

**NUOVA S.S. 341 "GALLARATESE" - TRATTO DA SAMARATE A CONFINE  
CON LA PROVINCIA DI NOVARA - TRATTO NORD**

**STRALCIO FUNZIONALE DAL KM 6+500 (SVINCOLO S.S. 336 NORD)  
AL KM 8+844 (SVINCOLO AUTOSTRADA A8)  
"BRETELLA DI GALLARATE"**

**PROGETTO ESECUTIVO**

 <b>STUDIO CORONA</b>  Ing. Renato Vaira (Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4863 W)	 <b>Ingegneria del Territorio s.r.l.</b>  Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-28211	<b>ING. RENATO DEL PRETE</b>  Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073	 <b>ECOPLAN</b> <small>ARCHITETTURA, INGEGNERIA, AMBIENTE</small>  Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433	 <b>E&amp;G Engineering &amp; Graphics S.r.l.</b>  Ing. Gabriele Incechi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102
	<b>CONSORZIO UNING</b> <small>Sec. Cons. s.r.l.</small> Società designata: <b>GA&amp;M...</b>  Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137	<b>SETAC Srl</b> Servizi & Engineering Trasporti Ambiente Costruzioni  Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771	<b>ARKE' INGEGNERIA S.r.l.</b> Via Impalpore, Trapano n° 6 - 70126 Bari  Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970	<b>DOTT. GEOL. DANILO GALLO</b>  Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588

<b>VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b>  Dott. Ing. Giancarlo LUONGO	<b>RESPONSABILE INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b>  Ing. Renato DEL PRETE	<b>IL PROGETTISTA FIRMATARIO DELLA PRESTAZIONE</b>  Ing. Valerio BAJETTI	<b>GEOLOGO</b>  Prof. Ing. Geol. Luigi MONTERISI	<b>COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b>  Ing. Gaetano RANIERI
---	---	---	---	---

<b>R013</b>	<b>R - DOCUMENTAZIONE TECNICO - ECONOMICA</b>  <b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - FORNITURA IMPIANTI</b>
-------------	---

<b>CODICE PROGETTO</b> PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG. <b>MI533</b> <b>E</b> <b>1801</b>	<b>NOME FILE</b> R013_T00CM00CMSEC03_A.dwg	<b>REVISIONE</b> <b>A</b>	<b>SCALA:</b> -
<b>CODICE ELAB.</b>	<b>T00ET00CMS EC03</b>	<b>A</b>	-

C					
B					
A	EMISSIONE	MAGGIO 2021	ING. VALERIO BAJETTI	ING. VALERIO BAJETTI	ING. RENATO DEL PRETE
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>								
1 P.06.018.1.c	<p style="text-align: center;"><b><u>LAVORI A MISURA</u></b></p> <p><b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b> <b>ILLUMINAZIONE</b> <b>ILLUMINAZIONE LED PER ESTERNO</b> <b>FORNITURA</b> <b>- FLUSSO LUMINOSO DA 11.001 A 14.500 LUMEN</b></p> <p>Apparecchio di illuminazione certificato ENEC con struttura portante realizzata in alluminio pressofuso o estruso con profilo a bassissima esposizione al vento, vano porta lampada IP66 con accesso facilitato. Coperchi laterali in lamiera di acciaio AISI 304/316L. Sistema di dissipazione del calore concepito in modo tale da garantire per il gruppo ottico il mantenimento di almeno l'80% del flusso luminoso iniziale a temperatura ambiente esterna media pari a 25°C per un periodo di almeno 90.000 ore (L80B10) ed una vita media di almeno 110.000 ore in condizioni di normale funzionamento (TM21 - L70). Finitura superficiale con garanzia integrale di almeno 10 anni sulle lenti, su tutte le parti metalliche, comprende diversi stadi di pretrattamento dei materiali. La lampada è composta da una barra a led conforme alla norma EN62471 con "gruppo di rischio 1" (basso), con temperatura colore a 4000°K e resa cromatica CRI di almeno 75. Principali caratteristiche prestazionali: - Lenti di vetro piatte o di materiale simile che garantiscono un rendimento luminoso superiore al 90% all'esterno dell'apparecchio; - Driver regolabile con ingresso 1-10V o DALI per tele gestione; - Grado IK non minore di IK08; - Comprensivo di modulo per la gestione ad onde convogliate o ad onde radio; - Garanzia sull'intero prodotto di almeno 5 anni; - Classe di isolamento 2; - Cos φ &gt;0,9; - Grado di protezione non minore di IP65 conforme a EN60598-1; - Temperatura di funzionamento da -20°C a +50°C; - Alimentazione da 230V+/- 15% 50/60Hz; - Efficienza luminosa non minore di 110 lm/W. Completo di viteria in acciaio inox, accessori, attacco per fissaggio al palo o sbraccio e quanto altro occorra per l'installazione ed il cablaggio. Flusso luminoso netto reso all'esterno del proiettore. Apparecchio fornito con driver elettronico per applicazione outdoor, cablato in classe 2.</p> <p><b>IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE</b></p> <p>----- Svincolo S.S. 336 Nord Svincolo di Sciarè Svincolo A8 *(par.ug.=50,00+47) Svincolo Località Dogana</p>								
	SOMMANO...	cad					63,00 38,00 97,00 37,00 <hr/> 235,00	400,25	94'058,75
2 P.06.025.1.a	<p><b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b> <b>ILLUMINAZIONE</b> <b>SISTEMA DI CONTROLLO ILLUMINAZIONE A LED</b> <b>CENTRALINA DI CONTROLLO E GESTIONE</b> <b>CORPI ILLUMINANTI A LED</b> <b>- FORNITURA</b></p>								
	<b>A RIPORTARE</b>								94'058,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>								94'058,75
	<p>Sia in galleria che all'aperto. Di modulo di telecontrollo e di comunicazione programmabile, dedicato al controllo e comando dei corpi illuminanti a led sia in galleria (illuminazione permanente e/ o di rinforzo) e sia all'aperto, con possibilità di accensione, spegnimento e regolazione della potenza con interfacciamento a driver dimmerabile con comando 1-10V o DALI con installazione in serie tra la linea di alimentazione e il circuito del corpo illuminante. Il modulo deve essere posizionabile o nel vano alimentatore del corpo illuminante o in apposito contenitore da esterno (in questo caso dovrà avere grado di protezione almeno IP65). Il dispositivo dovrà fornire i seguenti parametri di misura: - tensione di alimentazione; - corrente assorbita; - potenza attiva assorbita; - fattore di potenza; - livello di dimming della lampada a potenza ridotta; - lampada OFF; - lampada guasta; - piastra led guasta; - ore di funzionamento a piena potenza; - ore di funzionamento a potenza ridotta; Tale modulo dovrà essere in grado di svolgere, altresì, le seguenti funzioni: - commutazione ON/OFF del carico per comando accensione/spegnimento da centralina ad onde convogliate; - regolazione del livello di potenza tramite comando 1-10V o DALI a seguito di comando dalla centrale di regolazione; - segnalazione via onde convogliate al modulo CPU dei seguenti stati della lampada. Compreso viterie, accessori vari e ogni altro componente necessario nessuno escluso per effettuare l'installazione dell'apparecchio. <b>IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE</b> ----- Vedi quantità di cui alla voce P.06.018.2</p>					198,00			
	SOMMANO...	cad					198,00	149,16	29'533,68
3 P.06.025.3.a	<p><b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b> <b>ILLUMINAZIONE</b> <b>SISTEMA DI CONTROLLO ILLUMINAZIONE A LED</b> <b>CENTRALE DI REGOLAZIONE FLUSSO LUMINOSO AD ONDE RADIO</b> <b>- FORNITURA</b></p> <p>Sia in galleria che all'aperto. Di controllo e comando dell'impianto di illuminazione a led sia in galleria (illuminazione permanente e/o di rinforzo) e sia all'aperto in grado di comunicare con i singoli apparecchi a led per impostarne lo stato (accensione, spegnimento, regolazione del flusso luminoso) e di leggere i parametri misurati su ciascun punto luce. Il sistema deve essere predisposto per: - gestire contemporaneamente almeno 900 corpi illuminanti sia di permanente che di rinforzo; - leggere lo stato dei corpi illuminanti almeno ogni 10 minuti; - comandare il livello di potenza di ciascun corpo illuminante, o gruppo di proiettori appartenenti allo stesso circuito; - fornire lo stato di ciascun singolo corpo illuminante; - poter gestire almeno due sonde di luminanza di velo; - avere un numero di I/O digitali ed analogici espandibili; Il dispositivo dovrà, inoltre, disporre di un'interfaccia consultabile via web e di un sinottico della galleria per</p>								
	<b>A R I P O R T A R E</b>								123'592,43

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI		
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>								123'592,43	
	<p>impostare i parametri del sistema, verificare la configurazione ed il corretto funzionamento di ciascun corpo illuminante, visualizzare l'eventuale guasto, indicare la percentuale di proiettori funzionanti e guasti.</p> <p>La centrale di controllo, e quindi il software, dovrà essere totalmente interfacciabile, tramite protocollo TCP/IP, al sistema SCADA di galleria; per cui il dispositivo sarà predisposto per funzionare sia in modalità "stand-alone" sia sotto gestione del Sistema di Supervisione e Controllo.</p> <p>Compreso scheda concentratore e banco di filtri, viterie, accessori vari e ogni altro componente necessario nessuno escluso per effettuare l'installazione dell'apparecchio.</p> <p><b>IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE</b></p> <p>-----</p> <p>Svincolo S.S. 336 Nord  Svincolo di Sciarè  Svincolo A8 *(par.ug.=1,00+1)  Svincolo Località Dogana  Svincolo galleria artificiale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO...</p>		2,00				1,00 1,00 2,00 1,00 1,00	6,00	1'926,65	11'559,90
4 P.06.050.a	<p><b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b></p> <p><b>ILLUMINAZIONE</b></p> <p><b>CENTRALINA DI CONTROLLO DELLA SONDA DI VELO O DEL RILEVATORE OTTICO DI ILLUMINAMENTO</b></p> <p><b>- FORNITURA</b></p> <p>•Modulo di controllo, in contenitore modulare inseribile su guida DIN. Frontalino con pulsanti per la programmazione, LED di segnalazione allarme e display a cristalli liquidi retroilluminato per la lettura/impostazione dei parametri. Comunicazione tra rilevatore ottico e modulo di controllo tramite cavetto a tre conduttori;</p> <p>• contenitore in materiale plastico modulare, aggancio guida DIN;</p> <p>• tensione di alimentazione 24 Vac +/-10%;</p> <p>• programmazione da locale con tastiera a membrana;</p> <p>• visualizzazione su display a cristalli liquidi 2 x 16 caratteri;</p> <p>• segnali di comando su protocollo proprietario per 4 regolatori di flusso luminoso;</p> <p>• 4 uscite analogiche 4 – 20 mA;</p> <p>• 4 uscite digitali a relè;</p> <p>• 1 uscita relè di allarme (NO + NC);</p> <p>• 2 ingressi fotometrici per altrettante sonde esterne;</p> <p>• 8 Ingressi digitali configurabili da tastiera e programmabili per la verifica del corretto inserimento dei teleruttori dei circuiti di illuminazione, per la forzatura delle uscite analogiche digitali, l'interfacciamento a sensori di traffico (come previsto dalla norma UNI 10439) l'interfacciamento a sistemi di supervisione, ecc;</p> <p>• valori min e max del comando di flusso dei regolatori regolabili da tastiera;</p> <p>• assegnazione dei valori di flusso luminoso mine max a valori in cd/m2;</p> <p>• impostazione della sensibilità della sonda esterna cd/m<sup>2</sup>/s (velocità max di variazione delle cd/m<sup>2</sup> letti dal SDL TC all'aumentare e al diminuire della luminanza rilevata dalla sonda);</p> <p>• impostazione della velocità di variazione del flusso luminoso in A/s (velocità delle rampe di salita e discesa);</p> <p>• impostazione tempo di permanenza in minuti a fine rampa;</p> <p>• orologio calendario con controllo dell'anno bisestile e cambio automatico dell'ora legale;</p> <p>• vari tipi di funzionamenti: crepuscolare, rinforzo, ciclo, crepuscolare + ciclo, rinforzo + ciclo;</p> <p>• impostazione soglie di attivazione dei relè di uscita;</p>	cad								
	<b>A R I P O R T A R E</b>									135'152,33

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>								135'152,33
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• impostazione isteresi di intervento dei relè;</li> <li>• lettura del valore di luminanza di velo rilevato dalla sonda 1 e dalla sonda 2;</li> <li>• visualizzazione dello stato dei relè di uscita;</li> <li>• visualizzazione del del livello di regolazione dei regolatori;</li> <li>• visualizzazione dello stato degli ingressi/uscite digitali;</li> <li>• visualizzazione allarmi;</li> <li>• reset dei parametri impostati e ritorno automatico ai parametri di default;</li> <li>• totale programmabilità da remoto tramite BUS o modem GSM;</li> <li>• tramite il telecontrollo possibilità di scaricare le misure, i parametri e gli allarmi registrati nella memoria, visualizzare in tempo reale le misure effettuate dalle Sonde, i valori delle uscite al regolatore e lo stato delle uscite digitali;</li> <li>• in caso di malfunzionamenti o di presenza di allarmi funzionali possibilità di eseguire automaticamente la chiamata ed effettuare la segnalazione delle anomalie a uno o due centri di controllo;</li> <li>• gestione completa delle due sonde, un'esterna e un'interna, con elaborazione dei valori misurati e controllo del rapporto tra interno e esterno della galleria;</li> <li>• controllo dello scostamento della luce interna misurata rispetto a quella che ci si aspetterebbe in funzione della tensione alle lampade tramite una correlazione mediante un algoritmo memorizzato nel SDL TC, se tale scostamento (a causa di spegnimento delle lampade interne o di malfunzionamento della sonda interna che possono essere dovute a guasti, sporczia od altro) supera una certa soglia sopravviene la condizione di degrado e il controllo passa interamente alla sonda esterna;</li> <li>• controllo del corretto funzionamento delle due sonde esterne e, se queste non funzionano o se il cavo di collegamento si è interrotto, la gestione dei regolatori e delle 4 uscite analogiche e delle 4 uscite digitali a relè passa interamente sotto a dei cicli orari liberamente impostabili;</li> <li>• possibilità di impostare dei cicli orari di funzionamento che vanno a comandare singolarmente i regolatori e le 4 uscite analogiche e le 4 uscite digitali (vedi sopra);</li> <li>• in caso di completa avaria della sonda SDL TC disponibilità di un'uscita a relè utilizzabile per la segnalazione di avaria e la commutazione della gestione delle uscite relè a un orologio astronomico (presente sul ns. modulo LIT quando l'istallazione ne prevede l'utilizzo) o altro orologio commerciale;</li> <li>• registrazione su memoria interna delle ore di funzionamento dei singoli circuiti di rinforzo che sono attivati dall'SDL TC, registrazione a campionamento costante delle misure rilevate dalle due Sonde, dello stato delle uscite ai regolatori, delle uscite digitali e degli eventuali allarmi di malfunzionamento: sonde esterne, condizione di degrado sonda interna, allarmi SDL, orologio interno fermo, ecc;</li> <li>• possibilità di azzerare tutti i tempi di ritardo e di rampa impostati per velocizzare le eventuali operazioni di messa in servizio e controllo;</li> <li>• possibilità di variare manualmente, tramite due tasti, il flusso dei regolatori per velocizzare le eventuali operazioni di messa in servizio e controllo;</li> <li>• disponibilità di una password personalizzata impostabile dall'utente.</li> </ul> <p>Compreso viterie, accessori vari e ogni altro componente necessario nessuno escluso per effettuare l'istallazione dell'apparecchio.</p> <p><b>IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE</b></p> <p>-----</p> <p>Svincolo S.S. 336 Nord 1,00  Svincolo di Sciarè 1,00  Svincolo A8 *(par.ug.=1,00+1) 2,00  Svincolo Località Dogana 1,00</p>								
	<b>A R I P O R T A R E</b>						5,00		135'152,33

COMMITTENTE:

