

Raggruppamento Temporaneo Professionisti

arch. Marino Matteo - arch. Ottolino Gian Luca - ing. Bertucci Davide - Consult Engineering s.n.c. - Studio Associato
geomm. Allegri A. & S. - agr. Baridon Davide

via Marcello Staglieno 10/21 - 16129 Genova

tel:010-6465832 - 010.8602385 fax 0104076463 - mail:arpr.genova@gmail.com

PROGETTO ESECUTIVO

"RETE DEI CIVIC CENTER SCOLASTICI" DELLA CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO:

LICEO CLASSICO "G. MAZZINI" - via Paolo RETI, 25 - Genova Sampierdarena

OGGETTO DELL'INTERVENTO:

MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RIQUALIFICAZIONE STRUTTURA SCOLASTICA

OGGETTO DELLA TAVOLA:

ADEGUAMENTO IMPIANTO ELETTRICO

SCALA

Computo Metrico Estimativo

DOCUMENTO

D7.I

PROGETTISTA:



Consult Engineering S.n.c.

Sede di Genova: Via Marcello Staglieno, 10/21 - 16129 (GE)

Tel.: 010 6465832 - Fax: 010 4076463

Sede di Milano: Via A. Zarotto, 6 - 20124 (MI)

Tel. e Fax: 02 39660415

E-Mail: info@ce-progetti.it - www.ce-progetti.it

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA:
Per. Ind. Francesco Sortino

COMMITTENTE:



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE
AREA EDILIZIA

RESPONSABILE UFFICIO

arch. Roberta BURRONI

FIRMA RESPONSABILE UFFICIO

DIRIGENTE TECNICO

ing. Gianni MARCHINI

FIRMA DIRIGENTE TECNICO

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

ing. Gianni MARCHINI

FIRMA R.U.P.

MODIFICHE: REV DATA MOTIVAZIONE

**INTERVENTO RETE DEI "CIVIC CENTER SCOLASTICI" PRESSO LCS-MAZZINI GIUSEPPE - SUCCURSALE - VIA PAOLO RETI, 25 - 16151 - GENOVA
SAMPIERDARENA**

VOCE	Codice	OPERE EDILI	U.m.	Par.ug.	Lung.	Larg.	H/peso	Q.ta	Prezzo u.	Totale
------	--------	-------------	------	---------	-------	-------	--------	------	-----------	--------

7 - IMPIANTO ANTINTRUSIONE

7.1	26 -progetto definitivo	Fornitura e posa in opera di impianto antintrusione di tipo professionale, conforme a Norma CEI 79-2, completo di alimentazione, canalizzazioni accessoriate e cavi di connessione tipo Bus, centrale di controllo ad almento 32 ingressi con pannello operativo alfanumerico con display LCD, schede di interfaccia e di indirizzamento, moduli a 4 contatti, combinatore telefonico analogico e GSM, completo di sistema di batterie tampone e del collegamento di n° 4 tastiere numeriche, n° 18 rilevatori volumetrici doppia tecnologia, n° 12 sensori perimetrali magnetici rinforzati, n° 2 sirene da interni, n° 1 sirena da esterni antiefferazione, il tutto cablato, garantito e certificato, ogni onere compreso, a marchio IMQ.								
			a.c.					1,00	€ 8.000,00	€ 8.000,00
		SOMMANO CAPITOLO 7								€ 8.000,00

8 - IMPIANTO WI-FI e TVCC

8.1	27 -progetto definitivo	Impianto per wifi zone								
		Fornitura, trasporto, messa in opera, installazione e configurazione di connessione dati WI-FI e di unità per la distribuzione wireless di dorsale (uDWD), compreso le opere civili ed i lavori impiantistici (tubazioni, cavi, cavi radiofrequenza, alimentatori, canalina, patch-cord, moduli di terminazione, supporti presa e placca di copertura, collegamenti elettrici, staffe di fissaggio, morsetti, viti, dadi, mezzi e strumenti, quali anche ad esempio scale, ecc. ...), compreso antenne in banda per sistemi punto multipunto, antenne direzionali, sistema di connessione dati WI FI multipunto outdoor wireless, controller, assistenza e tutto quanto necessario al corretto funzionamento degli impianti ed all'esecuzione delle attività a "perfetta regola d'arte e secondo le norme vigenti" Ciascun sistemadovrà essere dotato dei seguenti elementi:								
		1. Sistema di connessione Punto-Multipunto Outdoor Ethernet a 2.4GHz (tipologia Sice HOTSPOT Evolution WiFi ATRH0220 2.4 GHz Point-to-Multipoint Outdoor Wireless) per la realizzazione di punti di accesso WiFi su grandi aree, compreso alimentatore di serie Power Over Ethernet a 12V/48V, grado di protezione IP68 a tenuta stagna degli apparati, software per il controllo dell'apparato (tipologia VPN, Sicurezza dei dati, crittografia, assegnazione IP, aggiornamento software da remoto e Agent SNMP) CARATTERISTICHE: Standard internazionale 802.11 a/b/g/n; Supporto multiple SSID e VLAN (802.1q); Plug'n'Play : semplice installazione: Protocollo MESH; ANTENNE 2.4 GHZ: n.2 su connettore "N"; ETHERNET PORT: Fast Ethernet 10/100 Full Duplex, Autosensing; BRIDGE: Multiple bridge interfaces; Bridge associations on a per interface basis; Protocol can be selected to be forwarded or discarded MAC address table can be monitored in real time; IP address assignment for router access; RSTP/STP (Spanning Tree Protocol); QOS: 802.1p (Layer2 traffic priority); IPToS RFC791 (Layer3 traffic priority); CBQ Queuing Layer 4-7 traffic shaping; Hierarchical HTB QoS system with bursts; PCQ, RED, SFQ, FIFO queue; CIR, MIR; Contention ratios, dynamic client rate equalizing; MULTIPLE SSID: Fino a 256 SSID attivabili su singolo modulo radio; PROTOCOLLI ROUTING: SPF.BGP.RIP.MPLS/VPLS;								

VOCE	Codice	OPERE EDILI	U.m.	Par.ug.	Lung.	Larg.	H/peso	Q.ta	Prezzo u.	Totale
8.2		AGGIORNAMENTO SOFTWARE, BACKUP E RIPRISTINO CONFIGURAZIONE: Tramite FTP e Drag and Drop direttamente da cartelle di sistema; SICUREZZA: Protocollo di associazione ESSID; HOTSPOT: Captive portal, pagine di login locale o remota, gestione dei walled garden, generazione utenti e voucher, Interfacciabile con SICE SMS Station, Firewall P2P limitation, LAN protection, MAC-ADDRESS authentication & filtering, IP address filtering & protocol filtering, RADIUS server Authentication (AAA); VLAN: 802.1q, Multiple VLAN interface, inter VLAN routing;								
		2. n. 2 Antenne 2.4GHZ Sector 90° 14dBi in banda HIPERLAN per sistemi punto-multipunto ed applicazioni HIPERLINK (tipologia Sice), con copertura in radome resistente ai raggi UV ed alta resistenza al vento per applicazioni outdoor. CARATTERISTICHE: Larga banda di frequenza nel range HIPERLAN; Apertura del fascio orizzontale 90°; Polarizzazione verticale; Kit di montaggio a palo con regolazione del puntamento; Consente alte potenze di trasmissione; Copertura radome resistente ai raggi UV; Alta resistenza al vento; Applicazioni radio a range esteso; Utilizzo outdoor, minimo ingombro e impatto ambientale; Copertura di vaste aree urbane ed extra urbane; Utilizzo anche in aree ostili come zone marine o quote elevate FREQUENZA OPERATIVA: 2400-2483MHz; GUADAGNO: 14dBi; TIPOLOGIA: antenna settoriale; APERTURA ORIZZONTALE (H PLANE): 90°; APERTURA VERTICALE (E PLANE): 15°; POLARIZZAZIONE: lineare verticale; POTENZA MASSIMA: 100W; MINIMUM FRONT TO BACK RATIO: 25dB; CROSS POLARIZATION ISOLATION: 25dB; Per elemento wifi								
			Cad.					3,00	€ 1.911,00	€ 5.733,00
		Fornitura, trasporto, messa in opera, installazione e configurazione di controller per la gestione del sistema di connessione dati WI-FI e di unità per la distribuzione wireless di dorsale (uDWd) in fornitura, compreso i lavori impiantistici (cavi, cavi radiofrequenza, alimentatori, supporti, collegamenti elettrici, staffe di fissaggio, morsetti, viti, dadi, mezzi e strumenti ecc. ...), compreso assistenza e tutto quanto necessario al corretto funzionamento degli impianti ed all'esecuzione delle attività a "perfetta regola d'arte e secondo le norme vigenti". Il controller, delle migliori marche in commercio a livello nazionale/internazionale, dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime:								
		CARATTERISTICHE: Nodo centrale per registrazione, controllo degli accessi e gestione traffico che si interfacci con i dispositivi di rete e ne coordini le attività (gestione VLAN, accesso wireless, ecc.) Oltre l'esposizione di una interfaccia WEB per la registrazione degli utenti, deve permettere l'autenticazione dei clients anche tramite i seguenti meccanismi: LDAP: Microsoft Active Directory - OpenLDAP RADIUS: Cisco ACS, RADIUS (FreeRADIUS, Radiator, etc), Microsoft NPS OAuth2: Facebook (using OAuth2) - Google (using OAuth2) Il sistema deve possedere una gestione flessibile delle VLAN con assegnazione ai vari clients secondo il loro ruolo/stato (utente registrato, ospite, isolato, amministratore, ecc.). L'interfacciamento verso i dispositivi di rete deve poter essere effettuato tramite "Standard SNMP management information base" (MIB): BRIDGE-MIB, Q-BRIDGE-MIB, IF-MIB, IEEE8021-PAE-MIB controller per la gestione del sistema WiFi in fornitura								
			a.c.					1,00	€ 1.726,00	€ 1.726,00

VOCE	Codice	OPERE EDILI	U.m.	Par.ug.	Lung.	Larg.	H/peso	Q.ta	Prezzo u.	Totale
8.3		Impianto videosorveglianza								
	28 -progetto definitivo	Provvista e posa in opera di impianto di videosorveglianza composto da telecamera speed dome 35x, H264, MPEG 4, JPEG con custodia da esterno e staffa da palo/parete; trasmettitore wireless LAN 5,4Ghz con antenna integrata e grado di protezione IP68. Fornitura e posa in opera di armadio stradale di contenimento con chiusura a chiave per allacciamento ENEL e posizionamento apparati radio e switch, comprensivo di accessori, prese, alimentazioni, interruttore generale con sistema a riarmo automatico e manodopera. Accessori per il cablaggio parti elettriche. Fornitura e posa in opera di palo rastremato in acciaio h=12 metri fuori terra. Plinto in cemento posato in opera predisposto per la successiva posa del palo e relativo reinterro, dim.100x100x120. Pozzetto di ispezione e di derivazione elettrica, sezione interna 50*50 h cm 70. Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale per telecamera								
			Cad.					3,00	€ 5.670,00	€ 17.010,00
		SOMMANO CAP.8								€ 24.469,00
9 - COLONNINE RICARICA										
9.1	29 -progetto definitivo	Fornitura di colonnina per ricarica di veicoli elettrici di potenzialità 22KW compreso la fornitura e installazione delle apparecchiature per la comunicazione dati. E' inoltre compreso nel prezzo delle colonnine ogni altro apparato hardware e/o software a livello periferico o centrale necessario a garantire il corretto funzionamento del sistema complessivo ovvero: - fornire il servizio di ricarica all'utente (almeno 2 prese								
		per colonnina	Cad.					2,00	€ 8.000,00	€ 16.000,00
9.2	30-progetto definitivo	Posa in opera di colonnine per ricarica veicoli elettrici comprensiva di scavi e reinterri, posa di canalizzazioni da esterno a partire dal quadro generale comprensiva di cavi e vie cavi con derivazione alla colonnina che sarà realizzata con tubazioni in PVC diametro esterno mm 90 serie pesante tipo a doppia parete per canalizzazione di linee di alimentazione elettrica conforme alle Norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-4, fornita e posta in opera su scavo predisposto ad una profondità di circa cm 50 dal piano stradale o posata su cavedi, atta al tipo di posa. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete diametro esterno mm 125., fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IMQ, resistenza allo schiacciamento 450 N con deformazione del diametro non superiore al 5%., caratteristiche tecniche CEI EN 50086-1-2-4, CEI 23-46, posato in opera su scavo predisposto con filo superiore del tubo posto ad una profondità non inferiore a cm 50 dal piano stradale. Sono compresi : i manicotti di giunzione; il fissaggio con malta cementizia ai pozzetti. Tubazione in PVC serie pesante tipo a doppia parete diametro esterno mm 100 per canalizzazione di linee di alimentazione elettrica conforme alle Norme CEI EN 50086-1 e CEI								
		Fornitura e posa in opera di pozzetto di derivazione delle dim: h=60cm, 70x70 cm di lato con foro centrale sul fondo del d=10cm, per dispersore e scarico acqua, completo di chiusino in ghisa portata 250 Kg compresi raccordi alle canalizzazioni e al plinto, compreso scavo e rifianco in calcestruzzo compresa la fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in PVC di colore giallo verde, infilato dentro il cavidotto e collegato tramite morsettiera a tutti i dispersori di terra e a tutti i sostegni metallici e a ciascuna parte metallica da mettere a terra: N07V-k 1x16, compresa la fornitura e posa in opera di giunto di derivazione da linea di terra effettuato con capocorda e morsetto mod. G Fornitura e posa in opera di dispersore di terra, infisso nel terreno, all'interno del pozzetto di derivazione, in acciaio zincato a fuoco della lunghezza di mt. 1.50, con superficie di affaccio di 0.25 mq., collegato al palo con treccia dsi rame della sez. di 16 mmq. con capocorda e bulloneria in bronzo o zincata.								

3

VOCE	Codice	OPERE EDILI	U.m.	Par.ug.	Lung.	Larg.	H/peso	Q.ta	Prezzo u.	Totale
		Voce per la realizzazione dell'impianto	a.c.					1,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00
		SOMMANO CAP.9								€ 18.000,00

10 - IMPIANTO FV

10.1	NNPEL12	Provvista e posa in opera di impianto fotovoltaico della potenza nominale di 14,04 KWp da porre in opera in facciata compreso opere di ancoraggio alla struttura, inverter e sistema di visualizzazione dell'energia prodotta nonchè ogni onere derivante dall'allaccio alla rete elettrica e la gestione dei contatti col GSE. Il tutto comprensivo di cavi, vie cavi e quant'altro necessario per la corretta posa								
10.2		Voce per la realizzazione dell'impianto a corpo	kW/p					14,04	€ 3.150,00	€ 44.226,00
	NNPEL13	Provvista e posa in opera di pulsante di sgancio impianto IP44 completo di vetro a rompere e derivazione a partire dalla dorsale con tubo rigido Dn=20mm e cavo di collegamento a partire dalla dorsale (questa esclusa).	a.c.					1,00	€ 65,00	€ 65,00
10.3	AT.N06.C20.010	Oneri per Noleggio piattaforma aerea per posa impianto fotovoltaico in quota								
		Piattaforma aerea, fino a 20m (opera ipotizzata con l'utilizzo di 2 cestelli contemporanei)	h					80,00	€ 71,68	€ 5.734,40
		SOMMANO CAP.10								€ 50.025,40

11 - IMPIANTO SERVIZI PUBBLICI

11.1	NNPEL01	Provvista e posa in opera di: Alimentazione diretta apparato monofase comprensivo di cavi e vie cavi a partire dal quadro elettrico comprensivo di protezione MTD 2x16A Idn=0,03 PI=6KA posta nel quadro generale a servizio del GRUPPO SERVIZI IGIENICI	a.c.					1,00	€ 950,00	€ 950,00
		SOMMANO CAP.11								€ 950,00

13 - IMPIANTO CITOFONICO E ALIMENTAZIONE CANCELLO MOTORIZZATO

13.1	82.17.60	Provvista e posa in opera di serratura elettrica da incasso con pulsante di blocco	cad					1,00	€ 63,91	€ 63,91
13.2	82.17.70	Provvista e posa in opera di videocitofono esterno, costituito da telecamera da 50 mm sistemata in apposita custodia protetta e gruppo	cad					1,00	€ 480,50	€ 480,50
13.3	82.17.80	Provvista e posa in opera di posto interno videocitofonico munito di monitor e cornetta, con pulsante apriporta.	cad					1,00	€ 162,74	€ 162,74
13.4	82.17.80	Provvista e posa in opera di alimentatore per videocitofono	cad					1,00	€ 165,73	€ 165,73
13.5	NNPEL02	Provvista e posa in opera di: Alimentazione diretta apparato monofase comprensivo di cavi e vie cavi a partire dal quadro elettrico a partire da protezione MTD 2x10A Idn=0,03 PI=6KA posta nel quadro generale a servizio del cancello motorizzato	a.c.					1,00	€ 1.025,00	€ 1.025,00
13.6	NNPEL03	Oneri per connessione linee di segnale impianto videocitofonico comprensivo di cavi e vie cavi a partire dalla centrale videocitofonica per connessione postazione esterna ed interna	a.c.					1,00	€ 1.125,00	€ 1.125,00
		SOMMANO CAP.13								€ 3.022,88

14 - IMPIANTO RECUPERO ACQUE

VOCE	Codice	OPERE EDILI	U.m.	Par.ug.	Lung.	Larg.	H/peso	Q.ta	Prezzo u.	Totale
14.1	NNPEL04	Provvista e posa in opera di stazione di sollevamento in polietilene monoblocco, completa di griglia centrale per l'ingresso dell'acqua e per l'ispezione e la manutenzione delle pompe, facilitato dalla presenza di apposite aperture. Le pompe accoppiate, vengono posizionate con installazione sommersa mobile e sono in Inox. Come accessori sulla condotta di mandata sono collocate la valvola a sfera e la valvola di ritegno. Tubazioni, raccordi e valvole sono in PVC. Il manufatto è accessoriatato con la cassetta di comando. Le apparecchiature installate possono essere impiegate per acque nere. La stazione sarà appoggiata sul fondo dell'intercapedine e sarà debitamente ancorata al pavimento.								
		L'impianto si intende comprensivo di tubazione in acciaio zincato diam. 1"1/2 a partire dalla stazione di sollevamento fino al collegamento con le vasche di raccolta delle acque meteoriche. La tubazione sarà debitamente staffata a soffitto con appositi collari in lamiera zincata e dotati di guaina interna in EPDM. Tutta la tubazione sarà rivestita con guaina anticondensa. Nella fornitura sono considerati la sonda di livello da installarsi nelle vasche di recupero e la relativa linea di collegamento al quadro elettrico della stazione di sollevamento e tutti gli apparati necessari, minuterie, accessori ed il cablaggio elettrico al quadro della linea predisposta Capacità vasca: 500 L n° pompe: 2 Portata singola pompa: 14 mc/h Prevalenza pompa: 9 m c.a. Dim. 86x86x h85 cm	a.c.					1,00	€ 4.750,00	€ 4.750,00
14.2	NNPEL05	Provvista e posa in opera di: Alimentazione diretta apparato monofase comprensivo di cavi e vie cavi a partire dal quadro elettrico con attestazione linea dedicata al sistema di pressurizzazione.	a.c.					1,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00
		SOMMANO CAP.14								€ 5.950,00

15 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE CORTILE, ALIMENTAZIONE FINESTRE RADIANTIE CONTABILIZZAZIONE PALESTRA

15.1	NNPEL06	Provvista e posa in opera di contatori a sottrazione da apporre sul quadro piano terra per linee luce a valle di protezione MTD 2x10A e 2x16A esistenti tipo IME o equivalente con contabilizzazione diretta senza utilizzo di TA con taratura 2x25A	a.c.					1,00	€ 254,00	€ 254,00
15.2	NNPEL07	Provvista e posa in opera di apparecchio illuminante da installare nel cortile interno alla scuola tipo Musa Led Disano Art. 1779 o equivalente comprensivo di accessorio per attacco a parete; il tutto comprensivo di oneri per la connessione alla dorsale prevista in altra voce.	Cad					7,00	€ 506,50	€ 3.545,50
15.3	NNPEL08	Provvista e posa in opera di condotta completa di cavi e vie cavi a partire dal quadro elettrico per la realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna al cortile con posa da esterno in tubo TAZ secondo le specifiche del progetto	a.c.					1,00	€ 1.755,00	€ 1.755,00
15.4	NNPEL09	Provvista e posa in opera di: protezione MTD 2x16 Idn=0,03 PI=6KA posta nel quadro piano 4° per alimentazione finestre raggianti.	Cad.					2,00	€ 155,00	€ 310,00
15.5	NNPEL10	Provvista e posa in opera di alimentazione diretta per finestre raggianti comprensive di quota cavi, vie cavi, scatole di derivazione per la realizzazione della condotta di dorsale a partire dal quadro di piano	Cad					48,00	€ 87,00	€ 4.176,00

COMPUTO METRICO

VOCE	Codice	OPERE EDILI	U.m.	Par.ug.	Lung.	Larg.	H/peso	Q.ta	Prezzo u.	Totale
15.6	NNPEL11	Provvista e posa in opera di quadro nuove utenze posto in adiacenza al quadro generale completo delle protezioni indicate nello schema funzionale comprensivo di oneri per la connessione delle linee in partenza ed in arrivo; l'intervento prevede altresì l'onere per la connessione al quadro generale esistente posto in adiacenza.	a.c.					1,00	€ 3.657,00	€ 3.657,00
		SOMMANO CAP.15								€ 13.697,50

Totale Impianti	€ 124.114,78
------------------------	---------------------