

Milano



Comune
di Milano

DIREZIONE Mobilità

Area Pianificazione e Programmazione Mobilità
Unità Mobilità Sostenibile

**OGGETTO: FORNITURA CON POSA IN OPERA DI N.6
VELOSTAZIONI MODULARI PER IL
RICOVERO DELLE BICICLETTE.**

CUP B40A16000070005

IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO
Federico Confalonieri

IL DIRETTORE DI DIREZIONE
MOBILITA'
Stefano Riazzola

CAPITOLATO TECNICO

Rev.	Data	Descrizione	Red.	Rev.	File
Rev. 0	18/06/2021				

Mobility4MI

VELOSTAZIONI Fornitura con Posa in opera

Capitolato Tecnico

<i>elaborato:</i>		<i>codifica:</i> 200040024_01	
Relazione		<i>revisione:</i> 01	
<i>data:</i>	<i>redatto:</i>	<i>verificato:</i>	<i>approvato:</i>
31/03/2022	Ilaria Farina Veronica Gaiani Aurora Zeller-Celso	Veronica Gaiani Roberta Righini Marco Mastretta	Valentino Sevino

Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio Srl
Via Tommaso Pini 1 – 20134 Milano
Telefono +39 02 8846 7298
Fax + 39 02 8846 7349
e-mail: info@amat-mi.it

1. INTRODUZIONE	6
1.1. DEFINIZIONI	6
1.2. PROPRIETÀ DELLE AREE	7
1.3. QUADRO NORMATIVO.....	7
<i>1.3.1. Legislazione nazionale e regionale.....</i>	<i>8</i>
2. MANUFATTI	10
2.1. STAZIONE CENTRALE	12
2.2. BISCEGLIE	13
2.3. BIGNAMI.....	14
2.4. MOLINO DORINO	15
2.5. MACIACHINI.....	16
2.6. ROMOLO	17
3. OPERE CIVILI ED ELETTRICHE.....	18
3.1. PLINTI DI FONDAZIONE	18
<i>3.1.1. Nuovo blocco di fondazione 60x60x70</i>	<i>18</i>
<i>3.1.2. Rifacimento manto di pavimentazione</i>	<i>18</i>
3.2. ALLACCI ALLE RETI ESISTENTI.....	18
3.3. VIALETTI IN CALCESTRE.....	19
4. ALLESTIMENTI.....	21
4.1. RASTRELLIERE BIPIANO	21
4.2. ARCHETTI	21
4.3. RASTRELLIERE	21
4.4. COLONNINA MANUTENZIONE	22
5. IMPIANTI TECNOLOGICI	23
5.1. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE	23
5.2. SISTEMA DI ACCESSO/USCITA.....	23
<i>5.2.1. Requisiti dei lettori.....</i>	<i>23</i>
5.3. SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA.....	24
<i>5.3.1. Caratteristiche cavi F/UTP.....</i>	<i>24</i>
<i>5.3.2. Caratteristiche Telecamere.....</i>	<i>24</i>
6. PROGETTO GRAFICO	27
6.1. OBIETTIVI.....	27
6.2. CARATTERISTICHE GENERALI	28
6.3. ELEMENTI MINIMI.....	28
<i>6.3.1. Studio della Brand Identity</i>	<i>28</i>
<i>6.3.2. Linee guida per l'immagine coordinata.....</i>	<i>29</i>
7. GARANZIA.....	30
8. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE	31

8.1.	DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE IN FASE ESECUTIVA	31
8.2.	DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE A COLLAUDO.....	31

1. INTRODUZIONE

Nel presente documento vengono descritti tutti gli interventi riguardanti le opere civili e le forniture di progetto.

Le Specifiche Tecniche che seguono rappresentano quelle **minime** richieste per apparecchiature e materiali.

Tutti i materiali e gli apparati forniti dovranno rispondere alle normative di riferimento vigenti, la struttura della velostazione dovrà essere completa di documentazione di calcolo statico e strutturale.

Tutti gli impianti elettrici dovranno prevedere la realizzazione di messa a terra e dovranno essere consegnati corredati della dichiarazione di conformità prevista per legge.

Per tutte le forniture e posa in opera delle tecnologie e per tutte le opere edili accessorie, sarà a carico dell'Appaltatore il trasporto e l'onere di smaltimento in discarica dei materiali di scavo, della posa delle tecnologie, dei supporti, degli ancoraggi e dei cablaggi elettrici.

1.1. DEFINIZIONI

Ai fini del presente Capitolato Tecnico, e a supporto degli altri elaborati di progetto, s'intende per:

1. "Aree esterne", qualsiasi area pubblica (strade, parchi, giardini) posta all'aperto o comunque esposta all'azione degli agenti atmosferici, ai sensi della norma CEI 64-8/7.
2. "Assistenza tecnico-amministrativa", attività volta ad ottenere, ovvero a mantenere aggiornata, la documentazione richiesta dalle vigenti norme in materia di sicurezza, uso razionale dell'energia, salvaguardia ambientale, al fine di mettere l'impianto nelle condizioni di essere esercito conformemente alle leggi vigenti (in particolare si tratta delle autorizzazioni, dei verbali di collaudo e di controllo rilasciati dagli Enti preposti).
3. "Codice degli Appalti", il Decreto Legislativo 19 aprile 2016 n° 50 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e successive modificazioni o integrazioni.
4. "Committente", il Comune di Milano.
5. "Convenzionale", aggettivo che posto a fianco di un sostantivo ne indica la sua prerogativa di termine ai soli fini dell'aggiudicazione del servizio e cioè:
 - Stimata in base alla realtà aziendale dell'Amministrazione Comunale, intesa come dato storico o oggettivo;
 - Desunta da norma o leggi o disposizioni vigenti sia a livello regionale che nazionale.

6. "Gestione o esercizio degli impianti", s'intende sia la conduzione, sia il controllo degli impianti nei termini previsti dalle leggi vigenti, dai regolamenti in vigore, nonché dalle specifiche del presente capitolato.
7. "Pulizia", azione meccanica o manuale di rimozione di sostanze depositate, ovvero di rimozione dei materiali di risulta conseguente all'esecuzione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria ed il loro smaltimento nei modi conformi alla legge, ovvero le normali operazioni di pulizia necessarie a mantenere in ordine i locali tecnici e/o i luoghi di lavoro affidati al Gestore.
8. "Responsabile Unico del Procedimento o RUP", si distingue tra RUP della procedura - persona fisica, individuata dalla Stazione Appaltante, quale referente della gara fino alla firma del "Contratto" nei confronti della Stazione Appaltante medesima - ed il RUP dell'esecuzione - persona fisica, individuata dal Committente (Comune), quale referente per l'Ente durante l'esecuzione del Contratto.
9. "Stazione Appaltante", il Comune di Milano.
10. "Verifica" o "Collaudo", attività finalizzata al periodico riscontro della funzionalità di apparecchiature e impianti, o all'individuazione di anomalie occulte.
11. "Verbale di consegna degli impianti e inizio lavori", verbale di consegna al Gestore dei lavori (ex Processo verbale di consegna DPR 207/2010 art 132) dal quale decorre il termine per l'esecuzione dei lavori.

1.2. PROPRIETÀ DELLE AREE

Tutti i siti individuati sono di proprietà del Comune di Milano e, al momento dell'indizione della gara, a completa disponibilità dello stesso per la realizzazione delle velostazioni, anche se in alcuni casi sono presenti altre funzioni che andranno ricollocate o sostituite.

1.3. QUADRO NORMATIVO

L'appaltatore è tenuto ad ottemperare a tutte le normative esistenti, siano o meno citate all'interno del presente Capitolato tecnico e/o negli altri documenti di gara, circa il lavoro, la sicurezza, le tecniche e la segnalazione dei cantieri.

È comunque da intendersi che di tutte le norme o leggi citate o non citate si fa riferimento all'ultima edizione al momento dell'esecuzione dei lavori per la categoria di competenza e quindi vigenti in quel preciso momento.

Per quanto riguarda la qualità e provenienza dei materiali e le modalità di esecuzione di ogni intervento manutentivo, le verifiche e le prove sugli impianti, valgono le norme contenute nell'elenco riportato nei paragrafi seguenti, senza che l'elencazione sia assunta in modo esaustivo ma soltanto esemplificativo.

1.3.1. Legislazione nazionale e regionale

- Dlgs 285/1992: Nuovo Codice della Strada, Dlgs 9/2002 e s.m.i.
- DPR 495/1992: Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
- D.lgs. 360/1993: Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada.
- DM 6792/2001: Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e s.m.i.
- Legge 10/1991: Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”, Dlgs 192 del 2005, Dlgs 311 del 2006 e s.m.i.
- Legge 186 del 01/03/1968: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici.
- Dlgs 626 del 25/11/1996: Attuazione direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico di bassa tensione.
- Legge 123 del 03/08/2007: Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
- Dlgs 81 del 09/04/2008: Decreto d’attuazione dell’articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Dlgs 106 del 03/08/2009: Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DPR 207 del 05/10/2010: Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE». (Per le parti applicabili)
- Dlgs 50 del 18/04/2016: Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture
- Regolamento UE 305/2011: Condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione (abroga la direttiva 89/106/CEE).
- DLgs 106/17 del 16/6/2017: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- Legge Regionale 5/05/2004, n. 12 - Modifica ed integrazione della LR 17/00.

-
- Legge Regionale 21/12/2004, n. 38 - Modifica ed integrazione della LR 17/00.
 - Legge Regionale 20/12/2005, n.19 - Modifica ed integrazione della LR 17/00.
 - Legge Regionale 27/02/2007 n.5 - Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di disposizioni legislative.
 - Norma UNI EN ISO 1461:2009: Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio - Specificazioni e metodi di prova.
 - CAM ARREDO URBANO DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015.

Nell'esecuzione degli interventi manutentivi dovranno altresì essere osservate le normative in vigore sia nazionali che regionali:

- emanate dalla CEI;
- aventi ad oggetto di prescrizioni e raccomandazioni dell'ATS, INAIL in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- aventi ad oggetto di prescrizioni ed indicazioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, dei distributori di energia elettrica, degli operatori telefonici interessati, della PL, del Comune e in generale di tutti i gestori dei pubblici servizi; oltre ad ogni normativa tecnica di riferimento successivamente emanata ed ogni successiva modifica o aggiornamento delle norme sopra riportate, nonché le ulteriori norme tecniche citate nel documento "200040029_Piano di Sicurezza e Coordinamento" e relativi allegati.

Tutti gli apparati tecnologici devono avere Certificazione Europa CE e conformità alle normative CE per compatibilità elettromagnetica e sicurezza dei prodotti.

2. MANUFATTI

Nel presente capitolo si riportano le caratteristiche tecniche delle forniture di progetto della struttura portante e del rivestimento.

La posa di ogni elemento previsto è dettagliata nella stima dei costi del documento “Stima delle forniture e delle opere civili Allegato 5” ed è a carico dell’Appaltatore.

Le località individuate per la posa delle velostazioni sono sei:

1. Bignami (viale Fulvio Testi 311/239, 20162 Milano)
2. Bisceglie (via Ferruccio Parri e Via Lucca, 20152 Milano)
3. Centrale (Piazza Luigi di Savoia, 20124 Milano)
4. Maciachini (Piazzale Carlo Maciachini, 20159 Milano)
5. Molino Dorino (Piazzale del Molino Dorino, 20151 Milano)
6. Romolo (Largo Ascari e Largo Tazio Nuvolari, 20143 Milano)

Se per motivi indipendenti dall’Amministrazione Comunale non fosse possibile realizzare le velostazioni in una o più aree tra quelle indicate, l’operatore sarà impegnato alla realizzazione delle velostazioni, con lo stesso numero di posteggi bici, in altro luogo definito dall’Amministrazione stessa.

Le velostazioni dovranno essere costituite da moduli:

- realizzati in carpenteria metallica, a travi/pilastrini, in acciaio zincato a caldo verniciata e un tamponamento in lamiera/grigliato metallico;
- con copertura opaca, completa del sistema di allontanamento delle acque piovane e di facile manutenzione per la pulizia e gli interventi;
- componibili ed assemblabili, tali da poter essere smontate, in toto o in parte, e rimontate con diverse configurazioni, per garantire la maggior flessibilità possibile e assicurare la rispondenza ad esigenze dimensionali e localizzative eterogenee.

Quest’ultimo aspetto è in linea con le specifiche tecniche di *Ecodesign*, così come indicato nei CAM ARREDO URBANO DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015: la modularità delle velostazioni dovrà essere garantita dalla standardizzazione degli elementi che le compongono.

Gli elementi portanti dei manufatti verranno ancorati a secco agli appositi plinti realizzati.

La struttura dei manufatti e la scelta dei materiali dovranno essere coerenti con la progettazione di un sistema visivo e di layout grafico per la caratterizzazione e l'allestimento interno ed esterno, così da facilitare la riconoscibilità e l'utilizzo della nuova funzione urbana (cfr. Capitolo 6).

2.1. Stazione CENTRALE



Il sito della velostazione di Stazione Centrale è in piazza Luigi di Savoia immediatamente prossimo all'ingresso della stazione ferroviaria, un luogo ottimale per lo scambio intermodale essendoci, tra l'altro, i servizi di sharing e l'interscambio con la rete di forza del trasporto pubblico locale.

Essendo il sito vincolato ai sensi del Dlgs 42 del 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", è stato richiesto un parere preventivo alla soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Milano, che ritiene assentibile la soluzione proposta. L'appaltatore si impegna ad ottenere parere favorevole definitivo sullo studio progettuale presentato in sede di gara, da parte della Soprintendenza.

La pavimentazione è in asfalto nero pianeggiante.

Il manufatto dovrà insediarsi all'interno di una sagoma di galleggiamento di circa 9x20 m, e sarà attrezzato internamente con rastrelliere su due livelli (cfr. paragrafo 4.1).

Il bike garage sarà coperto (carico neve 250 kg/mq) in lattoneria metallica, verniciata di colore chiaro, per ridurre il surriscaldamento interno nel periodo estivo, con una porta d'ingresso, completa di sistema di accesso (cfr. paragrafo 5.2).

La struttura sarà dotata di impianto di illuminazione generale, di sicurezza e notturna (cfr. paragrafo 5.1).

2.2. Bisceglie



Il sito della velostazione di Bisceglie si trova all'interno dell'ampio marciapiede presente tra il parcheggio di interscambio e l'autostazione BUS, dove sono presenti anche le scale di accesso alla M1, in prossimità del confine comunale.

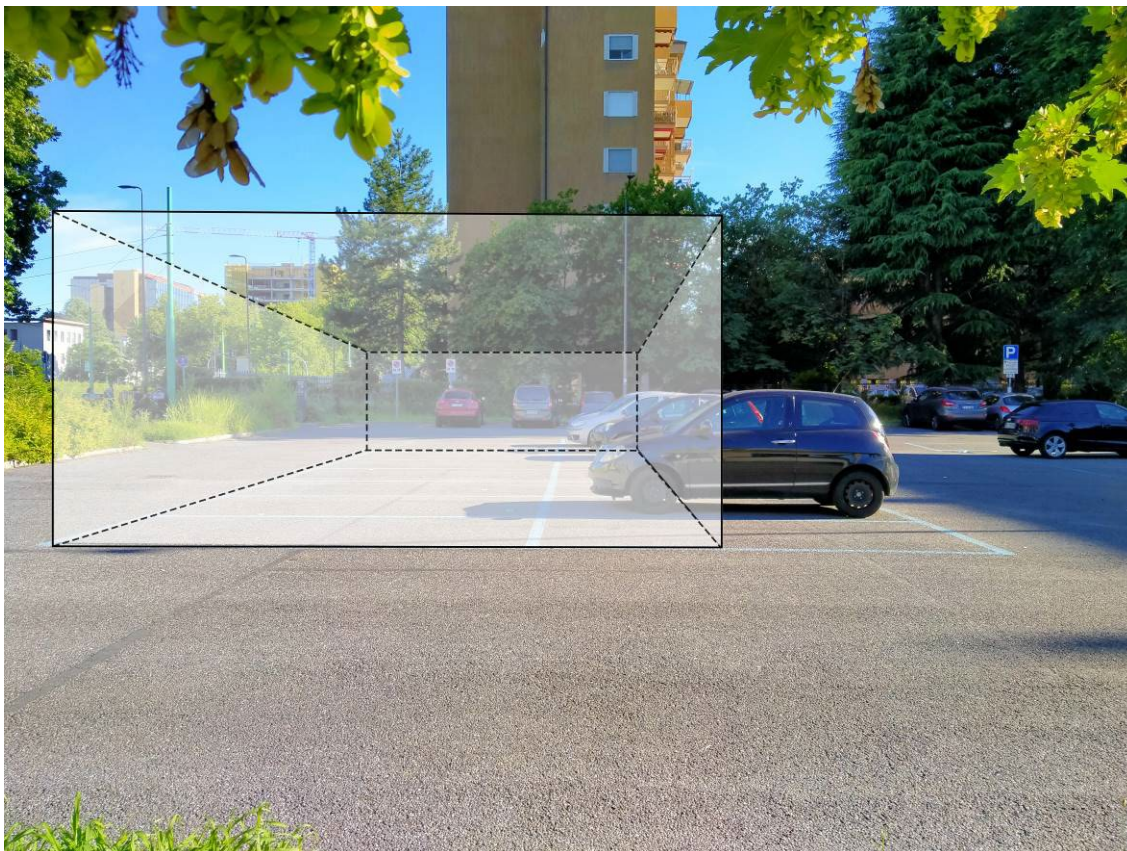
La pavimentazione è in asfalto nero pianeggiante.

Il manufatto dovrà insediarsi all'interno di una sagoma di galleggiamento di circa 9x20 m, e sarà attrezzato internamente con rastrelliere su due livelli (cfr. paragrafo 4.1) ed esternamente con archetti (cfr. paragrafo 4.2), da collocare a ridosso dell'Area di Mobilità di via Lucca, che si trova dal lato opposto di via Ferruccio Parri.

Il bike garage sarà coperto (carico neve 250 kg/mq) in lattoneria metallica, verniciata di colore chiaro, per ridurre il surriscaldamento interno nel periodo estivo, con una porta d'ingresso, completa di sistema di accesso (cfr. paragrafo 5.2).

La struttura sarà dotata di impianto di illuminazione generale, di sicurezza e notturna (cfr. paragrafo 5.1).

2.3. Bignami



Il sito della velostazione di Bignami si trova all'interno del parcheggio di interscambio con il capolinea della M5 lungo viale Fulvio Testi, in prossimità del confine comunale.

La pavimentazione è in asfalto nero pianeggiante.

Il manufatto dovrà insediarsi all'interno di una sagoma di galleggiamento di circa 9x20 m, e sarà attrezzato internamente con rastrelliere su due livelli (cfr. paragrafo 4.1) ed esternamente con rastrelliere modulari da 6 stalli (cfr. paragrafo 4.3).

Il bike garage sarà coperto (carico neve 250 kg/mq) in lattoneria metallica, verniciata di colore chiaro, per ridurre il surriscaldamento interno nel periodo estivo, con una porta d'ingresso, completa di sistema di accesso (cfr. paragrafo 5.2).

La struttura sarà dotata di impianto di illuminazione generale, di sicurezza e notturna (cfr. paragrafo 5.1).

2.4. Molino Dorino



Il sito della velostazione di Molino Dorino si trova lungo la via pedonale di accesso al mezzanino della stazione omonima, a cavallo tra il parcheggio di interscambio e la stazione automobilistica, in prossimità del confine comunale.

La pavimentazione, pianeggiante, è in blocchetti autobloccanti ed è in buone condizioni.

Il manufatto dovrà insediarsi all'interno di una sagoma di galleggiamento di circa 6x20 m, e sarà attrezzato internamente con rastrelliere su due livelli (cfr. paragrafo 4.1).

Il bike garage sarà coperto (carico neve 250 kg/mq) in lattoneria metallica, verniciata di colore chiaro, per ridurre il surriscaldamento interno nel periodo estivo, con una porta d'ingresso, completa di sistema di accesso (cfr. paragrafo 5.2).

La struttura sarà dotata di impianto di illuminazione generale, di sicurezza e notturna (cfr. paragrafo 5.1).

2.5. Maciachini



Il sito della velostazione di Maciachini è al di sotto di una tettoia tesa tra le due uscite di un parcheggio di interscambio interrato.

La pavimentazione è in asfalto nero pianeggiante.

Il manufatto dovrà insediarsi all'interno di una sagoma di galleggiamento di circa 6x30 m, e sarà attrezzato internamente con archetti (cfr. paragrafo 4.2).

Il bike garage non sarà coperto, con una porta d'ingresso, completa di sistema di accesso (cfr. paragrafo 5.2).

La struttura sarà dotata di impianto di illuminazione generale, di sicurezza e notturna (cfr. paragrafo 5.1).

2.6. Romolo



Il sito della velostazione di Romolo si trova nella piazza antistante le uscite della M2 e della stazione ferroviaria, al di sopra della stazione metropolitana.

La pavimentazione in asfalto colato nero è pianeggiante ma in cattive condizioni.

Il manufatto dovrà insediarsi all'interno di una sagoma di galleggiamento di circa 9x20 m, e sarà attrezzato internamente con rastrelliere su due livelli (cfr. paragrafo 4.1) ed esternamente con archetti (cfr. paragrafo 4.2), da collocare in Largo Tazio Nuvolari, a ridosso del muro di contenimento ferroviario.

Il bike garage sarà coperto (carico neve 250 kg/mq) in lattoneria metallica, verniciata di colore chiaro, per ridurre il surriscaldamento interno nel periodo estivo, con una porta d'ingresso, completa di sistema di accesso (cfr. paragrafo 5.2).

La struttura sarà dotata di impianto di illuminazione generale, di sicurezza e notturna (cfr. paragrafo 5.1).

3. OPERE CIVILI ED ELETTRICHE

Nel presente capitolo vengono illustrate le opere edili accessorie:

- I. Ripristino della pavimentazione, ove necessario;
- II. Scavo e realizzazione di fondazioni per il fissaggio della struttura;
- III. Scavi per realizzazione allacci alla rete elettrica e dati.

Per quanto riguarda le opere di scavo per la realizzazione degli allacci alla rete elettrica, dovranno essere eseguiti assaggi preventivi per valutare la presenza di sottoservizi.

Prima dell'avvio dei lavori di scavo andrà comunque fatta la richiesta all'Area Tecnica Infrastrutture per la Mobilità, Unità Tecnica Suolo e Sottosuolo, competente del coordinamento scavi.

3.1. PLINTI DI FONDAZIONE

A garanzia di un corretto montaggio delle strutture del manufatto, sono stati previsti dei blocchi di fondazione.

3.1.1. Nuovo blocco di fondazione 60x60x70

Questo tipo di plinto sarà da realizzarsi al di sotto di ogni pilastro, per un totale di 54 unità, solo qualora il fondo presente non garantisca un corretto fissaggio a terra.

3.1.2. Rifacimento manto di pavimentazione

Qualora si rendesse necessario il rifacimento del fondo di pavimentazione, si ipotizza la scarificazione dello strato di conglomerato bituminoso e il rifacimento dello stesso per una superficie pari a 1 metro per lato più ampia dell'impronta della velostazione stessa.

3.2. ALLACCI ALLE RETI ESISTENTI

Per tutti i casi dove è richiesta la realizzazione di nuovi scavi e contestuale posa di nuovi cavidotti, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo in trincea, avente dimensioni idonee a garantire il passaggio dei cavidotti per le linee di alimentazione;
- fornitura e posa di cavidotti in PVC rigido e/o flessibile a sezione circolare nel numero e con diametro idoneo ad ospitare i conduttori, con margine di riserva per futuri ampliamenti;
- riempimento dello scavo da effettuarsi con l'ausilio di materiali di risulta.

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc., dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.

La distribuzione delle nuove vie-cavi sarà realizzata con cavidotti in PVC corrugati serie pesante a doppia parete Ø 110mm, interrati ad una profondità minima di 0,7m. La resistenza minima allo schiacciamento dei cavidotti sarà pari a 750N.

Nel contesto della realizzazione delle nuove linee interrate, che comprendono anche le opere di scavo, è necessario tenere in considerazione le possibili interferenze con i sottoservizi già presenti sul territorio.

Tutti i nuovi cavidotti saranno intervallati da pozzetti rompi-tratta e di derivazione, posti in corrispondenza di ciascuna uscita.

Nella formazione dei rinterri dovrà essere usata ogni diligenza affinché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale spessore, in modo da caricare uniformemente le eventuali strutture murarie di contenimento su tutti i lati e tale da evitare sfiancature dovute a spinte male distribuite. È obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rinterri durante la loro realizzazione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, al momento del collaudo, i rinterri eseguiti abbiano le dimensioni prescritte in progetto.

3.3. VIALETTO IN CALCESTRE

Con la posa della velostazione di Molino Dorino emerge la necessità di realizzare due collegamenti pedonali per mantenere l'itinerario di collegamento tra la stazione Metropolitana e il parcheggio di interscambio con il quartiere a sud e l'accesso al centro abitato.



Formazione di pavimentazioni carrabili in graniglia calcarea (calcestre) tipo Maccadam all'acqua spessore 10 cm, compresso. La quantità di calcare presente deve essere superiore all'85%. Compreso lo scavo per formazione cassonetto spessore 30 cm e trasporto alla discarica del materiale di risulta o eventuale stesa del materiale nell'ambito del cantiere; fornitura di mista naturale di cava con stesa, cilindatura e sagomatura della stessa per lo smaltimento delle acque meteoriche, spessore 20 cm; fornitura e posa calcestre disposto in strati successivi secondo una delle seguenti modalità:

- 1° modalità: posa in 3 strati, il primo strato di 4 cm pezzatura 6/12 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 2 rullature, il secondo strato di 4 cm pezzatura 3/6 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 4 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come gli strati precedenti con almeno 8 rullature;
- 2° modalità: posa in 2 strati, lo strato inferiore di 8 cm con le tre pezzature (6/12 mm; 3/6 mm; 1/3 mm) opportunamente miscelate e adeguatamente bagnato e costipato con almeno 6 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come lo strato precedente con almeno 8 rullature.

4. ALLESTIMENTI

Nel presente capitolo si riportano le caratteristiche tecniche degli elementi minimi che dovranno essere presenti nelle sei le velostazioni di progetto: rastrelliere o portabici e colonnine di manutenzione.

4.1. RASTRELLIERE BIPIANO

Sistema modulare di parcheggio per biciclette su due livelli con movimento a slitta del livello superiore e meccanismo con pistone a gas per facilitare il posizionamento della bicicletta al piano superiore. Struttura in acciaio zincato a caldo e verniciate con polveri termoindurenti. Posa biciclette con stalli ad interasse min 400mm.

Le suddette rastrelliere saranno da distribuire sulla base dell'organizzazione interna della velostazione, a carico del Proponente, per un totale di 750 posti bici.

4.2. ARCHETTI

Portabiciclette realizzato in tubolare di acciaio Ø 50x2 mm, calandrato con raggio 475 mm, con elemento in lamiera di acciaio s 5 mm per il fissaggio di biciclette o apposizione di targhe. Tutte le parti metalliche sono zincate a caldo e verniciate con polveri termoindurenti. Fissaggio con tasselli o innesti in acciaio.

I 100 archetti saranno così distribuiti:

- 60 archetti presso la velostazione di Maciachini;
- 20 archetti presso la velostazione di Romolo (lato largo Tazio Nuvolari);
- 20 archetti presso la velostazione di Bisceglie (lato via Lucca);

per un totale di 200 posti bici.

4.3. RASTRELLIERE

Rastrelliera modulare portabiciclette, universale, in acciaio zincato e verniciato a forno con polveri a base di resine sintetiche, con struttura portante costituita da supporti laterali o eventualmente intermedi (nel caso di impianti multipli) con tubolari sagomati e saldati, nella parte bassa, ad una piastra pre-forata per il fissaggio a pavimento.

I tubi orizzontali, ai quali saranno applicati i supporti per le biciclette, sono sostenuti da supporti laterali. Ai supporti porta biciclette sono saldati i reggi ruote e telaio. Questi ultimi saranno infilati nei tubi di sostegno, orizzontalmente, e saranno posizionati secondo una distanza variabile, che permetta la sosta di 6 biciclette.

Tutto ciò comprende il montaggio, la posa in opera e fissaggio chimico realizzato con tiranti filettati in acciaio zincato, nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta.

Le suddette rastrelliere saranno così distribuite:

- 5 esterne alla velostazione di Bignami;

per un totale di 30 posti bici.

4.4. COLONNINA MANUTENZIONE

La colonnina di manutenzione delle biciclette dovrà essere in alluminio anodizzato e/o acciaio zincato, verniciato e trattato, e bulloneria varia in acciaio inox.

La colonnina dovrà essere attrezzata con:

- perno di aggancio;
- pompa di facile utilizzo, compatibile con tutti i tipi di valvola in commercio e indicatore di pressione con capacità di pompaggio fino ad 8 bar;
- minimo 6 attrezzi differenti (tra cui a titolo di esempio: cacciavite a croce, cacciavite a taglio, chiave regolabile da 0/150 mm, leve smonta copertone, chiave fissa 14/15 mm, chiavi a brugola). Gli attrezzi sono agganciati alla colonna con cavi in acciaio inox antifurto ma sufficientemente lunghi da poter raggiungere qualsiasi parte della bici;
- due prese per la ricarica delle e-bike.

Le suddette colonnine saranno distribuite nella quantità di una per ogni velostazione.

5. IMPIANTI TECNOLOGICI

Nel presente capitolo si riportano le caratteristiche tecniche degli elementi impiantistici minimi che dovranno essere presenti nelle sei le velostazioni di progetto: sistema di accesso, illuminazione e sistema di telecontrollo.

Tutti gli apparati dovranno avere un IP minimo 65 e garantire il funzionamento a temperatura compresa tra 0°C e +50°C e Umidità relativa: 20% ÷ 80% (non condensante).

5.1. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

Il sistema di illuminazione generale e di sicurezza notturno sarà composto da almeno 4 corpi illuminanti LED + 1 di emergenza e 1 rilevatore di presenza 360°, compreso di supplemento per cablaggio di prese e carica batterie.

Il sistema si intende compreso di quadro elettrico a struttura modulare e rispondente alle norme in materia, corredato da targhetta identificativa, anche del costruttore, e certificati di prova.

5.2. SISTEMA DI ACCESSO/USCITA

Seguono le specifiche riguardanti le componenti hardware del sistema di gestione degli accessi. Una volta individuato il gestore (soggetto terzo individuato separatamente rispetto alla presente procedura di gara), quest'ultimo metterà a disposizione un software esterno coerente con il servizio.

5.2.1. Requisiti dei lettori

Ogni porta, sia d'ingresso che d'uscita, dovrà essere dotata di un lettore, idoneo a leggere le tessere del trasporto pubblico locale (TPL).

Le tessere fisiche utilizzate nel TPL sono di due tipologie: Calypso e Mifare.

I lettori abilitati a leggere le suddette tessere dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- Possibilità di processare carte Calypso Rev. 1, 2 & 3 sia con protocollo B che B' Innovatron, MIFARE Classic 1K/4K, Mifare Ultralight EV1 128B.
- Possibilità di processare telefoni dotati di NFC (Near Field Communication).
- Lettore conforme alla specifica EMVCo certificato Livello 1 e livello 2 PCIPTS v5.x o superiore
- Minimo numero 2 alloggiamenti per moduli SAM con protocolli standard e High Speed Protocol.
- Modulo ASIC o, in alternativa, un alloggiamento aggiuntivo per modulo SAM per la gestione della sicurezza della Carte MIFARE.
- Tempo di transazione complessivo Calypso V3.1 inferiore a 700 ms.

Al fine di mantenere sufficientemente aperto il sistema di accesso e raggiungere il maggior numero di utenti, i lettori dovranno essere idonei a leggere anche bigliettazione con codici a barre e QR.

5.3. SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

Gli impianti di videosorveglianza (TVCC) delle velostazioni saranno remotizzati e configurati nel sistema VMS del gestore. Le licenze per la configurazione delle telecamere saranno rese disponibili successivamente, una volta individuato il gestore (soggetto terzo individuato separatamente rispetto alla presente procedura di gara).

L'impianto TVCC delle velostazioni sarà composto da n. 4 telecamere collegate ad uno switch PoE che, a sua volta, sarà attestato tramite un collegamento in fibra ottica ad un apparato della rete di telecomunicazioni della stazione metropolitana più vicina. Ciò premesso, per ciascuna velostazione deve essere previsto un armadio a rack 19" IP 55 con serratura a chiave per la sistemazione dei seguenti apparati tipo switch PoE e cassetto ottico per l'attestazione delle FO.

Ogni velostazione sarà dotata di:

- 1 telecamera IP intelligente in versione classica (box camera) con analisi video, funzioni di *motion detection*, l'attraversamento di una linea, l'intrusione in un'area, il riconoscimento del volto e il conteggio degli oggetti.
- 3 telecamere IP Bullet IP da esterno, 4 MPX, ottica motorizzata da 2.8 a 12mm, WDR, true Day / Night , WDR, 30m IR, Audio, Alarm e con scheda di memoria.

Mentre le 2 aree di sosta bici esterne (Bisceglie via Lucca e Romolo Largo Tazio Nuvolari) avranno in dotazione una sola telecamera tipo IP Bullet IP da esterno, 4 MPX, ottica motorizzata da 2.8 a 12mm, WDR, true Day / Night , WDR, 30m IR, Audio, Alarm e con scheda di memoria.

5.3.1. Caratteristiche cavi F/UTP

Il cavo per il collegamento delle telecamere allo switch dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- cavo per reti locali 100 Ohm cat. 6 tipo F/UTP – 4x2xAWG23;
- conforme al Regolamento UE 305/11 CPR classe Cca.s1a.d1.a1;
- diametro esterno minore di 8 mm.

Si suggerisce la posa dei cavi di cui sopra in tubazione metallica zincata realizzando i giunti in corrispondenza delle curvature mediante maglia metallica anti-taglio.

5.3.2. Caratteristiche Telecamere

CAMERA

- Risoluzione: minimo 1080p;
- Scansione: progressiva;

- Sensore: CMOS o CCD;
- Dimensione sensore: 1/3" minimo;
- Ottica: varifocal con angolo minimo variabile tra 50° ÷ 80° x 60° (oriz. x vert.);
- Sensibilità: 0.3 lux a colori e 0.05 lux in bianco e nero (B/W);
- Tempo di otturazione: da 1/5 a 1/10000 sec.;
- Iris: automatico o su livelli preimpostati, Day and Night, Automatica con rimozione del filtro infrarossi.

VIDEO

- Compressione: H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC), Motion JPEG;
- Risoluzione: 320x180 pixel, 640x360 pixel, 800x450 pixel, 1280x720 pixel (HD), 1920x1080 pixel (Full-HD) in formato 16:9;
- FPS: minimo 25 garantiti in tutte le risoluzioni, per tutti i flussi video e per tutti i codec supportati;
- Streaming: almeno 3 flussi contemporanei indipendenti;
- Bit Rate: configurabile da 28Kbps a 3Mbps e con configurazioni preimpostate a seconda del tipo di trasmissione (mobile, ecc.);
- Impostazione immagini: colore, luminosità, nitidezza, contrasto, bilanciamento del bianco (manuale, automatico o su livelli preimpostati), controllo esposizione, compensazione controllo luce, rotazione (180° con possibilità di montaggio sottosopra), possibilità di sovrainporre testi e immagini prefissate, maschera privacy;
- Impostazione colore: con configurazioni preimpostate per temperatura di colore della luce.

RETE

- IP address: un indirizzo IP unico per tutti gli stream supportati;
- Sicurezza: protezione mediante password, filtri per indirizzi IP, HTTPS, IEEE 802.1X per controllo all'accesso di rete, log accesso utenti;
- Protocolli compatibili: IPv4/v6, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, UPnP™, SNMP v2, DNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, ARP.

INTEGRAZIONE DEL SISTEMA

Per la loro integrazione nei sistemi esistenti le TLC dovranno avere almeno una di queste caratteristiche:

- Supportare Driver Milestone
- Compatibili Onvif
- Esporre un flusso in modalità RTSP

GENERALI

- Connettori: 1 porta Fast Ethernet con attacco RJ-45 PoE.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Forma: boxed;
- Attacco obiettivo: C/CS;
- Predisposizione corpo telecamera per attacco standard a vite;
- Dimensioni (con ottica): $\leq 85 \times 75 \times 205$ mm.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Alimentazione: PoE IEEE 802.3af/802.3at.

6. PROGETTO GRAFICO

All'interno dell'offerta deve essere compreso un progetto grafico.

Con progettazione grafica si intende l'immagine coordinata che permetterà di rendere riconoscibile il manufatto nel contesto urbano, di caratterizzare in maniera univoca lo spazio interno delle velostazioni e di rendere indipendente la riconoscibilità degli applicativi e della bigliettazione.

Con realizzazione grafica si intende la fornitura delle componenti grafiche e la loro installazione contestuale alla fornitura e posa del manufatto.

Il progetto grafico presentato in fase di offerta è da intendersi come prima proposta. Il Comune di Milano si riserva di richiedere delle modifiche, nel rispetto del progetto presentato ma in coerenza con la comunicazione istituzionale. Entro 30 giorni lavorativi decorrenti dalla formalizzazione delle richieste integrative, la ditta aggiudicataria dovrà sviluppare e consegnare la proposta definitiva che dovrà essere approvata dall'Amministrazione.

L'affidatario riconosce in merito a tutti gli elaborati oggetto dell'affidamento, ai sensi della legge 633/41 Art. 11, la titolarità a titolo originario del diritto d'autore del Comune di Milano.

Nei successivi paragrafi vengono esposti i requisiti ed elementi minimi richiesti per il progetto grafico. Restano a discrezione del concorrente la proposizione di altri elementi grafici non previsti.

6.1. OBIETTIVI

Il progetto grafico dovrà valorizzare l'interscambio: le nuove velostazioni vogliono andare a rafforzare un sistema già avviato di mobilità attiva e ampliare l'offerta di alternative, ricercando l'equilibrio che permetta ai cittadini di adottare comportamenti funzionali ad una mobilità intermodale efficace.

Il progetto grafico dovrà concettualizzare l'idea delle velostazioni come sistema a rete, pensando che, in un futuro prossimo, le sei velostazioni facciano parte di un sistema che andrà ad ampliarsi;

Il progetto grafico dovrà supportare la percezione di una maggiore sicurezza contro i furti e riguardo all'utilizzo dello spazio pubblico.

Il progetto grafico potrà essere veicolo alla sensibilizzazione sui temi della sostenibilità e degli stili di vita attivi.

6.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Il progetto grafico dovrà rispondere ai seguenti punti:

- coerenza complessiva del progetto grafico e della sua esposizione;
- creatività e innovazione dell'idea e della sua messa in atto (si prediligono quei progetti che propongono elementi integrati alla struttura rispetto al ricorso a componenti aggiuntivi alla struttura, come ad esempio l'utilizzo di pannellature microforate);
- linearità della grafica e immediatezza del messaggio comunicativo (si prediligono le soluzioni grafiche e di comunicazione che sintetizzano con maggiore efficacia i concetti che devono esprimere);
- riproducibilità su tutte e 6 le nuove velostazioni, così come alle strutture esistenti e di futura realizzazione;
- soluzioni grafiche fornite dalla stessa ditta senza oneri aggiuntivi da parte del Comune di Milano (si prediligono elementi appositamente creati, liberi da diritto d'autore, tali da garantire il rispetto dei diritti di proprietà intellettuale di terzi e l'assenza di foto o elementi identificativi non autorizzati).

6.3. ELEMENTI MINIMI

6.3.1. Studio della Brand Identity

Realizzazione del servizio completo di identità visiva (progettazione grafica logo), declinato nei seguenti elementi non esaustivi:

- Fino a 3 proposte creative di logo e naming, con proposte di palette cromatiche coerenti con i colori istituzionali;
- Definizione logo a colori e in B/N con versione positivo/negativo e orizzontale/verticale;
- Studio di un set di icone e simboli per la segnaletica di indirizzamento, da integrare successivamente con le indicazioni dell'Amministrazione;
- Studio del lettering e dei caratteri tipografici abbinabili ai loghi proposti;
- Definizione di pattern e sistemi visivi coordinati.

La versione del logo concordata con il Proponente, successivamente all'assegnazione della gara, dovrà essere fornita nei formati JPG, PNG, Vettoriale, e nei formati colore CMYK, RGB, WEB.

Negli elaborati grafici l'operatore economico dovrà utilizzare anche il logo del Comune di Milano.

6.3.2. Linee guida per l'immagine coordinata

Realizzazione di un manuale delle linee guida per l'applicazione dell'immagine coordinata e per l'utilizzo del logo nelle sue relative declinazioni:

- Principali strumenti di promozione e applicativi: carta intestata, cartellina stampa, biglietti da visita, firma mail, declinazione profili social, gadgets, ecc.
- Principali applicativi di bigliettazione: biglietti cartacei, declinazioni digitali per app mobile o web, altre declinazioni per strumenti cartacei come flyer e manifesti.
- Segnaletica d'indirizzamento e segnaletica interna relativa all'utilizzo del servizio, compatibili con le caratteristiche dell'allestimento, per la localizzazione della velostazione, dei suoi accessi e delle componenti interne (colonnina di manutenzione e ricarica, stalli differenziati se previsti, ecc.).

La realizzazione dei file esecutivi di stampa sarà a carico del soggetto Proponente e successiva all'assegnazione della gara e alla validazione degli elementi grafici definitivi da parte dell'Amministrazione.

7. GARANZIA

I prodotti/beni da fornire dovranno essere garantiti per minimo 12 mesi e dev'essere garantita, altresì la disponibilità delle parti di ricambio per tutta la durata del periodo di garanzia.

La struttura del manufatto, invece, dovrà essere garantita per minimo 5 anni.

Le garanzie dei singoli elementi dovranno comunque soddisfare i minimi di legge previsti.

8. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE

8.1. DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE IN FASE ESECUTIVA

L'Appaltatore, successivamente alla gara e prima di iniziare i lavori, è tenuto a fornire:

- la relazione di calcolo completa per le strutture in acciaio, compresa di elaborati grafici e firmata da tecnico abilitato;
- autorizzazioni e/o permessi finali ivi compresi quelli di enti sovraordinati.

Qualora fosse già stato individuato il gestore della rete delle velostazioni (soggetto terzo che verrà individuato separatamente rispetto alla presente procedura di gara), al momento dell'avvio dei lavori, l'operatore dovrà allinearsi con esso per stabilire la compatibilità tra l'hardware individuato e la sua piattaforma di gestione per ingressi e controlli di sicurezza. Ciò consentirà di:

- verificare che tutto si integri con l'ecosistema individuato per la gestione;
- evitare eventuali lock-in dei produttori.

Nulla sarà dovuto a rimborso per chi presenta l'offerta ma non sarà riconosciuto vincitore della presente gara.

8.2. DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE A COLLAUDO

A collaudo delle opere, l'appaltatore dovrà consegnare il Piano di Manutenzione, completo di tutti i manuali d'uso, dei manufatti e delle sue componenti.