono o saranno dotate di un localizzatore GPS/GSM che invierà le proprie coordinate geografiche alla piattaforma di gestione e che ne permetterà il tracciamento e la localizzazione anche nel caso di tentativi di furto. Sia sulla piattaforma di gestione che sull'app sarà possibile monitorare in tempo reale il posizionamento delle biciclette.

La piattaforma software di gestione, nonché l'applicazione per smartphone rivolta all'utenza del servizio, dovrà prevedere la possibilità di acquisto, anche integrato, di servizi di noleggio di biciclette (bike sharing), di titoli di viaggio per il trasporto pubblico esercito dalla Stazione Appaltante e di titoli di sosta nelle aree gestite dalla Stazione Appaltante. Fermo restando lo scopo di cui sopra, tale integrazione potrà essere realizzata secondo diverse modalità da sottoporre all'approvazione della Stazione Appaltante, tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sviluppo di specifiche procedure di generazione voucher, da rendere disponibili ed interoperabili rispetto all'app aziendale ed ai sistemi di vendita di terzi operatori convenzionati con la Stazione Appaltante.

4.6 Allestimenti promozionali ed informativi

Gli allestimenti promozionali, da concordare in dettaglio con il RUP, dovranno avere la funzione di rendere evidente al pubblico la disponibilità dei nuovi servizi offerti e di fornire adeguata informazione all'utenza relativamente alle modalità di fruizione.

Essi dovranno consistere in almeno una installazione permanente (ad esempio segnaletica verticale o cartellonistica di dimensioni non inferiori ad 90x60 cm.) per ciascun ciclopoggio.

5 Sopralluogo

Per le attività descritte nel presente capitolato tecnico si rende necessaria l'effettuazione di un sopralluogo finalizzato ad una completa ed esaustiva conoscenza dello stato dei luoghi e dei manufatti da recuperare.

Tale verifica è funzionale alla redazione dell'offerta, in quanto incombe sull'impresa l'onere di effettuare opportuno sopralluogo con la dovuta diligenza, in modo da poter modulare la propria offerta sulle concrete caratteristiche dei luoghi e dei vecchi ciclopoggi da recuperare e da adeguare.

A tal fine la Ditta dovrà prendere contatto con il Direttore per l'Esecuzione del Contratto **geom. Salvatore Maugeri** ai seguenti riferimenti: salvo.maugeri@amts.ct.it cell.3357740627 per concordare un appuntamento.

6 Verifica di conformità

Al termine della fornitura, installazione ed attivazione ed completamento dei servizi descritti nel presente capitolato, ai sensi dell'art.102 del D.Lgs 50/2016, il Responsabile del Procedimento provvederà ad emettere il certificato di regolare esecuzione, fatto comunque salvo qualsiasi accertamento successivo o prescrizione che si dovesse ritenere necessaria.

7 Garanzia

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire garanzia su tutto quanto previsto nel presente capitolato **per un periodo di 24 mesi** dalla data di completamento delle verifiche di conformità.

8 Termini di consegna e di pagamento

I termini di consegna ed attivazione di quanto descritto nell'ambito del presente capitolato tecnico sono fissati a **200 giorni consecutivi** dalla stipula del contratto.

I termini di pagamento, a seguito di presentazione di regolare fattura, sono fissati in 30 giorni decorrenti dall'esito positivo delle verifiche di conformità, secondo quanto previsto dall'art.113bis comma 2 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii., fermo restando quanto previsto dall'art.35 comma 18 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii. in materia di anticipazione dell'importo contrattuale.

Per qualsiasi pagamento occorre presentare alla Stazione appaltante la pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento. Ogni pagamento è, inoltre, subordinato:

- a. all'acquisizione del DURC dell'appaltatore;
- b. all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'art. 61 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- c. ai sensi dell'articolo 48-bis del D.P.R. n. 602 del 1973, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n.40. In caso di inadempimento accertato, la Stazione appaltante sospende il pagamento e segnala la circostanza all'agente della riscossione competente per territorio.

9 Penali

Per ogni giorno di ritardo rispetto alle scadenze di consegna completa delle forniture, della posa in opera, installazioni ed attivazioni di cui al presente capitolato sarà applicata una

penale pari a 100 €/giorno che potrà essere ridotta del 50% nel caso in cui sia già stata consegnata ed attivata nei termini previsti almeno il 50% delle ciclostazioni.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere immediatamente il contratto, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1456 C.C., a tutto danno e rischio del contraente, qualora si verificano ritardi nella consegna superiori ai 20 giorni solari. In ogni caso, resta salvo il diritto al risarcimento dei danni conseguenti.

10. Obbligo di rispettare il modello organizzativo ex d.lgs. n. 231/2001 ed il codice etico e manleva

La stazione appaltante ha adottato ed attua un Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo ex D.Lgs. n. 231/2001, con i relativi Codice Etico e Sistema Disciplinare, che la Ditta dichiara di aver letto dal sito aziendale e che dichiara di aver compreso. La Ditta si impegnerà ad aderire ai principi al suddetto Modello di organizzazione, gestione e controllo nonché ai suoi allegati e si impegna a rispettarne i contenuti, i principi, e le procedure ed, in generale, ad astenersi da qualsivoglia comportamento atto a configurare le ipotesi di reato indicate nel D.Lgs. n. 231/2001 e sue successive modifiche ed integrazioni e riportate nel predetto Modello di organizzazione, gestione e controllo. Si impegna altresì a rispettare e a far rispettare ad eventuali suoi collaboratori, tutti i principi contenuti nella suddetta documentazione ed i Protocolli comportamentali previsti dalla Committenza ai sensi del D.Lgs. n. 231/2001 ed allegati al presente contratto. La violazione delle regole previste dai sopraccitati documenti rappresenterà grave inadempimento contrattuale. La Ditta manleva la Committenza fin d'ora per eventuali sanzioni o danni dovessero derivare a quest'ultima quale conseguenza della violazione dei sopraccitati documenti da parte della stessa o di suoi eventuali collaboratori.

11. Accettazione delle clausole capitolari

Con la presentazione dell'offerta la Ditta si impegna ad accettare integralmente quanto previsto dal presente capitolato.