



**PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA
DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO
DEL COMUNE DI BERGAMO**

CIG 9341096446

CPV 50232000-0

Allegato A

Capitolato Tecnico

INDICE

1	PREMESSA	3
2	OGGETTO DELL’APPALTO	3
2.1	MANUTENZIONE ORDINARIA	3
2.2	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	3
3	CLASSIFICAZIONE E CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI	4
4	PRESTAZIONI RICHIESTE ED ONERI DI MANUTENZIONE ORDINARIA	4
4.1	SERVIZI DI MANUTENZIONE CORRETTIVA	4
4.2	SERVIZI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA	6
4.2.1	Impianti semaforici (armadi e cassette di contenimento in genere).....	6
4.2.2	Impianti di terra in genere.....	6
4.2.3	Lanterne di qualsiasi tipo.....	7
4.2.4	Sostegni	7
4.3	ULTERIORI ONERI PER LA GESTIONE DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA	7
4.3.1	Software gestionale per il monitoraggio degli interventi manutentivi	8
4.3.2	Assistenza nei rapporti con i fornitori di energia e di servizi di telecomunicazione	12
4.3.3	Assistenza per il miglioramento della viabilità	12
5	PRESTAZIONI RICHIESTE ED ONERI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA	13
6	QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	13
7	GARANZIA MATERIALI E RESPONSABILITÀ DELLA DITTA APPALTATRICE	13
8	ONERI ED OBBLIGHI VARI A CARICO DELL’APPALTATORE	13
9	PIANO DELLE MISURE PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI	16
10	PENALI	16
11	OPERE ESCLUSE DALL’APPALTO	17
12	OSSERVANZA DEL CAPITOLATO E RINVIO AD ALTRE NORME	17
13	SMALTIMENTO APPARECCHIATURE E COMPONENTI RECUPERATI	17
14	ALLEGATI	17

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 3 di 17

1 PREMESSA

ATB Mobilità S.p.A. (nel seguito ATB) è una holding che comprende sei società (ATB Consorzio s.c.r.l., ATB Servizi S.p.A., Trasporti Bergamo Sud Ovest S.p.A., Tramvie Elettriche Bergamasche S.p.A., Bergamo Parcheggi S.p.A., NTL s.r.l.) ed opera prevalentemente nel settore della gestione integrata della mobilità, sviluppando attività nei seguenti ambiti:

- Sosta e segnaletica;
- Tecnologie per la mobilità;
- Supporto all’Amministrazione Comunale nella predisposizione di Piani Programmatici;
- Pianificazione e promozione di mobilità alternativa;
- Promozione e sviluppo della qualità del trasporto pubblico;
- Gestione delle infrastrutture per la mobilità.

ATB nell’ambito delle proprie competenze operative legate alla gestione e manutenzione della segnaletica stradale intende procedere all’affidamento di un servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti semaforici all’interno del Comune di Bergamo.

2 OGGETTO DELL’APPALTO

L’appalto ha per oggetto il servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti semaforici operativi sull’intero territorio del comune di Bergamo. Tutti gli impianti della città di Bergamo sono dotati di ottica a LED.

2.1 **MANUTENZIONE ORDINARIA**

Comprende i seguenti servizi:

- a) Servizi di manutenzione ordinaria correttiva, comprese attività e somministrazioni di pronto intervento:
 - ripristino delle funzionalità di impianti e apparati compromesse per normale usura, alla eliminazione di eventuali pericoli per la pubblica incolumità;
 - reimpostazione di parametri e funzioni di sistema per adeguamento ai flussi di traffico o a mutati criteri di disciplina del traffico.
 - configurazione dei regolatori degli impianti centralizzati nel sistema UTOPIA (Swarco Mizar S.p.A.) in coerenza con le eventuali modifiche delle impostazioni che verranno apportate sul sistema di centro sopra citato.
- b) Servizi di manutenzione ordinaria preventiva, cioè attività e somministrazioni periodiche programmate per conservare la perfetta efficienza strutturale e funzionale degli impianti.

2.2 **MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

Comprende lavori e/o somministrazioni non previsti nella manutenzione ordinaria fra i quali:

- a) Ripristino strutturale e funzionale degli impianti a seguito di danni causati da terzi o da eventi eccezionali.

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 4 di 17

b) Modifiche, spostamenti, soppressioni, ampliamenti di impianti esistenti.

N.B.: non è compresa nell’appalto la realizzazione di nuovi impianti.

3 CLASSIFICAZIONE E CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

Gli impianti oggetto dell’appalto sono costituiti da regolatori semaforici, lanterne, sostegni cavidotti ed impianti nonché tutti gli accessori di pertinenza.

La consistenza complessiva alla data di redazione del presente capitolato è riportata nell’allegata tabella “Consistenza impianti semaforici”

La localizzazione degli impianti semaforici è riportata nella planimetria “Impianti semaforici”.

4 PRESTAZIONI RICHIESTE ED ONERI DI MANUTENZIONE ORDINARIA

4.1 SERVIZI DI MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva è finalizzata:

- a) al ripristino delle condizioni di funzionalità normale degli impianti nei casi in cui tale funzionalità dovesse meno, nonché alla rapida eliminazione di situazioni di pericolo per il pubblico transito, di pregiudizio per il patrimonio comunale, di potenziale causa di danni a persone e/o cose;
- b) all’adeguamento dei parametri e delle funzioni di sistema, in conseguenza di nuovi criteri di disciplina del traffico eventualmente adottati o di norme intervenute successivamente all’affidamento, ovvero per adattamento alle variazioni di flussi di traffico registrate;
- c) alla configurazione dei regolatori degli impianti centralizzati nel sistema UTOPIA (Swarco Mizar S.p.A.) in coerenza con le eventuali modifiche delle impostazioni che verranno apportate sul sistema di centro sopra citato.

Per la ricezione delle segnalazioni di guasti e/o di altre situazioni di pericolo o pregiudizio, l’appaltatore si doterà di telefoni cellulari, di una linea telefonica, una linea fax dedicati esclusivamente per tali segnalazioni, oltre alla/e linea/e telefonica/che per i normali usi di ufficio.

La postazione di ricezione delle segnalazioni telefoniche sarà presidiata da operatore **dalle ore 8.00 alle ore 19.00 di tutti i giorni festivi compresi**. Al di fuori della fascia oraria indicata il presidio dell’operatore dovrà essere sostituito da segreteria telefonica. In tutti i casi si provvederà a che tutte le segnalazioni pervenute:

- siano immediatamente trasferite al personale preposto alla manutenzione correttiva per mezzo di idonee tecnologie telematiche;
- siano registrate su idonei supporti, sia per fini statistici sia per fini di conduzione dell’appalto.

Gli interventi di manutenzione correttiva devono essere effettuati sull’intero territorio del Comune di Bergamo, in qualsiasi giorno dell’anno, con la necessaria tempestività e comunque nel rispetto dei termini seguenti:

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 5 di 17

- a) per segnalazioni di pronto intervento inviate all’operatore nella fascia oraria **8.00 - 19.00**, entro **1 (una)** ora dalla segnalazione stessa;
- b) per segnalazioni di pronto intervento inviate alla segreteria al di fuori della fascia oraria di cui al precedente punto a), entro le **ore 9.00**;
- c) entro tempi più brevi che potranno essere prescritti da ATB per situazioni di maggiore urgenza;
- d) per segnalazioni non aventi carattere di pronto intervento e/o urgenza, gli interventi segnalati e richiesti dovranno essere completati al massimo **entro le 48 ore** successive e dell’avvenuta esecuzione dovrà essere data specifica comunicazione ad ATB.

Per segnalazione si intende una comunicazione telefonica, verbale o scritta di ATB, della Polizia Locale di Bergamo o di Uffici comunali competenti, ovvero la rilevazione diretta dell’appaltatore.

Gli interventi di manutenzione correttiva di cui ai precedenti punti a) b) c) devono essere svolti in qualsiasi condizione di traffico e qualsiasi situazione meteorologica, e condotti ininterrottamente fino al ripristino definitivo. In caso di necessità e previa autorizzazione, possono essere previsti anche interventi provvisori al fine di assicurare almeno una funzionalità temporanea degli impianti, prima del ripristino definitivo.

I lavori dovranno eseguirsi in cantiere. In casi particolari, previa specifica autorizzazione, l'appaltatore potrà, a suo carico e rischio, effettuare le riparazioni in officina/laboratorio e riportare in opera le parti da riparare. Qualora per l'esecuzione di particolari interventi si renda necessario sospendere l'esercizio dell'impianto, l'appaltatore è tenuto ad informare immediatamente ATB e la Centrale Operativa della Polizia Locale specificando le ragioni della sospensione e la prevista durata di essa.

Sono compresi nella manutenzione ordinaria correttiva i seguenti interventi, sia per la correzione di malfunzionamenti o per il ripristino di danni, sia per prescrizioni di ATB in dipendenza di nuove discipline del traffico o di variazioni di flussi di traffico registrate:

1. attivazione, disattivazione, messa a lampeggio, rimessa in funzione normale;
2. aggiustamento e modifica degli schemi di fasatura, sia con programmazione da pannello sia con programmazione di EPROM;
3. aggiustamento e modifica delle tabelle orarie di inserzione dei piani semaforici (programma giorno/programma notte; programma giorno/lampeggio etc.), sia con programmazione da pannello sia con programmazione di EPROM;
4. rettifica dell’orientamento e fissaggio di lanterne e segnali in genere, compresa la sostituzione, se necessaria, dei supporti;
5. individuazione e riparazione dei guasti di natura elettrica, compresa la sostituzione – laddove necessario - dei dispositivi elettrici di protezione e coordinamento, dei cavi, dei connettori e di altro materiale elettrico;
6. sostituzione delle lampade di qualsiasi tipo comunque guaste o malfunzionanti;
7. sostituzione delle parabole e delle lenti delle lanterne, anche nel caso in cui esse risulti non danneggiate da terzi e il danno sia limitato ai predetti elementi;

	PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 6 di 17

8. in occasione dei passaggi da ora solare a ora legale e viceversa, regolazione degli orologi di tutti gli impianti entro il giorno successivo alla data di entrata in vigore del nuovo orario;
9. piombatura paline ed installazione fascia isolante anticorrosiva al piede della palina stessa;
10. ripristino dell'impianto elettrico di incrocio anche in caso di rifacimento di cavidotti collassati;
11. configurazione dei regolatori degli impianti centralizzati nel sistema UTOPIA (Swarco Mizar S.p.A.) in coerenza con le evoluzioni o le eventuali modifiche delle impostazioni che verranno apportate sul sistema di centro.

L'appaltatore dovrà mettere in atto tutti quei provvedimenti atti a garantire la perfetta efficienza degli impianti anche in occasione di lavori o di interventi eseguiti da altra Ditta appaltatrice e che dovessero comunque interessare gli impianti di cui al presente Capitolato

4.2 SERVIZI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione ordinaria preventiva, finalizzata ad assicurare la migliore conservazione ed il più elevato grado di efficienza degli impianti e degli apparati, comprende le operazioni e somministrazioni di seguito elencate, con le rispettive cadenze minime indicate, per ciascuna classe di impianto.

4.2.1 Impianti semaforici (armadi e cassette di contenimento in genere)

Con cadenza semestrale:

- controllo generale dello stato dell'armadio o cassetta e pulizia esterna e interna con asportazione di polvere, sabbia, ragnatele, etc.;
- verifica dello stato, ed eventuale sostituzione, delle guarnizioni;
- verifica e lubrificazione, ed eventuale sostituzione, delle cerniere e serrature;
- sigillatura con idonei materiali delle tubazioni dei fori per l'adduzione dei cavi;
- verifica del fissaggio dei cavi.

Con cadenza annuale:

- verifica protezione delle parti metalliche esposte a corrosione.

N.B. Il primo ciclo di interventi programmati su base semestrale e annuale sarà da completare entro 60 giorni solari consecutivi a partire dalla data di sottoscrizione del contratto.

4.2.2 Impianti di terra in genere

Con cadenza biennale:

- misurazione della resistenza di terra in corrispondenza di ogni dispersore con trascrizione del risultato su apposito registro da consegnare ad ATB ed effettuazione degli interventi correttivi eventualmente necessari
- verifica della continuità elettrica verso terra con pulizia dei contatti mediante idonee soluzioni, serraggio e, se necessario, sostituzione dei morsetti, applicazione di prodotto antiossidante sui contatti.

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 7 di 17

N.B. Vincolo di esecuzione del primo intervento entro 60 giorni solari consecutivi a partire dalla data di sottoscrizione del contratto.

4.2.3 Lanterne di qualsiasi tipo

Con cadenza semestrale:

- pulizia con soluzioni idonee del corpo lanterna, della visiera, della parabola e delle lenti;
- verifica e lubrificazione delle cerniere e dei dispositivi di chiusura;
- verifica delle guarnizioni dello sportello e delle lenti, con eventuale sostituzione di quelle deteriorate;
- verifica e regolazione dell'orientamento orizzontale e verticale della lanterna;
- verifica dei collegamenti elettrici (cavi, morsettiere etc.), con pulizia dei contatti mediante soluzioni idonee, serraggio dei morsetti, applicazione di prodotti antiossidanti, eventuale sostituzione del materiale elettrico deteriorato;
- verifica statica di paline, sostegni e supporti della lanterna, con controllo e serraggio degli attacchi

N.B. Primo ciclo di interventi programmati da completare entro 60 giorni solari consecutivi a partire dalla data di sottoscrizione del contratto.

4.2.4 Sostegni

Con cadenza annuale:

- verifica protezione delle parti metalliche esposte a corrosione (es. basi dei pali).

N.B. il primo intervento dovrà essere completato entro 60 giorni solari consecutivi a partire dalla data di sottoscrizione del contratto.

Sarà cura dell'Appaltatore redigere il cronoprogramma annuale degli interventi di manutenzione programmati da sottoporre alla formale approvazione di ATB. Ogni modifica in corso d'opera della programmazione comporterà la variazione del programma da aggiornare a cura dell'Appaltatore e da sottoporre all'approvazione di ATB.

L'avvenuta esecuzione di ogni singola operazione di manutenzione preventiva programmata, dovrà essere comunicata formalmente e tempestivamente dall'Appaltatore ad ATB che ne verificherà la coerenza con la prevista programmazione e ne certificherà l'effettiva esecuzione.

4.3 ULTERIORI ONERI PER LA GESTIONE DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA

Ricadono nella manutenzione ordinaria anche le seguenti prestazioni:

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 8 di 17

4.3.1 Software gestionale per il monitoraggio degli interventi manutentivi

Per la conduzione e registrazione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e per tutta la durata del contratto, l'appaltatore dovrà fornire, utilizzare e mantenere un apposito software di gestione degli interventi per tracciarne l'esecuzione e per fornire al Committente tutti gli elementi per le verifiche in contraddittorio.

Il Sistema, a partire da una dettagliata anagrafica degli impianti (tipo di regolatore, numero di lanterne, numero di lampade, etc.), dovrà permettere di produrre i seguenti risultati (elenco non necessariamente esaustivo):

- contabilità giornaliera della manutenzione ordinaria e straordinaria;
- report giornaliero di guasti e anomalie riscontrate;
- registrazione giornaliera delle segnalazioni ricevute, con orari, fonti ed oggetti;
- elencazione delle operazioni di manutenzione preventiva effettuate
- etc.

Il Sistema messo a disposizione del Committente dovrà basarsi su Data Base relazionali e dovrà consentire di estrarre periodicamente, su supporti informatici di comune diffusione (es. MS Excel, MS Access, etc.) e con il massimo livello di dettaglio, i Data Base relativi agli interventi effettuati.

Il Sistema dovrà consentire l'estrazione autonoma da parte del Committente delle seguenti informazioni minime (l'elenco non è da considerarsi esaustivo):

- i. Impianto oggetto dell'intervento
- ii. Data e l'ora dell'intervento
- iii. Nome, Cognome ed Ente di appartenenza della persona che ha richiesto l'intervento
- iv. Tipologia di Intervento
 - Manutenzione periodica
 - Manutenzione correttiva
 - Adeguamento Normativo
 - Etc.
- v. Operatore che ha eseguito l'intervento
- vi. Descrizione sufficientemente dettagliata dell'intervento (verifiche effettuate, eventuali parti sostituite, etc.)
- vii. Eventuali prescrizioni a seguito dell'intervento
- viii. etc.

Il software dovrà essere in grado di tenere archiviare lo storico degli interventi realizzati sui singoli impianti e le diverse versione delle programmazioni degli impianti semaforici che saranno eventualmente oggetto di aggiornamento nel corso di validità del contratto.

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 9 di 17

Per ogni intervento effettuato sul campo, al fine di certificare la propria presenza presso l’impianto semaforico, gli operatori dell’Appaltatore, oltre ad inserire la propria matricola/identificativo, dovranno rilevare e registrare nel software gestionale le coordinate GPS della relativa posizione.

Il software gestionale dovrà inoltre:

- essere disponibile su piattaforma web con possibilità di consultazione e di utilizzo anche da smartphone o da tablet.
- consentire l’apertura delle segnalazioni da parte del personale incaricato dal committente attraverso semplici procedure di compilazione (fruibili anche sullo schermo di smartphone).
- includere una rappresentazione cartografica simbolica dei singoli impianti oggetto del presente appalto. Il colore del simbolo relativo a ciascun impianto sulla mappa dovrà assumere una colorazione diversa in base allo stato di gestione dell’intervento (es. verde: nessun intervento in corso, giallo: intervento in lavorazione, grigio: intervento sospeso, etc.).
- consentire di archiviare documentazione ad integrazione dell’anagrafica del singolo impianto (es. schede tecniche del regolatore, programmazione dei regolatori ad avvio contratto, etc.).
- consentire di archiviare eventuale documentazione relativa al singolo impianto a seguito degli interventi di manutenzione (es. storico degli aggiornamenti della programmazione, etc.).

In fase di offerta tecnica dovrà essere dato ampio spazio alla relazione relativa alla descrizione del sistema proposto. La relazione sarà oggetto di specifica valutazione da parte della commissione giudicatrice.

Sarà cura dell’appaltatore entro 30 giorni solari dalla stipula del contratto:

- popolare ed aggiornare completamente l’anagrafica del Data Base con le informazioni messe a disposizione da ATB ed eventualmente rilevare ed aggiornare i dati mancanti
- inserire le informazioni di contesto (es. manutenzioni, interventi di verifica periodica, ripristini, etc.) con cadenza giornaliera
- predisporre attraverso il sistema di monitoraggio e produrre, attraverso il sistema di monitoraggio, i report (propedeutici, in contraddittorio con il referente tecnico di ATB, alla liquidazione delle fatture)

La proprietà delle informazioni contenute nel Data Base sarà esclusiva di ATB; l’Appaltatore è autorizzato al suo uso esclusivamente nel periodo di validità del contratto.

L’Appaltatore si impegna a mantenere il Data Base efficiente, aggiornato e coerente con l’effettivo stato degli impianti, fino alla data di scadenza del contratto quando rimetterà l’autorizzazione ottenuta certificando l’integrità e la leggibilità del DB che sarà integralmente consegnato ad ATB su supporto informatico con le specifiche sopra indicate (i dati estratti e gli eventuali file associati ai singoli impianti dovranno poter essere gestiti in locale mediante software di normale diffusione).

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 10 di 17

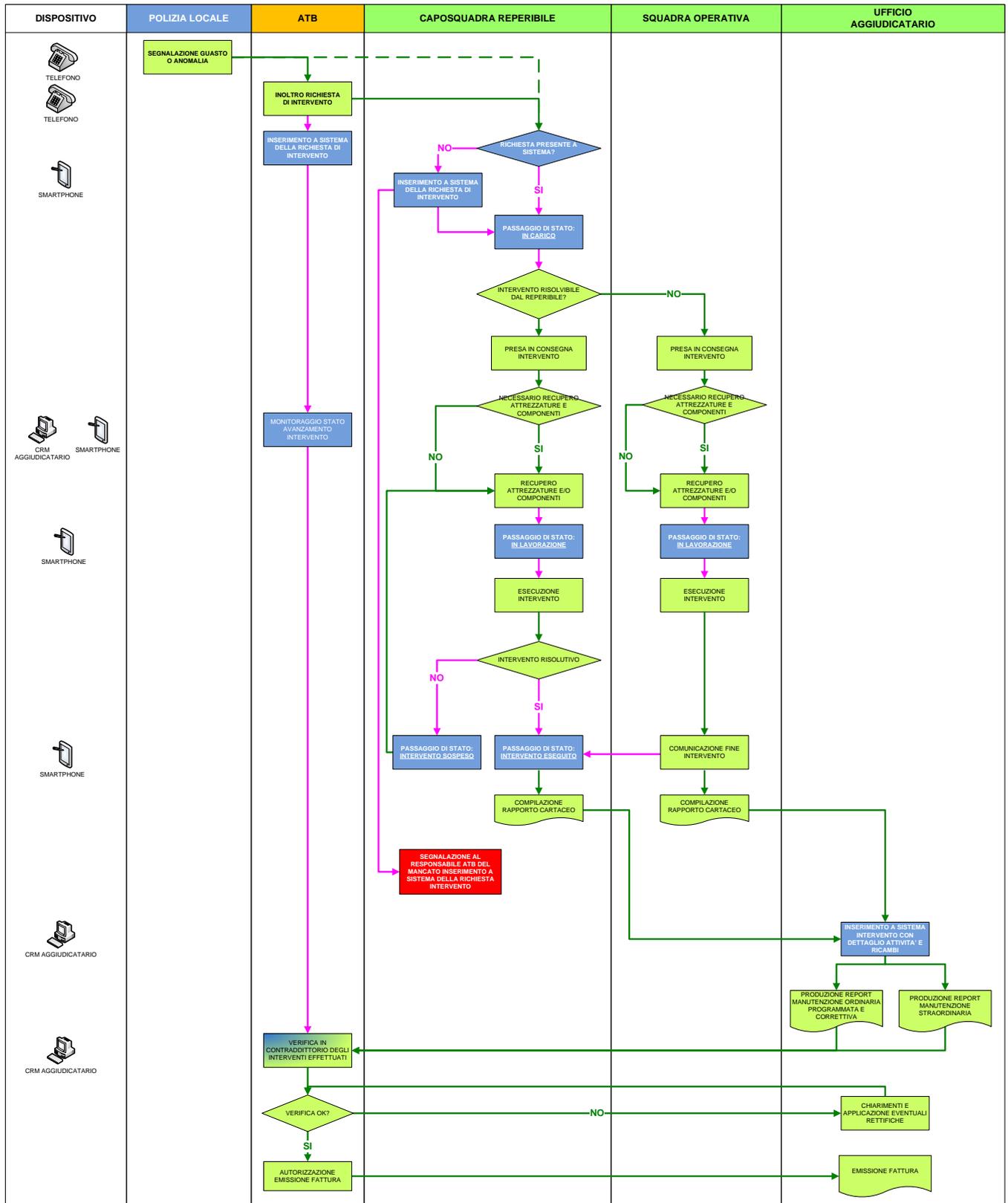
I report saranno registrati su documenti elettronici e sottoposti all’approvazione di ATB. L’approvazione formale di ATB è condizione essenziale alla certificazione dell’ottemperanza degli obblighi contrattuali.

Gli archivi di tali documenti, certificati integri, dovranno essere in qualsiasi momento disponibili anche da remoto ad ATB per la consultazione da parte degli utenti autorizzati.

Con cadenza **bimestrale** sarà cura dell’Appaltatore formulare ad ATB richiesta di autorizzazione alla fatturazione dei compensi maturati con allegato supporto informatico contenente i **report mensili generati dal sistema che dovranno essere approvati alla scadenza di ciascun mese.**

Nella lettera di trasmissione l'appaltatore dovrà dichiarare la rispondenza al vero della documentazione mensile prodotta su supporto elettronico, assumendosi esplicitamente le relative responsabilità civili e penali in merito al contenuto dei dati.

Schema funzionale esemplificativo (non vincolante) del sistema di gestione



	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 12 di 17

4.3.1.1 Etichettatura degli impianti e redazione ed aggiornamento degli schemi elettrici

Entro 120 giorni solari consecutivi dalla stipula del contratto l'appaltatore dovrà

- provvedere all'apposizione delle targhette di identificazione su tutti gli armadi dei centralini semaforici che ne risultassero sprovvisti.
- Identificare con apposita univoca targhetta ogni dispositivo periferico controllato da ciascun regolatore semaforico
- Identificare con apposita univoca targhetta ogni cavo che dal centralino collega i dispositivi periferici (lanterne, pulsanti pedinali, dispositivi non vedenti)
- Redigere lo schema elettrico di impianto con la relativa tabella di connessione.

I formati, i materiali e le modalità di fissaggio delle targhette sono soggetti all'approvazione di ATB, avendo riguardo alla resistenza agli imbrattamenti e agli agenti atmosferici e inquinanti.

4.3.2 Assistenza nei rapporti con i fornitori di energia e di servizi di telecomunicazione

Ferma restando la titolarità dei contratti di fornitura e i relativi oneri economici a carico di ATB, all'appaltatore è demandato l'incarico di segnalare tempestivamente ai fornitori di energia elettrica, oltre che ad ATB stessa, eventuali guasti o malfunzionamenti, relativamente all'alimentazione elettrica per gli impianti oggetto dell'appalto, e conseguentemente di assistere ATB nei rapporti con detti fornitori per le procedure amministrative e le fasi esecutive inerenti alla risoluzione dei problemi riscontrati ovvero al soddisfacimento delle nuove esigenze.

Analogamente, ferma restando la titolarità dei contratti di fornitura e i relativi oneri economici a carico di ATB, all'appaltatore è delegato l'incarico di segnalare tempestivamente ai fornitori di servizi di telecomunicazione, oltre che ad ATB stessa, eventuali guasti o disfunzioni relativi alle linee e agli apparati di telecomunicazione asserviti ai sistemi oggetto del presente appalto, nonché eventuali nuove esigenze connesse a nuovi impianti o al miglioramento delle funzionalità esistenti, e conseguentemente di assistere ATB nei rapporti con detti fornitori per le procedure amministrative e le fasi esecutive inerenti alla eliminazione degli inconvenienti riscontrati ovvero al soddisfacimento delle nuove esigenze.

4.3.3 Assistenza per il miglioramento della viabilità

L'appaltatore dovrà fornire tempestivamente ogni indicazione utile per migliorare, temporaneamente o definitivamente, la viabilità in prossimità degli incroci o lungo gli itinerari semaforizzati. Particolarmente l'appaltatore dovrà segnalare le cause (soste abusive o altre) di riduzione di portata delle strade e le situazioni che danneggino la funzionalità dei sistemi di monitoraggio e di governo dei flussi di traffico.

Su richiesta di ATB, l'appaltatore dovrà prestare la propria assistenza, rendendo altresì disponibili le proprie risorse (personale, attrezzature, strumentazione), in occasione di campagne straordinarie di rilevamento e monitoraggio intese a verificare e/o sperimentare la rete viaria e le discipline di traffico.

5 PRESTAZIONI RICHIESTE ED ONERI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Rientrano nella manutenzione straordinaria le seguenti operazioni:

- operazioni manutentive comportanti sostituzioni di parti inefficienti conseguenti a danneggiamenti dovuti a terzi, o a cause di forza maggiore quali cadute di fulmini, eventi sismici, inondazioni, furti, manomissioni, atti vandalici;
- eventuali sostituzioni o gli adeguamenti degli impianti di messa a terra o di loro parti, per rendere gli stessi idonei alle eventuali variazioni delle vigenti normative;
- modifiche di qualsiasi natura di impianti già esistenti;
- esecuzione di tutte le opere di modifica e ripristino di tubazioni interrate, strutture murarie e stradali.

6 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutto il materiale usato per le sostituzioni, riparazioni, modifiche e forniture, dovrà recare la **marcatatura CE**, essere omologato, essere di costruzione di primaria Ditta nel settore, essere esente da difetti di costruzione e di funzionamento.

Dovranno essere comunque utilizzati i prodotti muniti di marchio CE e/o di certificazione di qualità rilasciata da Enti ed Istituti qualificati ed autorizzati e su richiesta dovranno essere fornite le certificazioni di esecuzione a regola d'arte e di conformità relative alle installazioni oggetto del presente capitolato.

Ogni responsabilità in caso di eventuali installazioni o di utilizzi di materiale posto in opera senza i requisiti di cui sopra sarà a totale carico dell'Appaltatore.

7 GARANZIA MATERIALI E RESPONSABILITÀ DELLA DITTA APPALTATRICE

I materiali dovranno essere esenti da difetti ed essere garantiti.

La garanzia decorre dalla posa in opera dei materiali che dovranno essere in condizioni di perfetto funzionamento.

L'Appaltatore è obbligato a tenere sollevata da qualsiasi responsabilità ATB per qualsiasi danno subito sia dagli addetti ai lavori sia da terzi a persone od a cose, derivanti dall'espletamento delle attività di cui al presente Capitolato.

8 ONERI ED OBBLIGHI VARI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri ed obblighi derivanti dagli articoli del presente Capitolato, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi di seguito elencati; tali oneri si intendono compensati con i prezzi di offerta e pertanto l'appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso aggiuntivo:

- prima della stipula del contratto, l'assuntore dei lavori dovrà trovarsi provvisto, il tutto a sua cura e spese, entro il territorio del Comune di Bergamo od almeno in una località che, in anche in condizioni di traffico congestionato, garantiscano la possibilità di raggiungere il comune di Bergamo entro un massimo di 60 minuti, di un "cantiere base" con laboratorio, avente le seguenti caratteristiche e dotazioni permanenti;
 - ✓ recapito telefonici (fissi e cellulari) - impianto telefax - segreteria telefonica al quale risponda, nei giorni e negli orari previsti dall'art.13, una persona di fiducia che abbia la possibilità e la facoltà di disporre immediatamente del personale, dei mezzi e dei materiali richiestigli e di mettersi in contatto con il Direttore Tecnico dell'Impresa, previsto dall'art.12;
 - ✓ locali per uffici tecnico-amministrativi dell'Impresa Appaltatrice a cui facciano recapito giornalmente il Direttore Tecnico dell'Impresa ed i suoi collaboratori;
 - ✓ superfici coperte per un'area complessiva non inferiore a mq. 200 ed atte a dare ricovero a materiali, macchinari ed attrezzature, secondo la elencazione di seguito specificata. Nel "cantiere base" potranno avere ricovero attrezzature inerenti il servizio in appalto di proprietà di ATB; di tali attrezzature risponderà l'Impresa Appaltatrice;
- nell'ambito del sopra descritto "cantiere base" dovranno essere tenuti a disposizione tutti i seguenti materiali, attrezzi e macchinari minimi inerenti i lavori dell'appalto:
 - n. 1 aut furgone della portata utile di almeno 800-1000 daN con una completa attrezzatura di pronto intervento per la revisione in luogo e la riparazione di tutti i componenti degli impianti;
 - piattaforma elevatrice a norma di legge atta ad assicurare gli interventi sugli impianti aerei esistenti;
 - attrezzi vari e tutti i materiali necessari per dare pronta esecuzione ai lavori previsti di manutenzione e nell'elenco prezzi;
- il personale della Ditta dovrà essere specializzato o qualificato ed in numero sufficiente per far fronte costantemente a tutte le esigenze, dotato di apparecchio telefonico in modo che il Direttore Tecnico della Ditta sia in grado di organizzare immediatamente ed efficacemente gli interventi richiesti.
Detto personale sarà dotato di adeguati mezzi motorizzati idonei al rapido intervento, **comunque non oltre 1 ora dalla segnalazione dei guasti o danneggiamenti**;
- fornitura della manodopera e degli strumenti per le prove della perfetta efficienza dei vari impianti per misure e rettifiche, esecuzione in sito o presso gli appositi Istituti incaricati delle esperienze, di prove, analisi ed assaggi richiesti sui materiali impiegati e da impiegare nei lavori;
- riordino e pulizia, carico, trasporto e scarico nei luoghi indicati o nel magazzino dell'appaltatore di tutti i materiali ed attrezzature comunque provenienti dalle sostituzioni, demolizioni, riparazioni e danneggiamenti, che restano sempre ed unicamente di proprietà di ATB, compresi quelli esplicitamente dichiarati come eliminabili da rottame ed a discarica. Anche nei casi di prestazioni liquidabili a misura, devono sempre intendersi già compresi nei prezzi dell'elenco relative tutte le operazioni necessarie per rimuovere e trasportare a magazzino materiali eventualmente fuori uso o danneggiati;
- sgombero completo dei cantieri dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di proprietà della Ditta entro 2 ore dalla data di ultimazione dei singoli interventi;

- ogni responsabilità connessa all'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'appalto e l'osservanza di tutte le leggi, le norme ed i regolamenti vigenti in materia. **A tal fine rilascerà prima della stipula del contratto un'apposita dichiarazione di esonero di ATB, indipendentemente dai controlli che essa si riserva di effettuare;**
- ogni responsabilità per i danni comunque arrecati, nell'esecuzione dell'appalto, ad ATB, ai suoi dipendenti, ai terzi e ai loro beni ed ai beni di proprietà del Comune di Bergamo. A tal fine l'appaltatore è obbligato a stipulare e a consegnare ad ATB prima della sottoscrizione del contratto una polizza assicurativa per responsabilità civile verso terzi per un massimale unico non inferiore ad Euro 5.000.000,00 (Cinquemilioni/00).
- la Ditta Appaltatrice, prima di iniziare qualsiasi intervento, dovrà in particolare assumere, da chi di dovere, tutte le informazioni necessarie e sufficienti atte a ben identificare servizi, impianti tecnologici, manufatti, attrezzature e qualsiasi altro oggetto, in modo da poter garantire, durante il corso dei lavori ogni e più ampia sicurezza e cautela atti a prevenire incidenti. In base a quanto sopra, eventuali modifiche agli impianti dovranno essere sempre effettuate rispettando le norme di sicurezza e antinfortunistica, prendendo come base unicamente le informazioni assunte, così come sopra indicate dalla Ditta appaltatrice ed elaborate dal progettista e Direttore Tecnico della Ditta Appaltatrice medesima;
- l'applicazione integrale di tutte le norme contenute nel contratto collettivo di lavoro per gli operai dipendenti e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori; l'Appaltatore è inoltre responsabile, con rapporto ad ATB, della osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi che il contratto collettivo di lavoro non disciplini l'ipotesi del subappalto; l'Appaltatore è inoltre tenuto all'osservanza piena e scrupolosa di tutte le norme derivanti da Leggi e disposizioni varie vigenti in materia di assicurazioni e contributive del personale dipendente contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione, le malattie casuali o professionali emanate anche nel corso dell'appalto; in caso di inottemperanza a tutti gli obblighi di cui sopra, accertata dall'Amministrazione appaltante o ad essa segnalata dell'Ispettorato del Lavoro, ATB medesima comunicherà all'Appaltatore ed all'Ispettorato suddetto l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando l'Ispettorato del Lavoro non abbia accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti; per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni, a titolo di risarcimento di danni;
- corresponsione, alle scadenze consuetudinarie, della paghe e dei salari al personale alle dipendenze dell'Appaltatore.

L'appaltatore sarà sollecitato per iscritto ad eseguire entro 48 ore i pagamenti ritardati e, ove egli non provveda, ATB potrà pagare d'ufficio tali retribuzioni arretrate, prelevando dalle somme dovute all'appaltatore, ciò senza

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 16 di 17

pregiudizio dei sequestri che fossero già stati concessi a favore di altri creditori, a norma degli artt.351 e seguenti della Legge sui Lavori Pubblici.

I pagamenti eseguiti d’ufficio debbono essere provati dalle note degli assistenti ai lavori, firmate da due testimoni;

- osservanza delle disposizioni di legge relative alle assicurazioni obbligatorie;
- **assunzione a completo carico, senza diritto ad alcuna rivalsa, di tutte le spese relative al contratto d’appalto inerenti e conseguenti;**
- le spese per gli allacciamenti provvisori e relativi contributi e diritti dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature per l’ esecuzione dei lavori ed il funzionamento del cantiere, incluse le spese di utenza dei suddetti servizi;
- obbligo di aggiornamento delle planimetrie, grafici dei tempi e schemi degli impianti semaforici esistenti e predisposizione su supporto informatico (in formato dwg o dxf) delle stesse, entro il termine di ciascun anno contrattuale;
- per tutti gli interventi, la Ditta Appaltatrice avrà cura e responsabilità di preavvisare, anche solo verbalmente, il Comando della Polizia Locale affinché lo stesso assuma i provvedimenti di propria competenza e dia le direttive e le disposizioni esecutive necessarie per garantire, in ogni momento degli interventi stessi, la totale sicurezza del pubblico transito, decidendo, caso per caso, anche la necessità della contemporanea presenza di agenti di Polizia Locale, atti ad evitare qualsiasi situazione di pericolo;
- la Ditta avrà l’obbligo di utilizzare durante i lavori di cui al presente Capitolato eventuale materiale fornito da ATB e attualmente giacente presso i vari magazzini. La liquidazione di tali operazioni verrà compensata con prezzi concordati, comunque desunti dall’allegato Elenco Prezzi.

Il corrispettivo di tutti gli obblighi ed oneri elencati è conglobato nei prezzi a corpo ed a misura dell’Elenco Prezzi Unitari e pertanto l’Appaltatore non potrà avanzare richieste o pretese economiche diverse da quelle contemplate e previste nello stesso.

9 PIANO DELLE MISURE PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

Contestualmente alla sottoscrizione del contratto la Ditta appaltatrice dovrà consegnare ad ATB il piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle scelte autonome dell’appaltatore e le relative responsabilità nell’organizzazione del cantiere e nell’esecuzione dei lavori, da considerare piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento e dell’eventuale piano generale di sicurezza, se il cantiere è soggetto alle norme del D.lgs. 81/2008, ovvero del piano sostitutivo di sicurezza.

10 PENALI

A seconda delle seguenti causali per ritardi o difformità di esecuzione interventi saranno applicate le penali di seguito indicate:

	PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO	Luglio 2022
		Pagina 17 di 17

- per ogni ora di ritardo degli interventi durante l’orario di cui al punto 4, dal momento in cui gli interventi sono stati richiesti (telefonicamente, verbalmente o per iscritto) € 200,00;
- mancata o difformità di esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria € 500,00.

11 OPERE ESCLUSE DALL’APPALTO

Restano esclusi dall’appalto:

- eventuali nuovi allacciamenti alle reti di servizi pubblici di distribuzione, di energia elettrica che ATB si riserva di affidare in toto o in parte ad altre ditte, senza che l’appaltatore possa avanzare alcuna eccezione o richiesta di compenso;
- eventuali nuovi impianti semaforici

12 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO E RINVIO AD ALTRE NORME

L’Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di quanto previsto nel presente Capitolato, nonché di tutte le norme vigenti in Italia derivanti da leggi, decreti, circolari, regolamenti, specie quelle relative all’edilizia, d’igiene, di polizia urbana, dei cavi ed impianti tecnologici stradali, nonché delle norme sulla circolazione stradale, quelle di sicurezza ed igiene del lavoro, anche da parte dei subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi. Analogamente dovranno essere osservate le norme CEI, UNI, ISO, CNR, fornendo la relativa documentazione a richiesta di ATB.

13 SMALTIMENTO APPARECCHIATURE E COMPONENTI RECUPERATI

Resta a carico all’appaltatore, che manleva ATB Mobilità da ogni responsabilità, ogni onere relativo allo smaltimento del materiale e degli apparati recuperati nell’ambito del presente Capitolato.

14 ALLEGATI

Completano ed integrano il presente Capitolato:

- 1) Allegato I - Consistenza impianti semaforici;
- 2) Allegato II - Elenco Prezzi Unitari. Con il quale saranno liquidati i servizi preventivamente autorizzati e resi riconducibili alla manutenzione straordinaria a seguito dell’applicazione dello sconto proposto in sede di offerta per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO

ALLEGATO I - CONSISTENZA IMPIANTI SEMAFORICI

NUMERO	Nome Impianto	Regolatore aggiornato	Ext_latitudine	Ext_longitudine	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottiche Ø 300 mm	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottica rossa Ø 300 mm unità ottiche gialla e verde rosso Ø 200 mm	lanterna veicolare formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna pedonale formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna semaforica 1 luce Ø 200 mm GIALLA con ottica a LED
1	RUGGERI-CIRCONVALLAZIONE-BIAVA	Regolatore Vega - Base 24GR	45,7196572	9,6606551		0	12	5	5
2	RUGGERI-MAIRONI DA PONTE	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,7148028	9,6660968		0	7	7	
3	BAIONI-PESCARIA	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,71092774	9,671305418		0	9	8	
4	G. CESARE-LAZZARETTO	Regolatore Vega - Base 12GR	45,70762754	9,680709243		0	8	8	
5	G. CESARE-CURVA NORD	Regolatore Vega - Base 12GR	45,70964514	9,682484865		0	8	8	
6	PIAZZALE OBERDAN	Regolatore Vega - Base 12GR	45,70400421	9,677552283		0	12	11	1
7	PORTA S. AGOSTINO	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 24 Uscite	45,7043169	9,671908915		0	5	0	
8	CORRIDONI-S. CATERINA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,70536748	9,685918093		0	8	8	
9	CORRIDONI-BIANZANA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,70635835	9,688527882		0	10	4	
10	CORRIDONI-LEONE XIII	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,709078	9,694434106		0	7	8	
11	CORRIDONI-MARTINELLA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,71153887	9,699200005		0	9	6	
12	CORRENTI-MARTINELLA	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,70992701	9,702857584		0	8	2	
13	NOLI-CODUSSI	Reg. Sem. MP1 26 + RS232	45,70157729	9,682189822		0	16	14	
14	GHISLANDI-S. FERMO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,70125397	9,686298966	2	6	6	8	
16	S. BERNARDINO-S. TOMASO DE' CALVI	Regolatore Vega - Base 12GR	45,68265419	9,662098736		0	6	4	
17	PIROVANO-PIATTI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69461589	9,688562751		0	10	8	
18	BORGO PALAZZO-GRITTI	Regolatore Vega - Base 16GR	45,69364954	9,692270905		0	8	6	
19	BORGO PALAZZO-GANDHI	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,6922344	9,696455151		0	13	12	
20	BORGO PALAZZO-RECASTELLO	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,69097318	9,701261669		0	11	8	
22	BORGO PALAZZO-CELADINA	Regolatore Vega - Base 12GR	45,69187455	9,711270332		0	19	14	
23	GAVAZZENI-ROSA-PIATTI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69088746	9,68783956		0	16	4	
24	GAVAZZENI-EUROPA	Reg. Sem. MP1 26 + RS232	45,68970556	9,68017146		0	13	2	
25	ZANICA-FURIETTI	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,68542847	9,673235267		0	4	2	2
26	ROTONDA DON BOSCO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,68212683	9,677950591		0	14	7	8
27	ZANICA-ROGGIA GUIDANA	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,68035654	9,672822207		0	8	4	
28	ZANICA-CAMPAGNOLA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,67698277	9,672430605		0	12	8	
29	CARNOVALI-AUTOSTRADA	Regolatore Vega - Base 12GR	45,68587694	9,668679786		0	15	6	
30	lampeggianti S.BERNARDINO-PREVITALI	Lampeggiatore	45,68848898	9,663032667		0	0		10
31	LARGO TIRONI	Regolatore Vega - Base 12GR	45,68678871	9,662896693	2	5	7	10	
32	S.BERNARDINO-SPINO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,68452736	9,662411079		0	10	4	
33	STEZZANO-AZZANO	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 24U	45,6708248	9,661376327		6	6	8	
34	PER CURNASCO	Star Plus - Incassato	45,677104	9,647505		0	4	2	
35	MORONI-PREVITALI-PALMA IL VECCHIO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,6895479	9,661168009		0	10	8	
36	MORONI-CARDUCCI	Regolatore ORIONE - 24U	45,68828343	9,660206437		0	9	8	
37	MORONI-CANIANA	Regolatore Vega - Base 12GR	45,68475821	9,65709659		0	10	6	
38	MORONI-S.AMBROGIO-GRUMELLO	Reg. Sem. MT4040 24 gruppi in OEC	45,67774891	9,648656443		0	15	10	2
39	GRUMELLO-LALLIO	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 24U	45,66750677	9,636330754		0	9	8	
40	LARGO RAGAZZI 99'	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,69086878	9,647578195		0	12	5	
41	ROTONDA CARDUCCI-GAUDENZI	Reg. STC 4012 in cassa OEC- 24U	45,68897475	9,655945748		1	5	4	4
42	CARDUCCI-CITTA' MERCATO	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 12U	45,68903715	9,651416838		0	4	0	
43	ROTONDA CARDUCCI-KING	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,68925636	9,646385014		0	12	4	

NUMERO	Nome Impianto	Regolatore aggiornato	Ext_latitudin e	Ext_longitu dine	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottiche Ø 300 mm	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottica rossa Ø 300 mm unità ottiche gialla e verde rosso Ø 200 mm	lanterna veicolare formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna pedonale formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna semaforica 1 luce Ø 200 mm GIALLA con ottica a LED
45	MATTIOLI-BELLINI	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,69377142	9,630531818		0	10	8	
46	BROSETA-NULLO	Reg. Sem. MT4040 24 gruppi in OEC	45,69267643	9,658654315		0	18	14	
47	BROSETA-IV NOVEMBRE	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,6933331	9,654203355		0	11	7	
48	BROSETA-XXIV MAGGIO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69346116	9,649273753		0	15	8	2
49	BROSETA-LORETO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,6933724	9,647118598		0	13	6	
50	PALAZZOLO-QUARENGHI	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 24U	45,69129449	9,666552544		0	6	8	
51	PEDONALE GARIBALDI-S. ALESSANDRO	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 12U	45,69548538	9,664437622		0	3	1	2
52	BROSETA-CROCE ROSSA	Reg. Sem. MT4040 24 gruppi in OEC	45,69324019	9,643158317		0	13	6	
54	XXIV MAGGIO-MAZZINI	Reg. STC 4012 in cassa OEC -12U	45,69607488	9,65249911		0	4	4	
55	XXIV MAGGIO-STATUTO	Regolatore ORIONE	45,6984053	9,6556151		0	10	7	2
56	SALITA-DISCESA S. ALESSANDRO	Reg. STC 4012 in cassa OEC	45,69755351	9,664015174		0	4		8
57	CODUSSI-USCITA VV.FF.	Regolatore Pegaso - Base 8Gr	45,70216187	9,684318155		0	7	0	
59	LONGUELO-ASTINO	Reg. Sem. MP1 26 + RS232	45,69631342	9,63088721		0	17	4	
60	S. TOMASO DE' CALVI-PONTE FF.SS.	Lampeggiatore	45,68455554	9,659071863		0	0		6
62	DELLE VALLI-TRENTO	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,69355151	9,692465365		0	2	4	
63	GALIMBERTI-GRISMONDI-LEONE XIII	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,71096721	10		0	6	0	
64	BONOMINI-SYLVA	Digit PROG	45,6957135	9,647119939		0	6	2	2
65	DON BOSCO-DE GRASSI	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,68374574	9,67610389		2	4	2	
66	GASPARINI-ISABELLO	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,68587319	9,689823174	2	4	4	8	
67	MILANO-RISMONDO LAMPEGGIANTI	Lampeggiatore	45,69825328	9,659293401					
68	lampeggianti PIAZZA FILIBERTO-MUZIO	Da Indentificare	45,67280868	9,661982862		0			8
69	LARGO 5 VIE	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69236053	9,663666487		0	6	6	
70	ROMA-TASCA-PETRARCA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69627913	9,668220807		0	13	5	
71	LOCATELLI-VERDI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,6972786	9,669958479		0	7	6	
72	LOCATELLI-ZELASCO-MASONE	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69793053	9,669214629		0	9	8	
73	VITT.EMANUELE-ZELASCO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69699665	9,667505785		0	6	4	
74	VITT.EMANUELE-BRIGATA LUPI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69798932	9,666057676		0	6	6	
75	ROTONDA MURAINÉ	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,70140458	9,678048651		0	10	2	2
76	ROTONDA GALGARIO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,70049979	9,67943014		0	11	8	1
77	PORTA NUOVA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69398227	9,670627603		0	19	6	
78	LARGO MEDAGLIE D'ORO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69274763	9,66713974		0	8	6	
79	CAMOZZI-TARAMELLI-BIANCO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69555318	9,673309407		0	11	8	
80	CAMOZZI-TRE PASSI-STOPPANI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69637188	9,674829841		0	10	5	
81	CAMOZZI-MADONNA DELLA NEVE	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69719336	9,676473328		0	8	4	
82	PIAZZA MATTEOTTI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69400299	9,67057988		0	7	0	1
83	CAMOZZI-FRIZZONI-PIGNOLO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69844766	9,677344412		0	10	4	
84	PIAZZA S. ANNA	Reg. Sem. MP1 26 + RS232	45,69479148	9,68857348		0	6	8	
85	MAJ-FANTONI	Regolatore Vega - Base 12GR	45,69450666	9,677942544		0	6	6	
86	MAY-TARAMELLI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69281334	9,674034566		0	6	4	
87	PALEOCAPA-QUARENGHI-S.GIORGIO	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,68953863	9,669151604		0	5	5	
88	PALEOCAPA-PAGLIA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69106088	9,671290666		0	4	8	

NUMERO	Nome Impianto	Regolatore aggiornato	Ext_latitudine	Ext_longitudine	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottiche Ø 300 mm	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottica rossa Ø 300 mm unità ottiche gialla e verde rosso Ø 200 mm	lanterna veicolare formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna pedonale formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna semaforica 1 luce Ø 200 mm GIALLA con ottica a LED
89	VERDI-PIGNOLO-S.GIOVANNI	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 12U	45,70015511	9,674723893		0	4	6	
90	SG BOSCO-CAMPAGNOLA-GASPARINI	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 24U	45,68082562	9,680648893		0	10	5	
91	NULLO-GARIBALDI-STATUTO	Reg. Sem. MT4040 24 gruppi in OEC	45,6958722	9,660260081		0	25	12	
92	QUARENGHI-BONOMEELLI-SIMONCINI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,68876331	9,670158774		0	12	8	2
94	PAPA GIOVANNI-MAY-PALEOCAPA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69239259	9,673034778		0	14	7	
95	S.GIORGIO-AUTOSTRADA-SIMONCINI-BASCHEINIS	Reg. Sem. MT4040 24 gruppi in OEC	45,68806138	9,667594582		0	23	12	6
96	PRADELLO-VERDI	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69865139	9,672376961		0	12	5	
97	lampeggianti QUESTURA-SUARDI	Lampeggiatore	45,701585	9,680398		0	0	0	2
98	BONOMEELLI-PIAZZALE STAZIONE FF.SS.	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,69127556	9,674223836		0	8	6	
99	ROTONDA S.BERNARDINO-COLOGNOLA	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,67577487	9,66116766		0	12	8	6
100	SUARDI-NOLI-DA ROSCIATE	Reg. Sem. MT4040 12 gruppi in OEC	45,70207735	9,681413269		0	8	8	
101	LAMPEGGIANTI GRUMELLO-TADINO	Reg. SPC 300 R/V in cassa Grafi 5	45,67148452	9,641109109		0			4
102	AZZANO-USCITA BELOTTI	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,66931881	9,663603455		0	5	2	
103	BAIONI-BERLENDIS PEDONALE	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,70873787	9,674064636		0	9	8	
104	LAMPEGGIANTI MORONI-BAS	Reg. SPC 300 R/V in cassa Grafi 5	45,68035299	9,652774438		0	0	0	2
105	DON BOSCO-OZANAM-LUZZATTI	Regolatore Vega - Base 12GR	45,68473154	9,675142318		0	8	8	
106	PEDONALE ROVELLI-SOVRAPPASSO FF.SS.	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,68996454	9,692444116		0	4	2	
107	BORGO PALAZZO-CABOTO-VERNE	Regolatore Vega - Base 12GR	45,69045662	9,707171917		0	16	16	
108	BELTRAMI-PEDONALE	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,70750863	9,658782184		0	4	2	
111	PEDONALI BONOMEELLI-PAGLIA	Regolatore Pegaso - Base 8Gr	45,69010705	9,672801273		2	2	2	
112	lampeggianti via G. CESARE	Lampeggiatore	45,7067954	9,6798372					4
113	PEDONALE P. RUGGERI-S. Antonio da Padova	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,71719852	9,662889441		1	4	2	
114	PEDONALE CORPO ITALIANO LIBERAZIONE-Coggetti	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,69231946	9,648270607		0	4	2	
115	PEDONALE MAIRONI DA PONTE-Roccolino	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,71019586	9,665987939		2	4	2	
116	PORTA GARIBALDI-MAIRONI DA PONTE	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,70676323	9,663028121		0	3	0	
117	PEDONALE BAIONI-RUGGERI-BUOZZI-Filotti	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,71316795	9,668518603		0	4	2	2
118	PEDONALE CELADINA	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,69124238	9,710951149		0	4	2	
119	PEDONALE CRESCENZI-Mantovani-Conca Fiorita	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,70971556	9,676311737		0	4	2	
121	MORONI-PROMESSI SPOSI-TIEPOLO	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 24U	45,67872112	9,64986035		0	8	6	
122	PEDONALE LEONE XIII	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,70997866	9,693591893		0	4	2	
123	PEDONALE S.GIOVANNI	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,70073794	9,676205814		0	4	2	
124	CICLOPISTA ZANICA	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 12U	45,67571961	9,673107862		0	2	4	
125	CICLOPISTA ROGGIA GUIDANA	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 12U	45,68026378	9,674545527		0	4	8	2
127	VIA CASTAGNETA (Senso Unico Alternato)	Reg. Sem. MP1 16 + RS232	45,71085408	9,654888958		0	4	0	
128	PEDONALE VIA ZANICA / VIA TADINI	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,68426514	9,67301935		0	4	2	
129	PEDONALE VIALE VITT. EMANUELE	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,70197404	9,667508061		0	4	2	2
130	LAMPEGGIANTI MUGAZZONE	Lampeggiatore	45,68293252	9,679373721		0			2
131	LAMPEGGIANTI PALTRINIANO	Lampeggiatore	45,68127096	9,677009924		0			2
132	PEDONALE PAPA GIOVANNI/D'ALZANO	Reg. SPC 300 in cassa CVD 2850	45,69347229	9,671679586		0	2	2	
133	MORONI / CALVETTI / RUSPINI	La Semaforica	45,68340992	9,655634089		0	4	2	

NUMERO	Nome Impianto	Regolatore aggiornato	Ext_latitudine	Ext_longitudine	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottiche Ø 300 mm	lanterna veicolare formata da 3 luci con unità ottica rossa Ø 300 mm unità ottiche gialla e verde rosso Ø 200 mm	lanterna veicolare formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna pedonale formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm	lanterna semaforica 1 luce Ø 200 mm GIALLA con ottica a LED
134	LAMPEGGIANTI DELLE VALLI	Lampeggiatore	45,6922231	9,6913483		0			2
135	PEDONALE S. BERNARDINO	Reg. Sem. MT4040 24 gruppi in OEC	45,68452736	9,662411079		0	4	2	
136	PEDONALE BAIONI / LAZZARETTO	Scheda SPC300 RV	45,70766275	9,676437378		0	4	2	
137	PEDONALE KING / CAVALLI	Reg. Sem. MP1 16	45,68120274	9,640026544		0	4	2	
138	PED. GASPARINI (CENTRO SPORTIVO)	La Semaforica	45,68256011	9,6834746		0	4	2	
139	PEDONALE GASPARINI (EX CASERMA)	La Semaforica	45,68473737	9,687412083		0	4	2	
140	PEDONALE MADONNA DEL BOSCO	Scheda SPC300 RV	45,70345668	9,629126022		0	4	2	
141	PEDONALE SOMBRENO(CIVICO 22)	La Semaforica	45,7131812	9,624162912		0	4	2	
142	PED. GAVAZZENI (USCITA SOTTOPASSO FF.SS.)	La Semaforica	45,68850877	9,677571058		0	4	2	
143	PEDONALE DI PIAZZA FILIBERTO-MUZIO	Scheda SPC300 RV	45,69375287	9,676051587					
144	TEB via San Fermo	Reg. STC 4012 in cassa OEC 24	45,69580958	9,704520553					
145	TEB via Bianzana	Reg. STC 4012 in cassa OEC	45,70349647	9,683344417					
146	PEDONALE VIA BONO (stazione)	Scheda SPC300 RV	45,67923706	9,661503231					
147	TEB via Calzecchi - Onesti	La Semaforica	45,66773235	9,666710794					
148	TEB via Papa Ratti	La Semaforica	45,70891946	9,695149773					
149	TEB via Negrisoni	La Semaforica	45,70989549	9,69714634					
150	TEB via Martinella	La Semaforica	45,71144533	9,699747898					
151	TEB via Martinella	La Semaforica	45,7114379	9,69980321					
152	PEDONALE VIA MAJ-VIA MAFFEI	La Semaforica	45,69377218	9,676076809		0	4	2	
153	GLENO-DASTE e SPALENGA	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 24U	45,6956291	9,704353835		0	6	8	
154	PEDONALE VIA SUARDI-AMADEO	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 12U	45,70346543	9,683403075		0	4	2	
155	PEDONALE VIA SAN BERNARDINO-CORTI-FALCONE	Scheda SPC300 RV	45,67922289	9,661503224		0	4	2	
156	PEDONALE VIA PER AZZANO (cimitero)	Reg. STC 4012 in cassa OEC - 12U	45,66761325	9,666712647		0	4	2	
157	PEDONALE VIA B.GO PALAZZO civico 86 altezza linea TEB	Regolatore ORIONE	45,69555652	9,685360588					
158	PEDONALE VIA LUNGA altezza rotatoria ingresso Fiera di BG	Regolatore ORIONE	45,68266018	9,698796942					
159	PEDONALE VIA DEI BERSAGLIERI civico n°16	Regolatore ORIONE 4 gruppi 12 uscite	45,71394187	9,68216803					
160	PEDONALE VIA MAZZINI civico11 ingresso clinica Castelli	Regolatore ORIONE 4 gruppi 12 uscite	45,69575854	9,657952288					
161	PEDONALE VIA CORRIDONI rotatoria LIDL (VIA GUSMINI)	Regolatore ORIONE 4 gruppi 12 uscite	45,71255692	9,700601752					
Totale generale (Quantità stimate e non vincolanti)						29	1005	648	104

N.B.

Gli impianti semaforici che seguono, riportati anche nell'elenco complessivo, sono da considerare per la sola parte relativa alla centralizzazione con il sistema UTOPIA che garantisce il coordinamento tra gli impianti veicolari, presenti sulla via Corridoni, e gli impianti presenti sulla linea tramviaria Bergamo-Albino. La manutenzione dei relativi regolatori e delle lanterne non rientrano nell'oggetto del presente Appalto.

1. Impianto n. 147 "TEB via Calzecchi Onesti"
2. Impianto n. 148 "TEB via Papa Ratti"
3. Impianto n. 149 "TEB via Negrisoni"
4. Impianto n. 150/151 "TEB via Martinella"



PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI, SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI BERGAMO

ALLEGATO II - ELENCO PREZZI UNITARI

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
A) CORRISPETTIVO INTERVENTI			
A.1	Esecuzione di sopralluogo per coordinamenti con altri Enti e/o uffici comunali, per presa visione e/o tracciatura impianto	cad	35,00
B) MANODOPERA			
	Manodopera compreso l'uso della normale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro e le spese di viaggio per portarsi sul luogo di lavoro, comprensivo di spese generali ed utili d'impresa		
B.1	a) operaio specializzato settore edile	ora	30,24
	b) operaio qualificato settore edile	ora	28,35
	c) operaio comune	ora	25,89
	d) operaio specializzato elettricista, montatore (livello 3)	ora	22,50
	e) operaio qualificato elettricista, montatore (livello 4)	ora	21,02
	f) operaio comune, aiutante (livello 5)	ora	20,05
C) NOLI E TRASPORTI			
C.1	Nolo di autoscala o cestello elevatore con altezza utile fino a 28 m, compreso l'operatore addetto alla manovra, una persona sul cestello, compreso il viaggio di andata e ritorno.	Ora	70,00
D) TUBAZIONI			
D.1	Fornitura e posa di tubo di acciaio saldato zincato (norma CEI EN 50086-2-1/CEI 23-54) completo di raccorderia per impianti protetti e sonda pilota per traino conduttori posato in vista Ø esterno 25 mm	m	8,19
D.2	Fornitura e posa di tubo di materiale plastico autoestinguento p.v.c. rigido, serie pesante UNEL 37118-72 norme CEI EN 50086-2-1/CEI 23-54, completo di manicotto/curve e sonda pilota per traino conduttori posato in vista Ø esterno 25 mm	m	3,53
E) MATERIALI PER IMPIANTI DI TERRA			
E.1	Solo fornitura di dispersore di terra a picchetto, a croce, in ferro zincato, dimensioni 50x50x5 mm lunghezza 1,00 m	cad	14,50
E.2	Solo fornitura di dispersore di terra a picchetto, a croce, in ferro zincato, dimensioni 50x50x5 mm lunghezza 1,50 m	cad	19,50

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
E.3	Fornitura e posa in opera di dispersore di terra a picchetto, a croce, in ferro zincato, dimensioni 50x50x5 mm lunghezza 1,00 m in opera entro pozzetto ispezionabile, completo di accessori di fissaggio	cad	24,00
E.4	Fornitura e posa in opera di dispersore di terra a picchetto, a croce, in ferro zincato, dimensioni 50x50x5 mm lunghezza 1,50 m in opera entro pozzetto ispezionabile, completo di accessori di fissaggio	cad	32,48
E.5	Collegamento equipotenziale di corpi metallici situati all'interno ed all'esterno, mediante tratto di corda di rame isolata tipo N07V-K ed accessori di collegamento: sezione corpi metallici 16 mmq	cad	17,64
E.6	Fornitura e posa in opera di cavo isolato, tipo N07V-K, giallo verde, posato entro tubazione/canalizzazione predisposta, in funzione di conduttore di protezione e/o di terra sezione 16 mmq	m	3,66
E.7	Fornitura e posa in opera di morsetto in ottone a tenaglia/pettine	cad	8,30
E.8	Fornitura e posa in opera di giunto in ottone per collegamento dispersori di terra	cad	8,00
F) CAVI E CONDUTTORI			
F.1	Fornitura e posa in opera - in cavidotto interrato già predisposto - di cavo per alimentazione semaforica in corda flessibile di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerica di qualità HEPR (G7) ad alto modulo, guaina termoplastica qualità RZ tipo FG7(O)R 0,6/1kV, non propagante l'incendio (CEI 20-22III), non propagante la fiamma (CEI 20-35) a ridotta emissione di gas tossici e fumi opachi in caso di incendio (CEI 20-37/2) completo di morsetti, capicorda, targhette identificativi, fascette in PVC e quanto necessario per i collegamenti e fissaggi. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione secondo tabelle CEI-UNEL 35011, formazione per sezione CEI 20-22III/20-52, la marca o provenienza del prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQ		
	a) sezione 1 x 6 mmq	m	2,32
	b) sezione 1 x 16 mmq	m	3,66
	c) sezione 2 x 1,5 mmq	m	1,87
	d) sezione 2 x 4 mmq	m	2,94
	e) sezione 3 x 1,5 mmq	m	2,38
	f) sezione 4 x 1,5 mmq	m	2,91
	g) sezione 7 x 1,5 mmq	m	4,92
	h) sezione 10 x 1,5 mmq	m	6,45
	i) sezione 16 x 1,5 mmq	m	9,20
	1) cavo schermato per spire 2 x 1 mmq.	m	2,80

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
G) SUPPORTI			
G.1	Fornitura e posa in opera di palo per segnaletica diam. 60 mm	ml	9,80
G.2	Fornitura e posa in opera di palina semaforica in acciaio zincato a caldo - Ø 102 mm – H = 3,60 - data in opera completa di fori per passaggio cavi e bulloneria per morsetto di terra e fascia di protezione contro la corrosione al piede della stessa in nastro autoadesivo con supporto in PVC	cad	122,90
G.3	Fornitura e posa in opera di palina semaforica in acciaio zincato a caldo - Ø 102 mm – H = 4,00 - data in opera completa di fori per passaggio cavi e bulloneria per morsetto di terra e fascia di protezione contro la corrosione al piede della stessa in nastro autoadesivo con supporto in PVC	cad	148,80
G.4	Fornitura e posa in opera di palina semaforica R06 in acciaio zincato a caldo – base Ø 102 mm sommità Ø 60 mm – H = 6,00 - data in opera completa di fori per passaggio cavi e bulloneria per morsetto di terra e fascia di protezione contro la corrosione al piede della stessa in nastro autoadesivo con supporto in PVC	cad	220,50
G.5	Fornitura e posa in opera su plinto già predisposto di palo conico a sezione ottagonale in lamiera di acciaio FE 510D formato a freddo mediante presso piegatura e saldato longitudinalmente - zincato a caldo - sbraccio a sezione circolare dato in opera completo di asola per morsettiera fori per passaggio cavi e lanterne bulloneria per fissaggio sbraccio e attacco di messa a terra e fascia di protezione contro la corrosione posata al piede dello stesso in nastro autoadesivo con supporto in PVC (tipo SCOTCHRAP 50) completo di portella in vetroresina, con dimensioni:		
	a) sbraccio di 4 m – diametro base 176/4 mm diametro sbraccio 80/4 mm	cad	1.050,00
	b) sbraccio di 5 m – diametro base 180/5 mm diametro sbraccio 80/4 mm	cad	1.310,00
	c) sbraccio di 6 m – diametro base 212/6 mm diametro sbraccio 100/5 mm	cad	1.450,00
G.6	Prolunga palo a sbraccio mt. 1,00	cad	108,00
H) LANTERNE SEMAFORICHE CON OTTICA A LED			
	Fornitura e posa in opera, compreso allacciamento, di lanterna semaforica in policarbonato completa in ogni sua parte		
H.1	Fornitura e posa di lanterna veicolare con lanterna veicolare a LED formata da 3 unità ottiche Ø 300 mm conforme alle specifiche del capitolato speciale compresi eventuali mascherine direzionali, noli, trasporti, ogni onere diretto ed indiretto e ogni accessorio necessario per dare l'opera compiuta e installata a regola d'arte	cad	477,00

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
H.2	Fornitura e posa di lanterna veicolare a LED formata da 3 luci con unità ottica rossa Ø 300 mm unità ottiche gialla e verde Ø 200 mm conforme alle specifiche del capitolato speciale compresi eventuali mascherine direzionali, noli, trasporti, ogni onere diretto ed indiretto e ogni accessorio necessario per dare l'opera compiuta e installata a regola d'arte	cad	420,00
H.3	Fornitura e posa di lanterna veicolare a LED formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm conforme alle specifiche del capitolato speciale compresi eventuali mascherine direzionali, noli, trasporti, ogni onere diretto ed indiretto e ogni accessorio necessario per dare l'opera compiuta e installata a regola d'arte	cad	410,00
H.4	Fornitura e posa di lanterna pedonale a LED formata da 3 unità ottiche Ø 200 mm mm conforme alle specifiche del capitolato speciale comprese mascherine pedonali, noli, trasporti, ogni onere diretto ed indiretto e ogni accessorio necessario per dare l'opera compiuta e installata a regola d'arte	cad	423,00
H.5	Fornitura e posa di lanterna veicolare a LED formata da 1 unità ottica Ø 200 mm conforme alle specifiche del capitolato speciale compresi eventuali mascherine direzionali e pedonali, noli, trasporti, ogni onere diretto ed indiretto e ogni accessorio necessario per dare l'opera compiuta e installata a regola d'arte	cad	154,30
H.6	Fornitura e posa di lanterna veicolare a LED formata da 1 unità ottica Ø 300 mm conforme alle specifiche del capitolato speciale compresi eventuali mascherine direzionali, noli, trasporti, ogni onere diretto ed indiretto e ogni accessorio necessario per dare l'opera compiuta e installata a regola d'arte	cad	178,10
H.7	Fornitura e posa di lanterna "countdown" formata da 1 unità ottica Ø 200 mm da installare al posto o a fianco del giallo pedonale. Colore dei led giallo semaforico - formante 2 cifre numeriche variabili visualizzanti i secondi mancanti al termine della fase semaforica associata. Dispositivo capace di funzionare sia in autoapprendimento continuo, misurando la durata dell'alimentazione della lampada durante la fase precedente, sia telecomandato attraverso l'interfaccia RS422 multipunto connessa al regolatore semaforico dell'incrocio. L'acquisto è comunque subordinato alla conformità della lanterna alle normative di settore.	cad	350,00
H.8	Fornitura e posa di lanterna "countdown" formata da 1 unità ottica Ø 200 mm da installare a fianco o al di sopra della lanterna veicolare o pedonale alla quale si associa. Colore dei led verde-giallo-rosso (colori semaforici) formanti 2 cifre numeriche variabili visualizzanti i secondi mancanti al termine della fase semaforica associata. Dispositivo capace di funzionare sia in autoapprendimento continuo, misurando la durata dell'alimentazione delle lampade corrispondenti durante la fase precedente, sia telecomandato attraverso l'interfaccia RS422 multipunto connessa al regolatore semaforico dell'incrocio. L'acquisto è comunque subordinato alla conformità della lanterna alle normative di settore.	cad	390,00

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
H.9	Fornitura e posa di lanterna "countdown" formata da 1 unità ottica Ø 300 mm da installare a fianco o al di sopra della lanterna veicolare o pedonale alla quale si associa. Colore dei led verde-giallo-rosso (colori semaforici) formanti 2 cifre numeriche variabili visualizzanti i secondi mancanti al termine della fase semaforica associata. Dispositivo capace di funzionare sia in autoapprendimento continuo, misurando la durata dell'alimentazione delle lampade corrispondenti durante la fase precedente, sia telecomandato attraverso l'interfaccia RS422 multipunto connessa al regolatore semaforico dell'incrocio. L'acquisto è comunque subordinato alla conformità della lanterna alle normative di settore.	cad	430,00
I) RICAMBI E MATERIALI IN OPERA			
I.1	Portalampade	cad	9,90
I.2	Attacco tra lanterna 1 luce e lanterna a 3 luci (in policarbonato)	cad	37,00
I.3	Attacco tra lanterna 2 luce e lanterna a 3 luci (in policarbonato)	cad	53,00
I.4	Lenti in policarbonato colore verde, giallo, rosso		
	a) Ø 200 mm	cad	5,70
	b) Ø 300 mm	cad	9,60
	c) Ø 200 mm con sportello	cad	12,00
I.5	d) Ø 300 mm con sportello	cad	21,55
	Mascherina per luce semaforica in policarbonato tutti i simboli		
	a) Ø 200 mm	cad	4,65
	b) Ø 300 mm	cad	7,20
I.6	c) Ø 200 mm per lanterne a LED	cad	5,10
	d) Ø 300 mm per lanterne a LED	cad	7,20
I.6	Lampada a led		
	a) modulo rosso Ø 300 mm	cad	75,00
	b) modulo rosso Ø 200 mm	cad	62,00
	c) modulo giallo Ø 200 mm	cad	62,00
	d) modulo verde Ø 200 mm	cad	62,00

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
I.7	Tronchetto con gomito e flangia in policarbonato per fissaggio su palo a mensola	cad	5,80
I.8	Tappo di chiusura in policarbonato	cad	2,80
I.9	Paletta in policarbonato	cad	5,50
I.10	Visiera parasole in policarbonato per lanterne Ø 200 mm	cad	9,90
I.11	Visiera parasole in policarbonato per lanterne Ø 300 mm	cad	16,80
I.12	Coppia di supporti completa di morsettiera e cappellotto in policarbonato, per palina Ø 102 mm	cad	34,00
I.13	Supporto superiore in policarbonato con viti in acciaio inox	cad	25,00
I.14	Supporto inferiore in policarbonato con viti in acciaio inox	cad	9,30
I.15	Crociera con morsetti	cad	8,30
I.16	Cappellotto per supporto in policarbonato	cad	6,50
I.17	Coppia attacchi speciali per accoppiamento e/o allineamento lanterne	cad	30,00
I.18	Coppia di collari Ø 102-60 completi di bulloneria	cad	30,00
I.19	Serratura per armadio con altra analoga munita di chiave unificata	cad	17,00
I.20	Inseritore orario digitale giornaliero, a un canale per la variazione dei programmi in esecuzione automatica	cad	89,66
I.21	Inseritore orario digitale settimanale, a due canali per la variazione dei programmi in esecuzione automatica	cad	134,88
	Pannello di contrasto per lanterne sopra carreggiata compreso collari di collegamento al palo a sbraccio ed accessori per fissaggio lanterna, con dimensioni di:		
I.22	a) 700 x 1000 mm	cad	195,55
	b) 900 x 1350 mm	cad	235,00
I.23	Attacco per pannello di contrasto	cad	58,70
I.24	Pulsantiera per chiamata pedonale, in alluminio esecuzione antivandalo, stagna, installata su palina esistente tramite rivetti, con operatore in rilievo e targa recante l'indicazione "chiamata pedonale" con logo di pedone in movimento conforme al Codice della Strada	cad	313,50

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
I.25	<p>Dispositivo sonoro per non vedenti, rispondente alla Norma CEI 214-7 ed al Codice della Strada, con contenitore in materiale plastico con grado di protezione IP55, completo di staffa di ancoraggio a snodo e tutti gli allacciamenti.</p> <p>Il dispositivo di emissione del segnale sonoro di via libera è costituito da una logica a microprocessore, un sensore di misura del rumore dell'ambiente e da un trasduttore sonoro</p> <p>Il dispositivo dovrà emettere 60 impulsi sonori al minuto primo durante il periodo di luce verde dell'attraversamento pedonale a cui è connesso, e 120 impulsi sonori al minuto primo durante il periodo di giallo: L'emissione sonora avviene solo su richiesta specifica ed il volume dell'emissione stessa è autoregolato, durante l'intero periodo di emissione, in modo da adattarsi al livello di rumore ambiente presente durante l'intero periodo</p> <p>Il dispositivo deve essere dotato di specifica omologazione rilasciata dall'organo Ministeriale a ciò preposto.</p>	cad	295,00
I.27	Dispositivo di richiesta di via libera connesso al dispositivo sonoro per non vedenti, con contenitore in policarbonato con grado di protezione IP55 dato completo di tutti gli apparati ed in opera su palina esistente	cad	145,00
I.28	Spira in sede stradale atta alla rivelazione dei veicoli, costituita da apposito cavo a conduttori della sezione non inferiore a mm 2,5 interrato in scanalatura della larghezza di mm 50, della profondità di mm 80 e per uno sviluppo totale di m 10, compreso il taglio del manto stradale e relativo ripristino all'esistente, i collegamenti elettrici da effettuarsi in apposita muffola stagna, questa compresa.	cad	450,00
I.29	Realizzazione di muffola per giunzione di cavo già in opera, da realizzarsi entro pozzetto esistente	cad	10,00
I.30	Rimozione e rimontaggio gruppo segnaletico con utilizzo collari esistenti	cad	20,00
I.31	Lampeggiatore statico, compreso allacciamento		
	a) a giorno 1 uscita	cad	80,50
	b) a giorno 2 uscite	cad	89,00
	c) a giorno 2 uscite 12 V. 24 V.C.C.	cad	101,00
	d) in cassetta antipolvere	cad	125,50
	e) in cassetta stagna 1 o 2 uscite	cad	188,50
I.32	Fornitura e posa in opera di morsetto fusibilato 10 mmq.	cad	8,70
I.33	Fornitura e posa in opera di morsetto BK12	cad	15,85
I.34	Rimozione di palina semaforica compresi scollegamenti meccanici, elettrici, isolamento dei conduttori ed eventuale trasporto al magazzino ATB	cad	30,00
I.35	Rimozione provvisoria e successivo rimontaggio di palina semaforica per intervento di ripristino cavi, compresa fascia contro la corrosione in nastro autoadesivo con supporto in PVC	cad	60,00

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
I.36	Rimozione di palo tipo Mannesmann a sbraccio comprese opere di scollegamento parti elettriche e meccaniche, isolamento conduttori e trasporto a magazzino ATB	cad	120,00
I.37	Rimozione di lanterna da palina, compresi scollegamenti meccanici ed elettrici con relativo isolamento	cad	21,00
I.38	Rimozione di gruppo testine e supporto inferiore	cad	13,00
I.39	Rimozione di conduttore contenuto in tubazioni interrate in sede stradale o di marciapiede, comprese le operazioni di isolamento e di scollegamento	m	0,50
I.40	Rimozione di armadio contenitore di centralino semaforico, compresa asportazione del centralino e parti accessorie, incluse operazioni di isolamento conduttori elettrici	cad	90,00
I.41	Rimozione di centralino semaforico, compresi gli scollegamenti elettrici e meccanici e la numerazione dei conduttori per l'identificazione degli stessi	cad	80,00
I.42	Posa in opera di palina consegnata dalla Direzione Lavori in fondazione predisposta, comprese le opere di allacciamento elettrico e meccanico compresa fascia contro la corrosione in nastro autoadesivo con supporto in PVC	cad	35,00
I.43	Posa in opera di lanterna, veicolare o pedonale - consegnata dalla D.L. - su palina, compresa esecuzione dei collegamenti elettrici e meccanici	cad	23,00
I.44	Posa in opera di centralino semaforico, fornito dalla D.L., compresa l'esecuzione di collegamenti elettrici e meccanici e regolazione in modo che lo stesso sia funzionante	cad	80,00
I.46	Posa in opera di armadio contenitore di centralino semaforico, compresa l'esecuzione di collegamenti elettrici e meccanici e regolazione in modo che lo stesso sia funzionante	cad	70,00

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
L) REGOLATORI SEMAFORICI IDONEI AD ESSERE INSERITI NEL SISTEMA SEMAFORICO CENTRALIZZATO "UTOPIA" OPERATIVO IN ATB: TESTATI PER OSPITARE ED ESSERE CONTROLLATI A GRUPPI DI SEGNALE DALLE UNITÀ "SPOT" DELLA SOCIETA MIZAR AUTOMAZIONE S.p.A.			
L.1	Fornitura e posa in opera di regolatore semaforico a rack , base 72 uscite (24 gruppi) con conforme Normativa Europea EN 12675 formato con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">• armadio in poliestere dimensioni approssimative 1100x600x320 mm• rack con piastra madre con alloggiamento schede regolatore e schede detector• interruttori• protezioni• accessori vari• pannello di programmazione con display LCD• scheda alimentatore• scheda I/O• scheda CPU• cablaggio per 72 uscite• n. 1 cablaggio scheda per 16 ingressi	cad	5.850,00
L.2	Fornitura e posa in opera di regolatore con tutte le caratteristiche di cui all'art. precedente ma con armadio a doppia anta di dimensioni approssimative 1100x1200x320 mm	cad	6.200,00
L.3	Fornitura e posa in opera di regolatore semaforico tipo a "rack" base 36 uscite conforme Normativa Europea EN 12675 comprendente: <ul style="list-style-type: none">• armadio in poliestere dimensioni 1100x600x320 mm• rack con piastra madre con alloggiamento schede regolatore• interruttori• protezioni• accessori vari• scheda I/O• scheda alimentatore• modulo base• cestello detector predisposto per 4 detector bicanale	cad	3.660,00

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
L.4	Fornitura e posa in opera di regolatore semaforico - 9 uscite (3 gruppi) conforme Normativa Europea EN 12675 comprendente: <ul style="list-style-type: none"> • armadio in poliestere dimensioni • piastra per supporto schede • protezioni • accessori • scheda comando 	cad	2.150,00
<p>M) ESTENSIONI - EQUIPAGGIAMENTI E RICAMBI IN OPERA PER REGOLATORI SEMAFORICI OPERATIVI (rif. Allegato B consistenza degli impianti) Da utilizzarsi esclusivamente per interventi su regolatori semaforici già operativi. Ogni componente aggiunto o sostituito dovrà essere garantito dal produttore dell'apparecchiatura. In base allo specifico modello di regolatore semaforico, la descrizione del singolo item sotto riportato potrà essere differente, purché ne venga garantita e condivisa con la Committenza la coerenza tecnico/funzionale.</p>			
M.1	Cablaggio 16 input	cad	85,00
M.2	Cablaggio per 8 spire	cad	75,00
M.3	Fornitura e posa in opera di scheda tipo PRO 40	cad	720,00
M.4	Fornitura e posa in opera di scheda tipo AL 40	cad	720,00
M.5	Fornitura e posa in opera di scheda tipo AL 40-24	cad	250,00
M.6	Fornitura e posa in opera di scheda tipo CPU 40	cad	1.450,00
M.7	Fornitura e posa in opera di scheda tipo CPU 40 – 12 completa di base, alimentatori e connettori	cad	770,00
M.8	Fornitura e posa in opera di scheda tipo I/O- 4-12 40	cad	498,50
M.9	Fornitura e posa in opera di scheda tipo I/O- 40-12 completa di base, plexiglass, morsetti e connettori	cad	430,00
M.10	Fornitura e posa in opera di scheda tipo AL/MP	cad	100,00
M.11	Fornitura e posa in opera detector tipo A 110/B monocanale box	cad	227,15
M.12	Fornitura e posa in opera detector tipo A 1102/B bicanale box	cad	310,00
M.13	Fornitura e posa in opera di scheda detector tipo A1104S	cad	355,00
M.14	Fornitura e posa in opera di scheda detector tipo A1102S	cad	256,80

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
M.15	Fornitura e posa in opera di scheda 16 input tipo PGB-161 40	cad	210,00
M.16	Fornitura e posa in opera di scheda 10 out relé tipo PGB-10U 40	cad	220,00
M.17	Fornitura e posa in opera di scheda tipo GPS 40	cad	580,00
M.18	Fornitura e posa in opera di antenna GPS	cad	120,00
M.19	Fornitura e posa in opera di scheda cellulare tipo TEL 40	cad	800,00
M.20	Fornitura e posa in opera di antenna cellulare	cad	80,00
M.21	Scheda interfaccia detector completa di flat-cable twixted	cad	80,00
M.22	Fornitura e posa in opera di armadio per centralino, in vetroresina dimensioni 1100x600x320 mm	cad	580,00
M.23	Fornitura e posa in opera di armadio come art. precedente ma a doppia anta dimensioni 1112x1222x320 mm.	cad	700,00
M.24	Cestello rack per 24 gruppi	cad	1.020,00
M.25	Detector a microonde tipo Tm 60 per rilievo veicoli	cad	755,00
M.26	Detector a microonde Tmt per controllo soglia velocità	cad	800,00
M.27	Interruttore differenziale 25A/300mA	cad	52,00
M.28	Interruttore automatico 16 A	cad	26,00
M.29	Interruttore automatico 10 A	cad	18,00
M.30	Protezioni per sovratensioni tipo DEHN-GUARD	cad	96,00
M.31	Gruppo di continuità analogico	cad	129,00
M.32	Scheda di interfaccia (spot) sistema centralizzato UTOPIA completo di cavi di connessione, configurazione scheda in base alle programmazioni attive	cad	1.300,00
M.33	Spira induttiva preconfezionata	cad	189,00
M.34	Ricevitore radio comando tipo RX SMART R1	cad	260,00
M.35	Trasmettitore radio comando	cad	33,00
M.36	Fornitura e posa di contenitori modulari con guida DIN per apparecchi elettrici, in materiale termoplastico, a parete, doppio isolamento, grado di protezione IP 40 completo di portello trasparente, raccordi per tubi e pressacavi per cavi, morsetti di terra e relativi collegamenti:		
	a) n. 8 moduli	cad	21,21

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €
	b) n. 12 moduli	cad	30,04
M.37	Pannello solare policristallo 50 W. 12 V.	cad	690,00
M.38	Supporto orientabile per pannello fotovoltaico	cad	38,00
M.49	Regolatore di carica con crepuscolare per pannello fotovoltaico	cad	242,50
M.40	Accumulatore stagno 12V. 24 A.	cad	99,00
M.41	Fornitura e posa in opera di scheda alimentatore tipo AL/MP	cad	93,00
M.42	Fornitura e posa in opera di trasformatore alimentatore tipo MP 220/18	cad	35,00
M.43	Fornitura e posa in opera di EPROM con software di base per regolatore operativo, inclusa programmazione	cad	230,00