



COMUNE DI CAGLIARI

**REALIZZAZIONE DI NUOVO
"GATE" D'INGRESSO E DEI
LOCALI DESTINATI AGLI
OPERATORI ADIBITI AL
CONTROLLO DEI VARCHI
PRESSO IL PORTO CANALE**

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO ARCHITETTONICO

**Ing. Rossana Deidda
Arch. Luigi Brognoli**

PROGETTO STRUTTURALE

**Ing. Rossana Deidda
ORPE s.r.l. Ing. Enrico Orlandini**

PROGETTO IMPIANTI

Ing. Rossana Deidda

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTO

Ing. Rossana Deidda

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Sergio Murgia

**ING. ROSSANA DEIDDA
VIA TREBAZIO 11 - 20145 MILANO
e-mail: rossadeidda@tiscali.it**

DOC 01

**RELAZIONE GENERALE
E
RELAZIONE TECNICA
OPERE ARCHITETTONICHE**

DATA

20/03/2013

EMISSIONE

DATA

AGGIORNAMENTO

DATA

26/09/2013

PREMESSA

Il presente progetto relativo alla realizzazione del nuovo Gate di accesso al porto canale e del nuovo edificio destinato agli operatori addetti al controllo varchi, è stato diviso in due lotti.

Il lotto 1, già eseguito a cura dell'ente, riguarda le opere di fondazione dell'edificio e della pensilina (di cui agli elaborati ST01-ST03), oltre la posa di alcuni sottoservizi (tavole IM01-IE01), quali:

- Parziale realizzazione delle reti di smaltimento delle acque meteoriche e fognaria interrata
- rete di messa a terra compresa la realizzazione dei pozzetti con i dispersori
- posa delle tubazioni vuote necessarie per il futuro collegamento delle reti, elettriche, fonia e dati dalla pensilina alle guardiole da ubicare in corrispondenza delle isole in corrispondenza dei varchi di accesso.

Sono state lasciate le "chiamate" delle armature dei pilastri dell'edificio e sono stati realizzati anche i tirafondi ai quali andranno collegate le piastre di ancoraggio dei piedritti della pensilina.

Il lotto 2, oggetto del presente appalto, riguarda tutte le opere progettuali necessarie per il completamento dell'opera a regola d'arte, non realizzate nel lotto 1.

Le imprese appaltatrici dovranno pertanto prendere visione dei luoghi e tenere conto di quanto realizzato nella formulazione della propria offerta.

RELAZIONE GENERALE E TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

L'intervento localizzato all'interno dell'area del porto industriale della città di Cagliari nasce dalla necessità di rendere operativa la modifica del circuito doganale prevedendo un **nuovo "gate" di ingresso** ed un **nuovo edificio** destinato ad ospitare i locali per gli operatori addetti al controllo dei varchi. Questo in virtù del fatto che la posizione dell'attuale varco doganale non si "interfaccia" nel modo corretto con la nuova distribuzione planimetrica dell'area portuale che si è venuta a configurare in seguito ai lavori di infrastrutturazione in fase di completamento all'interno dell'area del porto canale.

L'elaborazione del progetto è stata preceduta da attente indagini geologiche, geotecniche, idrogeologiche e idrauliche già redatte per conto dell'ente autorità portuale in occasione del progetto di infrastrutturazione generale dell'area ed acquisite dal progettista. Si è inoltre fatto riferimento alle nuove normative in materia antisismica. Per quanto riguarda le strutture della pensilina e dell'edificio, sono state dimensionate per poter supportare in copertura i pannelli fotovoltaici e/o solari-termici che l'Autorità Portuale ha in programma di installare per adeguarsi al D. Lgs. 28/2011 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Il progetto prevede la realizzazione di 4 varchi di accesso, con la possibilità, in futuro, di realizzarne altri 4 in ampliamento.

PENSILINA

L'immagine architettonica che si è voluto dare alla pensilina, è quella di grande leggerezza, ottenuta attraverso l'utilizzo di strutture portanti metalliche, travi e pilastri, con copertura in lamiera grecata, "mascherata" da un profilo metallico UPN di contenimento su tutto il perimetro della copertura. Per quanto riguarda le travi sono state utilizzate quelle di tipo reticolare lasciando il tratto finale di gronda inclinato a 45°. I pilastri in profili HEB, emergono dalla copertura di circa 150 cm quali segno architettonico di grande visibilità ed impatto, utilizzabili anche per il fissaggio delle linee vita che dovranno essere realizzate, per la manutenzione dei futuri pannelli fotovoltaici. Oltre al "segno architettonico", caratterizzato dall'utilizzo di materiali dalla geometria molto essenziale, è stato sviluppato anche un "segno cromatico", scegliendo di verniciare l'intera pensilina di colore bianco mentre il solo soffitto della copertura in lamiera grecata, sarà verniciato di colore blu intenso, creando un suggestivo contrasto di colori.

Oltre a quanto previsto a livello strutturale il solaio di copertura, in lamiera grecata con getto di completamento in calcestruzzo, sarà impermeabilizzato con doppia guaina ardesiata incrociata spessore mm 4 + mm 4. Si è scelto di eseguire la copertura con doppia guaina ardesiata per dare una maggiore resistenza al piano di calpestio anche in funzione del futuro utilizzo della stessa per la posa dei pannelli solari.

La copertura verrà completata con opportune lattonerie, canali di gronda di alluminio preverniciato colore RAL blu 5011 e pluviali in lamiera di alluminio preverniciato colore RAL bianco 9003. Tutta la struttura metallica sarà trattata con prodotti antiruggine e successivamente verniciata con colori blu e bianco da campionare e sottoporre ad approvazione della DL.

EDIFICIO OPERATORI ADDETTI AL CONTROLLO VARCHI

Per quanto riguarda il nuovo edificio destinato ad ospitare i locali per gli operatori addetti al controllo dei varchi, lo stesso si presenta come una costruzione compatta, a pianta rettangolare, parzialmente "coperto" dalla pensilina per dare continuità alla protezione degli agenti atmosferici. Esternamente l'edificio sarà caratterizzato da "bucature" quadrate e da portefinestre dotate di tapparelle, con serramenti in alluminio a taglio termico e vetrocamera 6+6+6 ed intonaco al civile per esterni, il tutto verniciati e/o tinteggiati colore bianco tipo RAL 9003. La copertura dell'edificio di tipo piano, sarà caratterizzata da ampie gronde sporgenti in

modo asimmetrico a seconda dell'orientamento. In sintonia con la pensilina, i sottogronda dell'edificio saranno tinteggiati di colore blu intenso.

La struttura dell'edificio è del tipo intelaiato con elementi in cls armato. La struttura è verificata ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008.

La costruzione a pianta rettangolare (10,00 m x 15,00 m), si sviluppa su un solo piano e si articola nei seguenti ambienti:

- un locale ufficio d'ingresso con superficie utile di 26,43 mq;
- sul lato destro del locale d'ingresso sono presenti due uffici dalla superficie utile pressoché uguale pari a mq 11,30 e 11,35;
- sul lato sinistro del locale d'ingresso sono presenti altri due uffici dalla superficie utile pressoché uguale pari a mq 11,07 e 11,15;

attraverso un disimpegno dove si trova un ripostiglio ed un angolo per distributori di bevande o simili, si accede alla zona spogliatoi e servizi igienici come di seguito riportato:

- uno spogliatoio donne con due docce, superficie utile di 13,70 mq, dotato di bagno attrezzato di lavandino, wc, bidet, con superficie utile di 3,60 mq;
- uno spogliatoio uomini con due docce, superficie utile di 13,03 mq, dotato di bagno attrezzato di lavandino, wc, bidet, con superficie utile di 3,18 mq;
- un wc per diversamente abili opportunamente attrezzato, con superficie utile di 3,47 mq.

Il sistema costruttivo prevede l'ottenimento di una buona inerzia termica, un largo uso di isolanti e la protezione dei ponti termici così come previsto dalla norma.

Solai

Il solaio di calpestio sarà opportunamente isolato dal terreno sottostante come previsto dal Regolamento edilizio del Comune di Cagliari, tramite la realizzazione di un vespaio areato e da una intercapedine di aerazione sull'intero perimetro dell'edificio. Nel dettaglio, la stratigrafia sarà la seguente:

- vespaio areato con igloo altezza cm 30;
- getto di completamento in cls spessore cm 5 e rete elettrosaldata mm 6 dim. 20x20 ;
- impermeabilizzazione;
- massetto in cls spessore cm 10 armato con rete elettrosaldata diametro mm 8 dim. 20x20;

- coibentazione termica in pannelli di poliuretano espanso spessore cm 5;
- sottofondo in cls per passaggio impianti spessore cm 12 opportunamente liscio per successiva posa della pavimentazione;
- pavimentazione in piastrelle di ceramica.

Il solaio di copertura in latero cemento, sarà composto dalla seguente stratigrafia:

- struttura in latero cemento;
- coibentazione in lastre di poliuretano espanso, spessore cm 8;
- massetto pendenze in cls, spessore minimi cm 4;
- impermeabilizzazione con doppia guaina ardesiata incrociata spessore mm 4 + mm 4.

Come per la pensilina si è scelto di eseguire la copertura con doppia guaina ardesiata per dare una maggiore resistenza al piano di calpestio anche in funzione del futuro utilizzo della stessa per la posa dei pannelli solari.

La copertura verrà inoltre completata con lattonerie, canali di gronda, pluviali ecc. in lamiera di alluminio preverniciato colore RAL come da disegno.

Murature

Le murature esterne, procedendo dall'interno verso l'esterno, sono caratterizzate dalla seguente stratigrafia:

- Intonaco al civile per esterni tinteggiato, spessore 1 cm;
- Parete in muro blocco laterizio pesante, spessore 20 cm;
- Rinzafo con intonaco spessore cm 1;
- Isolamento in poliuretano espanso, spessore 5 cm;
- Camera d'aria, spessore 4 cm;
- Controparete in laterizio forato, spessore 12 cm;
- Intonaco civile per interni tinteggiato, spessore 1 cm.

Particolare cura dovrà essere posta alla realizzazione delle coibentazioni e delle murature in prossimità di elementi strutturali, tecnologici o impiantistici, dove l'isolamento termico dovrà essere sempre garantito (vedi dettagli tav AE 05). La stessa cura dovrà essere posta in prossimità delle bucaure di porte e finestre, dove dovrà essere di nuovo garantita la continuità di coibentazione tra parete e serramento a taglio termico (vedi dettagli tav AE 05).

Le murature interne saranno realizzate con tavolati in laterizio forato spessore cm 8 e/o 12 intonate e tinteggiate.

Pavimenti e rivestimenti

Sono previsti a pavimento piastrelle in monocottura di primarie case produttrici formato 20 x 20 cm, mentre per i rivestimenti dei bagni sono previste piastrelle in bicottura formato 20 x 20 cm.

Vespaio

Il vespaio verrà realizzato con elementi ad igloo, il perimetro dell'edificio dovrà essere circondato da intercapedine d'areazione come previsto dall'art.61 del regolamento edilizio alla voce piani terreni. Il vespaio sarà areato mediante l'inserimento di tubazioni di areazione Ø 100 nella misura di 1 ogni 5 metri circa verso l'intercapedine che a sua volta avrà la sua ventilazione tramite grigliati a piano pavimento di dimensioni 50 cm x 100 cm disposti su ogni lato del perimetro. Per evitare il ristagno delle acque reflue, il piano di posa dell'intercapedine dovrà essere collegato con tubazione di scarico al pozzetto di raccolta delle acque meteoriche.

Grigliati

I grigliati da disporre orizzontalmente sul pavimento del marciapiede dovranno avere pannelli in acciaio zincato bordati di dimensioni standard sulle barre portanti, e di larghezza mm 1000 sulle barre trasversali con interspazi di mm 10. Il piatto portante dovrà avere dimensioni non inferiori a 30mmx3mm (hxs) e la griglia dovrà avere peso non inferiore a 50 kg/mq. Dovrà essere previsto apposito appoggio con profilo angolare ad L su tutto il perimetro del grigliato in modo da dare le giuste garanzie di stabilità e tenuta.

Verniciatura opere in carpenteria metallica e lamiera zincate

Su tutte le strutture in carpenteria metallica e sulle lamiere zincate della pensilina dovrà essere eseguito un ciclo di verniciatura adatto agli ambienti marini, come di seguito riportato.

1. Ciclo per carpenterie metalliche:

- Sabbatura a metallo quasi bianco - non inferiore al grado Sa 2½;

- Fondo zincante inorganico ad alto contenuto di zinco (minimo 85% di zinco riducente nel film secco), spessore 75 micron;
- smalto intermedio epossipoliammidico, adatto anche per leghe leggere, spessore 60 micron;
- Finitura con vernice poliuretana alifatica, spessore 60 micron;

2. Ciclo per lamiere grecate zincate a caldo:

- spazzolatura manuale con spazzole di fibra rigida o di filo metallico non ferroso, (oppure raschiatura) seguita da adeguata spolveratura e lavaggio con idoneo solvente. Ad operazioni ultimate, la superficie da verniciare deve presentarsi perfettamente pulita e cioè priva di sostanze non aderenti ed esente da untumi.
- Fondo o intermedio epossipoliammidico, per leghe leggere, spessore 60 micron;
- Finitura poliuretana alifatica, spessore 60 micron;

Applicazione del ciclo o delle singole mani

L'applicazione della prima mano dovrà essere, di norma, effettuata subito dopo l'ultimazione dell'operazione di preparazione del supporto. Prima dell'applicazione della mano successiva, si dovrà lasciar trascorrere il tempo necessario per il sufficiente indurimento di quella precedente. Qualora sulla superficie pitturata con zincante inorganico si notassero formazioni di ossidi, carbonati, saponi di zinco o altre sostanze nocive, prima di procedere all'applicazione della mano successiva, il fornitore dovrà asportare dette formazioni mediante raschiatura e spazzolatura seguite da accurata spolveratura per eliminare i residui secchi ed infine effettuare un adeguato sgrassaggio con idoneo solvente.

Condizioni ambientali

Non si deve procedere all'applicazione di alcuna pittura in ambienti con temperatura inferiore ai 4°C, nè in presenza di pioggia, nebbia, rugiada o umidità relativa dell'aria ambiente superiore all'80%, nè su superfici umide. In ogni caso la temperatura del supporto dovrà essere di almeno 3°C superiore a quella del punto di rugiada della pittura impiegata.

Ritocchi

Durante il montaggio devono essere tempestivamente eseguiti i ritocchi necessari per ripristinare tutte le parti verniciate, danneggiate da saldature, escoriazioni o altro (anche se causate da terzi). Di norma i ritocchi saranno eseguiti preparando la superficie mediante spazzolatura fino al grado St3 della norma ISO 8501-1 di riferimento. I prodotti di fondo e di copertura che dovranno essere applicati saranno quelli del ciclo applicato sia nel numero delle mani che negli spessori. Fa eccezione il ripristino dello zincante inorganico che dovrà essere effettuato mediante l'applicazione di una mano di pittura tipo "Surface Tolerant" con spessore a film secco non inferiore a 100µm (seconda mano del ciclo 1).

Barriere architettoniche

E' stato previsto all'interno dell'edificio operatori un bagno disabili, le porte di accesso avranno larghezza minimo cm 90.

Serramenti metallici

I serramenti saranno del tipo monoblocco in profilati estrusi di alluminio anodizzato serie 45 international a giunto aperto, con taglio termico, in alluminio elettrocolorato con il ciclo di verniciatura certificato per ambienti marini, costituito: da una finestra o portafinestra interna, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull' anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; da un cassonetto in alluminio anodizzato ispezionabile; da una persiana avvolgibile esterna in PVC, peso 5 Kg/mq, completa di guide, rullo con relativa puleggia, cinghia, cassetta e avvolgicinghia; dato in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso.

RESISTENZA MECCANICA

Generalmente i serramenti esterni dovranno essere realizzati con resistenze meccaniche corrispondenti alle tipologie di vetrazioni e/o pannelli che verranno montati su di essi.

I serramenti esterni saranno realizzati in alluminio anodizzato elettroverniciato colore RAL bianco 9003 aventi le seguenti caratteristiche:

CLASSIFICAZIONE TERMICA DEI PROFILI:

Profili classificati termicamente in classe 2.1 secondo la norma DIN 4108, corrispondente a coefficiente di trasmittanza termica per le chiusure trasparenti $U \leq 2.2 \text{ W/Mq}^\circ\text{K}$

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI PROFILI:

Il complesso dei profili in alluminio, vetri, cassonetto ed avvolgibili, falsi telai ecc., dovrà garantire l'abbattimento acustico non inferiore a $R'W 40 \text{ dB}$

CASSONETTO

In lamiera zincata preverniciata 6/10, colore RAL a scelta della DL coibentato con materassino isolante in polietilene da mm 2,5 autoadesivo ad alto valore di resistenza termica. Fiancate laterali in ABS finitura satinata.

Guarnizione perimetrale continua di tenuta su tutto il bordo.

MANIGLIA

In acciaio satinato da sottoporre ad approvazione della DL

VETRI

Gli infissi dovranno essere tamponati con vetrocamera isolante costituita da due cristalli float trasparenti incolore separati da intercapedine d'aria disidratata, sigillati a caldo, per serramenti in metallo, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, la guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sbrido spessore 6-6-6

NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

Dovranno essere rispettate le normative vigenti in materia di isolamento termico ed acustico.

In particolare:

D.Lgs. 311/2007

D.Lgs. 192/2005 e D.Lgs. 311/2006

Norme UNI

Impianto di illuminazione esterna

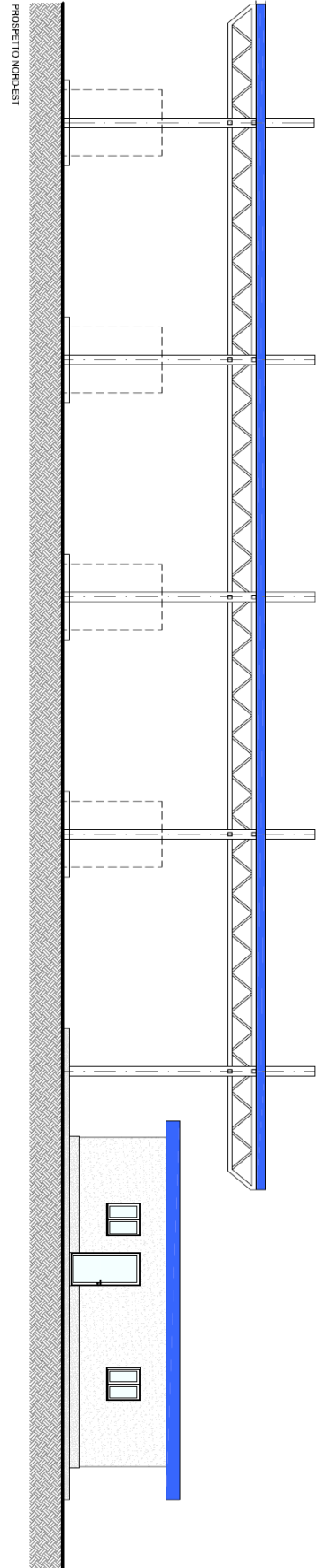
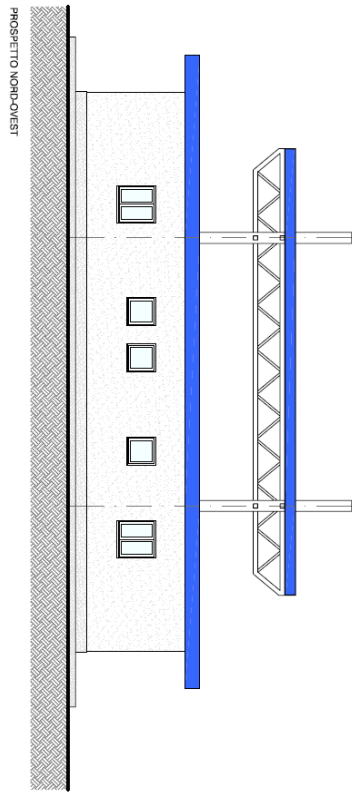
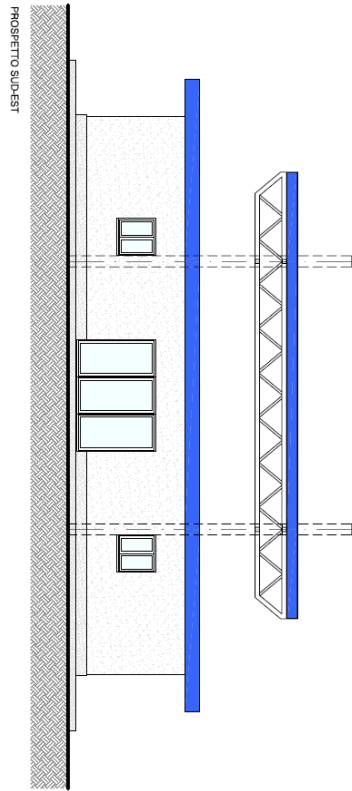
Sarà realizzato un impianto di illuminazione esterna a servizio della pensilina controllo varchi. La distribuzione principale dei circuiti dorsali sarà realizzata in tubazione interrata in partenza dal Quadro Elettrico Generale, che transiterà poi a vista in tubazioni rigide in PVC all'interno l'intelaiatura della pensilina fino ad attestarsi agli apparecchi illuminanti.

Per l'illuminazione della pensilina è prevista la posa di riflettori industriali con corpo in alluminio pressofuso dotato di alettature di raffreddamento, riflettore in alluminio stampato prismatico e brillantato per un elevato rendimento luminoso, alimentazione con cavetto flessibile, morsettiera 2P+T, lampada tipo ioduri metallici 250W IP65.

Al fine di agevolare la manutenzione gli apparecchi di illuminazione sopra citati saranno installati sotto la pensilina mediante sistema a catene, collegate ad idonei argani a fune in grado di movimentare 4 lampade contemporaneamente, con azionamento mediante motore elettrico trifase auto frenante, con comando da quadro bordo macchina installato su pilastro come da planimetria allegata.

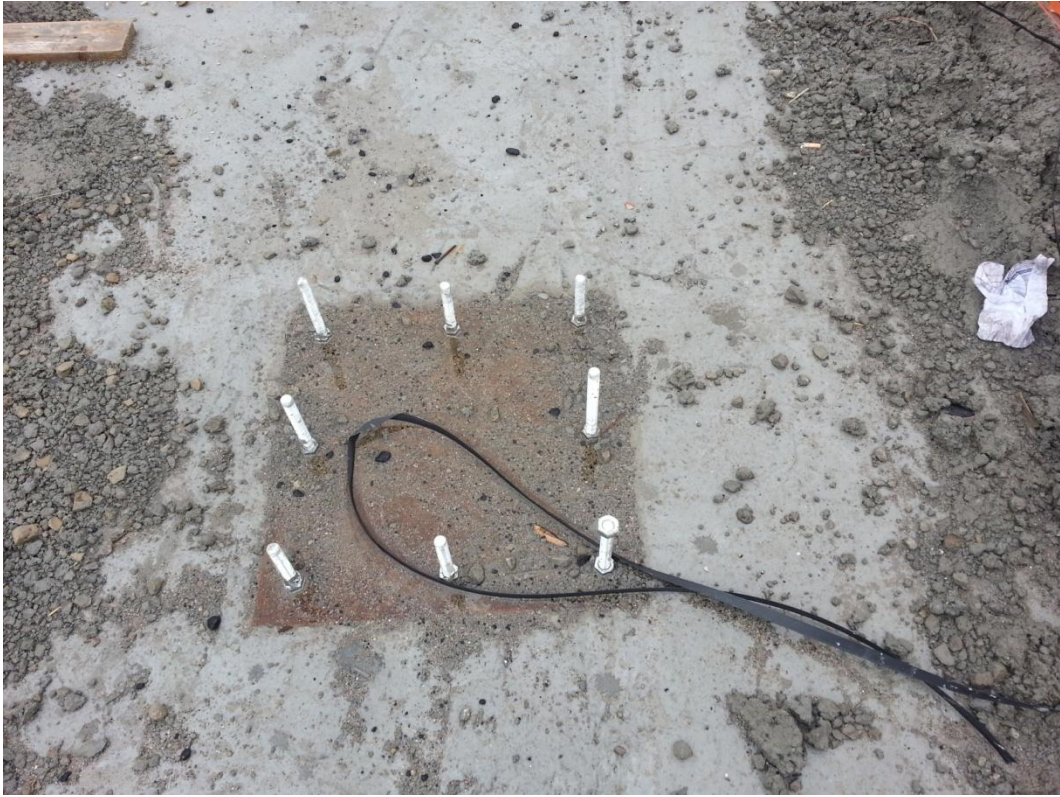
Dovrà essere previsto un portalampada in lamiera microforata con la funzione di blocco della lampada al fine di evitare lo sbandieramento della stessa in condizioni di vento.

SCHEMA COLORI:



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA STATO ATTUALE:







PREMESSA	1
RELAZIONE GENERALE E TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE	2
PENSILINA	3
EDIFICIO OPERATORI ADDETTI AL CONTROLLO VARCHI	3
SOLAI	4
MURATURE	5
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	6
VESPAIO	6
GRIGLIATI	6
VERNICIATURA OPERE IN CARPENTERIA METALLICA E LAMIERE ZINCATE	6
BARRIERE ARCHITETTONICHE	8
SERRAMENTI METALLICI	8
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA	10
SCHEMA COLORI:	11
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA STATO ATTUALE:	12