


## PROGETTO ESECUTIVO 3115

### ACCORDO QUADRO CON UN SOLO OPERATORE PER L'ESECUZIONE DI LAVORI DI MANUTENZIONE E PRONTO INTERVENTO AGLI IMPIANTI TECNOLOGICI DEI PORTI DELL'AUTORITA' DI SISTEMA.

#### RELAZIONE TECNICA

Rev.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO:
01	Novembre 2019	Seconda emissione	
00	Giugno 2019	Prima emissione	
<u>Progettisti interni:</u>  Ing. Davide Sciutto Per. Ind. Fabio Capato Per. Ind. Ignazio Barraco 		<u>Progettisti esterni:</u>	
<b>Coordinatore di progetto:</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>VALIDATO</b>	<b>VISTO</b>
Ing. Davide Sciutto	Ing. Caterina Vincenzi	Il responsabile del procedimento: Dott. Geol. Giuseppe Canepa	Il Direttore Tecnico: Ing. Flavio Destefanis

## Sommario

1.	PREMESSE.....	3
2.	PROGETTAZIONE ESECUTIVA .....	3
3.	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DI STRADE E PIAZZALI.....	3
4.	IMPIANTI ELETTRICI CIVILI DI LUCE NEGLI EDIFICI E NEI MAGAZZINI .....	4
5.	CARPENTERIA METALLICA .....	5
6.	OPERE CIVILI ACCESSORIE .....	5
7.	ANTINCENDIO.....	5
8.	DPI.....	5
9.	TORRI FARO E PALI.....	6
10.	PORTONI DI CAPANNONI: .....	13

## **1. PREMESSE**

Il presente progetto è inteso a garantire tutti gli interventi di manutenzione reperibilità e pronto intervento, modifica ed aggiornamento, necessari agli impianti tecnologici in ambito portuale.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche delle tipologie di intervento previste.

## **2. PROGETTAZIONE**

L'impresa, qualora si renda necessario, avrà l'onere di procedere con la progettazione esecutiva preliminarmente all'opera prevista. La fornitura dei materiali e l'esecuzione dei lavori potrà iniziare solo dopo l'approvazione della progettazione da parte della stazione appaltante, la verifica della progettazione e la consegna dei lavori.

## **3. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DI STRADE E PIAZZALI**

Posa ex novo oppure sostituzione di torri faro da 30 e 40 metri, con piattaforma fissa oppure corona mobili, comprese le opere civili e l'impiantistica e quadristica;

Posa ex novo oppure sostituzione di pali di illuminazione stradale, comprese le eventuali opere civili e l'impiantistica e quadristica;

Installazione di corpi illuminanti, lampade, reattori, accenditori, relè, interruttori crepuscolari, temporizzatori, orologi astronomici, plc, ecc...;

Posa di cavi elettrici di alimentazione o di segnale o di dati, sia in cavidotto interrato sia su tesata in fune di acciaio zincato o in canalina portacavi esterna;

Rifacimento di tratti di nuovi impianti dovuto a variazioni dell'assetto territoriale;

Sostituzione di lampade di ogni tipologia tecnologica, anche con altra tecnologia migliorativa, sia in ambito esterno che interno ad edifici, strutture e costruzioni;

Sostituzione o installazione ex novo di gruppi elettrogeni di emergenza;

Manutenzione o fornitura ed installazione di gruppi elettrogeni di qualsiasi taglia;

Sostituzione di cavi elettrici danneggiati in cavidotto o su testata in fune di acciaio zincato, realizzazione di nuovi tratti di linea;

Verifica delle reti di terra con eventuali ripristini e adeguamenti ai valori di legge;  
l'installazione di nuovi dispersori con realizzazione dei relativi pozzetti ed eventuali collegamenti a reti esistenti;

Realizzazione di nuovi cavidotti nei casi necessari allo spostamento o interconnessione delle utenze;

Produzione di tutti i documenti progettuali o d'esecuzione e le certificazioni e garanzie finali.

#### **4. IMPIANTI ELETTRICI CIVILI DI LUCE NEGLI EDIFICI E NEI MAGAZZINI**

Realizzazione di nuovi impianti luce o segnale o dati (interni o esterni agli edifici), adeguamento di quelli esistenti in conformità delle norme vigenti, con relativa posa cavi, passerelle, accessori entro e fuori terra;

Installazione o sostituzione di lampade e proiettori interni o esterni di ogni tecnologia (Led, sodio, fluorescenza...);

Sostituzione di tubi fluorescenti, reattori, accenditori, interruttori, prese, interruttori magnetotermici, differenziali ed ogni altra apparecchiatura od accessorio attinente alla disciplina elettrica;

Installazione ex novo o sostituzione di canaline, cavidotti aerei o interrati o sottotraccia, posa di cavi, cassette, frutti e portafrutti, ecc...;

Ripristino o sostituzione quadri elettrici di distribuzione o dati o centraline;

Servizio manutenzione degli UPS atto a garantire la continuità di esercizio degli UPS dell'Ente;

Sostituzione, fornitura, installazione di nuovi UPS;

Portoni di capannoni e suoi sistemi di controllo, movimento e segnalazione;

Produzione di tutti i documenti progettuali o d'esecuzione e le certificazioni e garanzie finali.

## **5. CARPENTERIA METALLICA**

Realizzazione di carpenteria metallica leggera o media, nera, zincata o verniciata, per la supportazione, lo staffaggio o l'ancoraggio di apparecchiature, macchinari, attrezzature in genere o anche soltanto di rinforzo ad esistenti carpenterie;

Telai di porte e portali;

Portoni di capannoni e loro supportazioni e mascheramenti;

Riparazione sostituzione cancelli o recinzioni, doganali o meno.

## **6. OPERE CIVILI ACCESSORIE**

Opere civili di realizzazione di basamenti per torri faro, per pali di illuminazione, per apparecchiature o macchinari;

Opere civili varie per muretti, cavidotti interrati, pozzetti;

Opere di smantellamento o ripristino di asfaltatura stradale di piccola entità o per ripristino sopra cavidotti interrati;

## **7. ANTINCENDIO**

Realizzazione o adeguamento di impianti antincendio di ogni tipologia.

Sistemi di evacuazione a tetto o a parete, rilevazione e spegnimento.

Manutenzione presidi antincendio di tutti i locali, uffici, magazzini ed archivi dei porti di Genova Prà Savona e Vado Ligure.

Manutenzione presidi antincendio dei locali varchi security e varchi doganali;

Produzione di tutti i registri, documenti progettuali o d'esecuzione e le certificazioni e garanzie finali;

Gestione di pratiche e documenti Ministeriali, SCIA, perizie e quant'altro previsto versus Enti statali.

## **8. DPI**

Fornitura di Dispositivi di Protezione Individuale;

Fornitura di attrezzature relative alla sicurezza personale.

## **9. TORRI FARO E PALI**

Manutenzione torri faro:

*Certificato di verifica ai sensi della norma direttiva macchine di torri tra quelle a piattaforma fissa ed a corona mobile;*

*In particolare l'operatore erogherà il seguente servizio:*

*Verificare la funzionalità delle torri faro e delle unità carrellate secondo la direttiva macchine;*

*Rilasciare adeguata certificazione della avvenuta verifica;*

*Proporre interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria secondo la diligenza del buon padre di famiglia.*

Verifica annuale torre faro consiste nell'accurata verifica di tutti i componenti, dei dispositivi meccanici ed elettrici e nel controllare il loro stato di efficienza; a titolo non limitativo:

*sia per tipo a CORONA MOBILE che per PIATTAFORMA FISSA*

*Controllare il funzionamento della serratura – portella;*

*Controllare tutti i collegamenti elettrici della presa interbloccata;*

*Controllare che l'elemento di sicurezza sia agganciato correttamente;*

*Controllare il fissaggio dei cavi di acciaio e che questi non siano attorcigliati all'interno della torre;*

*Controllare il fissaggio dei cavi elettrici e che questi non siano attorcigliati all'interno della torre;*

*Controllare lo stato di usura e di deformazione delle balestre d'aggancio;*

*Controllare lo stato di usura e di deformazione dei perni e delle forcelle di centraggio;*

*Controllare il serraggio e lo stato di corrosione degli elementi di fissaggio e dei tiranti di ancoraggio;*

*Controllare che i cablaggi elettrici non presentino tracce di ossidazione o corrosione tali da compromettere la funzionalità dei collegamenti (proiettori e reattori esclusi);*

*Controllare il cinematismo del freno (se in dotazione) ed effettuare, se necessaria, la relativa regolazione;*

*Controllare che la corona portaproiettori sia perfettamente bilanciata;*

*Prova di accensione a terra dei proiettori;*

*Controllare che il meccanismo di sgancio/aggancio della corona avvenga in modo regolare;*

*Controllare il corretto funzionamento del fine corsa di prossimità;*

*Controllare il corretto collegamento e il serraggio del cavo di massa e contatto;*

*Controllare che i cavi esterni siano ben fissati ed eventualmente le relative passerelle portacavi;*

*Verificare le connessioni tra piattaforma e fusto.*

Per verifica decennale delle torri faro si intende, a titolo non limitativo, quanto sotto riportato:

*Analisi visiva dei vari componenti costituenti il sistema torre faro;*

*Controllo visivo con ausilio di piattaforma area della testa di trascinamento sommità palo;*

*pulizia con solventi adeguati degli escrementi presenti sulle parti piane;*

*applicazione di uno strato di zinco a pennello prima e successivamente di catramina per la protezione delle lamiere a copertura della testa;*

*controllo dei rullini porta cavo e delle pulegge dei cavi in acciaio;*

*lubrificazione con apposito grasso;*

*verifica ed eventuale regolazione della coppia di serraggio minima necessaria della bulloneria della testa di trascinamento e bulloneria flangia accoppiamento testa palo/sistema con chiave dinamometrica;*

*Analisi endoscopiche di parti e componenti non visibili del sistema torre faro sia con particolare riguardo ai tirafondi e alle strutture in calcestruzzo:*

*Prova di carbonatazione su plinto;*

*Rilievo delle caratteristiche degli elementi indagati per mezzo di pacometro oppure in corrispondenza di saggi sul calcestruzzo;*

*Verifica video-endoscopica per la valutazione visiva degli elementi strutturali e della stratigrafia;*

*Ripristino con prodotto Geolite Magma 20 Kerakoll o similare dei fori eseguiti per la verifica.*

*Analisi con strumentazione ad ultrasuoni e magnetoscopica di saldature spessori ecc:*

*Verifica mediante metodologie non distruttive UNI EN 9712:2012 per la ricerca di eventuali difettologie nelle saldature di base/testa e lungo le saldature longitudinali. Si utilizzeranno metodi UT-MT;*

*verifica con spessimetro dello spessore della lamiera e della zincatura;*

*verifica a vista e ultrasonora dello stato dei tirafondi;*

*misura della velocità e del potenziale di corrosione in corrispondenza della sezione di base sia dall'interno che dall'esterno del fusto;*

*rottura del cemento alla base della torre faro per effettuare le verifiche strumentali dello stato dei tirafondi e della flangia di base;*

*ad esito positivo delle verifiche:*

*pulizia delle tracce di ossidazione con sabbiatura;*

*applicazione di zinco a pennello;*

*applicazione di catramina liquida;*

*ripristino della rottura calcestruzzo, ove possibile si effettuerà uno scasso alla base del plinto per il posizionamento di tubi di drenaggio per lo scarico della condensa all'interno del fusto con successivo ripristino, per i ripristini sarà utilizzato il prodotto Geolite Magma 20 Kerakoll o similare.*

*Controllo e sostituzione delle funi ed accessori*

*Sostituzione funi in acciaio inox AISI 316, diametro 6 mm, formazione 7x19 (133 fili) carico di rottura minimo 19,80 kN, certificata;*



*Sostituzione accessori di fissaggio funi:*

*terminale a occhiello per fune inox completi di dadi e rondelle inox A2;*

*morsetti a cavallotto inox A2;*

*redance.*

*Controllo ed eventuali serraggi della bulloneria e della carpenteria in genere compresi i supporti delle luci ostacolo aereo dove presenti:*

*Controllo e serraggio delle bulloneria componente il sistema corona mobile con chiave dinamometrica con regolazione della coppia di serraggio minima necessaria;*

*sostituzione della bulloneria non conforme.*

*Controllo dello stato e del corretto funzionamento dei vari meccanismi di sollevamento e/o di sicurezza incluso il bilanciamento ed eventuale registrazione della corona mobile:*

*controllo del funzionamento della serratura-portella;*

*controllo dello stato degli elementi di sicurezza (tornichetti);*

*controllo del fissaggio dei cavi elettrici e che non siano attorcigliati all'interno della torre;*

*sostituzione balestre d'aggancio con accessori;*

*controllo dello stato di usura e di deformazione dei perni e delle forcelle di centraggio;*

*controllo che i bracci portaproiettori e i supporti dei reattori siano conformi e correttamente fissati alla corona portaproiettori;*

*controllo dello stato di usura dei cablaggi elettrici;*

*controllo che le cassette di derivazione non presentino incrinature che possano comprometterne il grado di protezione;*

*controllo del bilanciamento della corona portaproiettori dopo la sostituzione delle cordine;*

*prova di accensione a terra dei proiettori;*  
*controllo che il meccanismo di sgancio/aggancio della corona avvenga correttamente;*  
*controllo della noce di rinvio alla base del palo;*  
*controllo del corretto funzionamento del fine corsa di prossimità;*  
*controllo del corretto collegamento di massa e contatto alla base del palo.*

*A fine lavori dovrà essere rilasciata la seguente documentazione:*

*Verbale di verifica strutturale e della fondazione a firma Ingegnere.*

*Verbale di manutenzione meccanica della torre faro con il dettaglio delle lavorazioni eseguite.*

*Sostituzione tirafondi torre faro*

*Manodopera specializzata;*

*Autocarro officina attrezzato;*

*Nolo a caldo con operatore per l'autogru di portata adeguata;*

*attrezzatura per carotaggio plinto, compreso di ancorante chimico tipo Hilti HIT-RE 500-SD;*

*fornitura tiranti nuovi di diametro adeguato, in acciaio zincato a caldo;*

*Smontaggio/rimontaggio proiettori e reattori e torre faro;*

*Rottura e ripristino collari di cemento alla base delle torri;*

*eventuale rialzo del collare se necessario per sopraelevarsi rispetto a ristagno di acqua se presente;*

*applicazione catramina su tirafondi dopo ancoraggio al plinto;*

*Emissione documentazione standard secondo il D.lgs. 81/2008.*

*Nuove torri faro fino a 40 mt*

*Opere di nuova installazione di una torre faro, ex-novo oppure in luogo di una esistente da demolire, secondo le specifiche di seguito:*

#### *Opere civili e meccaniche:*

*demolizione/rimozione di fusto torre faro esistente in cls o acciaio, compreso castello o corona con lampade e relativi smaltimenti, compresa estrazione dei ferri e frammentazione per torri in cls;*

*eventuale demolizione del basamento, quando non ritenuto adeguato alla stabilità della torre faro di nuova installazione mediante appositi calcoli e prove a cura dell'Impresa, compresa frammentazione estrazione ferro e smaltimenti;*

*scavi e realizzazione di un nuovo basamento in cls armato adeguatamente dimensionato;*

*realizzazione di cavidotti (3xd110 700N) e formazione di pozzetti 800x800 in cls (o impiego di pozzetti prefabbricati) con chiusino coperchio a due triangoli F900 per il passaggio degli impianti;*

*fornitura e posa di torre faro metallica zincata da 40 m, a corona mobile, completa di ogni accessorio, compresa la predisposizione interna ed esterna (carrucole, vie cavi...) per la posa (questa a carico della Committente) di n.4 telecamere di videosorveglianza per torrefaro;*

*fornitura di sistema elettrico motorizzato carrellato per la movimentazione della corona mobile;*

*fornitura e posa di sistema di protezione meccanica della torre faro, consistente in barriera "guardrail" o sistema similmente funzionale;*

*asfaltatura delle aree soggette alle opere;*

*smaltimenti dei materiali di risulta a norma di Legge.*

#### *Opere elettriche:*

*rimozione delle parti elettriche della torre faro esistente e suo smaltimento;*

*installazione della componentistica elettrica sulla corona, linee cavi all'interno della torre faro;*

*installazione di proiettori ad alta efficienza luminosa con tecnologia a LED dimmerabile atti a garantire  $E_m = 35 \text{ lux}$  ,  $U_0 = 0.25$  , fatt. manut. 0.8 , Temperatura di colore tra i 3000 ed i 4000 K (da concordarsi con la DL), e relativa componentistica di regolazione e controllo locale;*

*installazione di nuovi cavi e di quadro elettrico di comando alla base della torre faro nuova ed allacciamento alla pubblica rete;*

*installazione di orologio astronomico e sistema di programmazione e controllo locale/remoto PLC;*

*realizzazione dell'impianto di messa a terra e collegamento;*

Opere comuni:

*stesura di progetto opere civili, meccaniche ed elettrostrumentali;*

*collaudi meccanici, elettrici e verifica dell'illuminamento a fine lavori;*

*stesura della documentazione per as-built e dichiarazioni di conformità.*

Nuovo palo di illuminazione stradale o per telecamere.

Opere di nuova installazione di un palo per l'illuminazione stradale da 12 mt in S235JR (EN 10219-01) zincato a caldo UNI EN ISO 1461, secondo le specifiche di seguito:

Opere civili e meccaniche:

*(in caso di palo per telecamere, la sezione dovrà essere esagonale o comunque diversa dalla sezione tonda)*

*scavi e realizzazione di un nuovo basamento in cls armato adeguatamente dimensionato;*

*realizzazione di cavidotti e formazione di pozzetto in cls (o impiego di pozzetto prefabbricato) con chiusino coperchio 450N per il passaggio degli impianti o posa di proprio basamento con pozzetto prefabbricato integrato;*

*fornitura e posa di palo in acciaio zincato a caldo, completa di ogni accessorio;*

*riasfaltatura delle aree soggette alle opere;*

*smaltimenti dei materiali di risulta a norma di Legge.*

Opere elettriche:

*installazione di proiettori ad alta efficienza luminosa con tecnologia a LED dimmerabile atti a garantire  $E_m = 35 \text{ lux}$  ,  $U_0 = 0.25$  , fatt. manut. 0.8 , Temperatura di colore tra i 3000 ed i 4000 K (da concordarsi con la DL);*

*installazione di nuovi cavi e di quadro elettrico di comando alla base ed allacciamento alla pubblica rete;*

*realizzazione dell'impianto di messa a terra e collegamento;*

*in caso d palo per videosorveglianza, non compete all'Impresa la posa delle telecamere e dei cavi di alimentazione e segnale;*

*Opere comuni:*

*dimensionamento EN 40, collaudi meccanici, elettrici e verifica dell'illuminamento a fine lavori;*

*stesura della documentazione per as-built e dichiarazioni di conformità.*

*Compreso carico su mezzi e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta.*

## **10. PORTONI DI CAPANNONI:**

Il portone esistente sarà da smantellare totalmente sia come struttura che come impiantistica laddove non serva al portone in sostituzione. Il portone da installare a chiusura dell'apertura del capannone dovrà essere rispondenti alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e alle vigenti normative.

Tale portone dovrà essere caratterizzato da apertura motorizzata ad impacchettamento verticale e costituiti da struttura portante in acciaio zincato e tamponamento con telo in PVC di colore giallo (classe 4 di tenuta al vento); il motore dovrà essere frontale, destro o sinistro, e l'apertura con comando a uomo presente e possibilità di manovra manuale a catena per operazioni in assenza di corrente elettrica.

Le dimensioni utili del varco sono da verificarsi precedentemente alla fornitura da parte dell'impresa, le grandezze potranno essere minimamente ridotte in funzione dell'ingombro della struttura portante del nuovo portone.

L'alimentazione elettrica è trifase; il portone dovrà essere collegato alla centralina antincendio del capannone mantenendo l'attuale logica di comando che prevede l'apertura automatica di tutti i portoni in caso d'incendio (eludendo il comando a uomo presente) e l'alimentazione supplementare da gruppo elettrogeno.

Il sistema di apertura deve prevedere:

- avvio a uomo presente con pulsante di colore verde sul quadro comando interno e pulsantiera esterna a singolo pulsante, sempre di colore verde, con la funzione di aprire la porta se premuti;
- dotazioni di sicurezza con fungo di emergenza a ritenuta di colore rosso sul quadro comando con la funzione di arresto immediato della porta se premuto, fotocellule inferiori (ad una altezza di 40/50 cm da terra) per arrestare ed invertire il moto del manto nella fase di discesa (chiusura) se impegnate, banda di sicurezza di tipo meccanico con segnale via radio per arrestare ed invertire il moto del manto nella fase di discesa (chiusura) se il telo si appoggia su di un ostacolo.

L'installazione del portone comprende anche le scossaline necessarie per il tamponamento laterale e superiore tra la struttura degli stessi e il capannone.

Il portone dovrà essere fornito completi di:

- fascicolo tecnico della costruzione (FTC): deve dimostrare che la macchina è conforme ai requisiti stabiliti dalla direttiva macchine. Esso deve riguardare la progettazione, la fabbricazione e il funzionamento della macchina nella misura necessaria ai fini della valutazione della conformità;
- dichiarazione "CE" di conformità;
- manuale d'uso e manutenzione: è parte integrante della macchina. Esso è il mezzo tramite il quale il fabbricante ed il progettista illustrano il funzionamento della macchina e le caratteristiche di integrazione uomo-macchina.

*Fornitura in opera di porta ad impacchettamento verticale dimensioni da verificare a cura dell'Impresa, avente caratteristiche salienti come segue:*

*Struttura autoportante in acciaio zincato;*

*Guide in lamiera di acciaio zincato pressopiegata dotata di gomma antiabrasione;*

*Tralicetti antivento in doppio scatolato accoppiato (classe 4);*

*Telo a doppio manto in poliestere 900 g/m<sup>2</sup> autoestinguente classe II;*

*Colore RAL 1003;*

*Manovra elettrica a uomo presente e manuale;*

*Motore ed eventuali organi di riduzione di produzione italiana, idonei all'uso intensivo;*

*Organi meccanici di sollevamento integrati interni al manto;*

*Quadro 400Vac 50Hz IP65, precablaggio con connettori rapidi plug&play;*

*Dispositivo di apertura chiusura e stop a pulsantiera illuminata, con fungo di emergenza;*

*Velocità di lavoro 0.8 m/s;*

*Sicurezza ottica a barriera H2500 mm;*

*Lampeggiante di segnalazione attività a led 12v;*

*Abbattimento acustico  $L_v=22$  dB;*

*As-built, libretto uso e manutenzione;*

*Certificazioni impianti e materiali*

*Garanzia 2 anni;*

Il portone deve recare su di esso come minimo, in modo leggibile e indelebile, le seguenti indicazioni:

- nome del fabbricante e suo indirizzo;
- marcatura CE;
- designazione della serie o del tipo;
- numero di serie;
- anno di costruzione.