



Istituto Nazionale Previdenza Sociale

Direzione regionale Lombardia
Coordinamento regionale tecnico edilizio**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO****STIMA INCIDENZA SICUREZZA****STIMA INCIDENZA MANODOPERA****Listino Comune di Milano 2016/2017****Oggetto:**

Sostituzioni torri evaporative e componentistica impianto di condizionamento
Direzione Provinciale Inps di Varese via Volta n°5

I Tecnici

Per. Ind. Egidio Dozio

Milano, li 14/03/2017

AVVERTENZE GENERALI

Le voci riportate nel presente elaborato contengono i dati principali che devono essere integrati con quanto prescritto negli elaborati grafici, nel Capitolato Speciale di Appalto e negli altri documenti che compongono il progetto; tutte le voci del presente computo metrico, sono da ritenere comprensive degli oneri per spese generali ed utile di impresa nella misura prevista dalla normativa vigente.

Tutte le opere anche se non espressamente menzionate sono comprensive di fornitura e posa in opera dei materiali, del loro approvvigionamento in cantiere, della loro movimentazione e dei sollevamenti necessari, sono altresì comprensive degli oneri necessari al trasporto e calo del materiale di risulta ivi compresi i rifiuti speciali fino (manufatti in p.v.c., in legno, vetro, ferro, ecc.) a terra e del loro trasporto fino al luogo di pubblica scarica, compreso eventuali oneri per lo smaltimento od al loro accatastamento, nel luogo indicato dalla Direzione dei Lavori se da questa ritenuto opportuno.

Nell'esecuzione delle opere dovrà essere tenuta debita considerazione del luogo in cui si eseguono i lavori ed attuare ogni mezzo al fine di evitare disagi, rumori, immissioni di polveri o fumi agli altri occupanti dell'immobile; farà carico alla Ditta aggiudicatrice l'onere per occupazioni di suolo pubblico.

Per ciascuna voce sono altresì inclusi quanto segue:

- le operazioni necessarie per lo spostamento, la protezione degli arredi fissi e mobili dagli urti e dalla polvere, il riposizionamento al termine dei lavori nella posizione originaria e comunque in qualsiasi altra posizione su indicazioni della D.L.;
- tutti gli accessori in dotazione, tutti gli oneri e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;
- tutte le opere di assistenza muraria necessarie per l'esecuzione di tutte le lavorazioni di seguito descritte, consistenti in scavi, tracce, sfondi, murature, ripristini, riprese, rinterri, posa pannelli controsoffitto, sagomatura controsoffitto e quant'altro occorrente come le opere di finitura di tutte le porzioni modificate e/o oggetto dell'intervento, ecc;
- l'esecuzione di tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori in sicurezza;
- tutti gli oneri a carico dell'Appaltatore come descritto nel Capitolato Speciale di Appalto a cui si rimanda per tutti i dettagli;
- la manodopera necessaria per l'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature in cantiere;
- nei prezzi di tutte le lavorazioni sono compresi i ponteggi, i trabattelli e quant'altro necessario per il raggiungimento delle quote lavoro, al fine di eseguire gli stessi in sicurezza;
- montaggio, smontaggio, noleggio di idonee opere provvisorie e di protezione previste per legge;
- noli, assicurazioni personali e verso terzi e l'impiego di qualunque mezzo meccanico;
- la pulizia degli ambienti ad ultimazione dei lavori e quanto altro occorre per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- ai sensi dell'articolo n° 7 del Decreto 22 Gennaio 2008 n° 37, sarà fatto obbligo alle Ditte installatrici di impianti, la redazione della "Dichiarazione di conformità" a regola d'arte delle opere realizzate.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI

Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
OS	OS-DUVRI	ONERI DELLA SICUREZZA DA DUVRI	a corpo	1,00			€ 300,00		0,41%
OS	OS-PSC	ONERI DELLA SICUREZZA DA P.S.C.	a corpo	1,00			€ 800,00		1,08%
Art. N.	Codice N.	OPERE EDILI ED AFFINI							
1	NP	Carico, trasporto e smaltimento alle PPDD delle vecchie torri e di tutto il materiale demolito con il presente appalto e del materiale presente e di quello stoccato nel locale centrale termica e centrale di condizionamento.	a corpo	1,00	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 45,00	€ 405,00	2,09%
2	NP	Installazione di cantieri temporanei ai piani 5°. In particolare: - Delimitazione e segnalazione dell'area assegnata per uso cantiere; Allacciamenti idrici ed elettrici; - Predisposizione della cartellonistica di sicurezza necessaria. Smobilizzo e pulizia area di cantiere.	a corpo	1,00	€ 700,00		€ 700,00		
3	NP	Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, carburante e lubrificante, per il sollevamento delle nuove torri e di tutti i materiali sino al piano coperture del fabbricato e l'abbassamento delle vecchie torri. Compreso il transennamento della zona interessata dalle manovre del braccio dell' autogrù, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)	a corpo	1,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00	€ 450,00	€ 354,84	2,24%
4	1C.22.020.0010.a	Fornitura e posa di carpenteria metallica, per l'adattamento del basamento metallico delle vecchie torri alle nuove torri, limitata a parti di edifici per travature per solai, coperture, ossature, rampe e ripiani scale, pensiline, balconi e simili, in opera imbullonata o saldata. Acciaio del tipo S235, S275 e S355. Compresi i profilati di qualsiasi tipo, sezione e dimensione, piastre, squadre, tiranti, bulloni, fori, fissaggi; mano di antiruggine; trasporti e sollevamenti; opere di sostegno e protezione, esclusi oneri per demolizioni e ripristini di opere murarie. Per strutture formate da:- profilati laminati a caldo S235JR - UNI EN 10025, altezza da 80 a 220mm.	Kg.	180,00	€ 3,62	€ 651,60	€ 19,55	€ 379,75	0,91%
5	1C.22.100.0010.a	Sovrapprezzo per zincatura di carpenteria metallica: a caldo	Kg.	168,00	€ 1,02	€ 171,36	€ -	€ -	0,23%
6	1C.22.060.0010.b	Fornitura e posa di grigliato pressato in acciaio zincato a caldo, pedonale e carrabile, in pannelli bordati, con piatti portanti e maglia dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interasse delle travi portanti, in opera completi di ganci fermagrigliato, controtelai ed accessori, con piatti portanti, compresa posa e assistenza muraria: spessore 3 mm. Il grigliato dovrà essere idoneo al sostegno delle torri evaporative che saranno posate sopra di esso.	kg.	530,00	€ 4,94	€ 2.618,20	€ 78,55	€ 435,41	3,66%
7	1C.28.100.0010.c	Assistenza per la esecuzione di impianti meccanici da valutare in percentuale sulla somma degli importi dei capitoli relativi alle tubazioni (1M.14 - 1M.15), ai canali (1M.09.120), agli allacciamenti (1M.11.200) e alle derivazioni per terminali (1M.10.130): - tubazioni esterne a vista, sia per nuove costruzioni che per interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia.	%	4,00	€ 48.058,85	€ 1.922,35	€ 57,67	€ 1.441,77	2,68%
8	1C.28.200.0010.c	Assistenza per esecuzione impianto elettrico, telecomunicazioni, antincendio, antintrusione, citofonici, di controllo, e similari, completo di tubazioni, canalizzazioni, quadri scatole, interruttori prese, cassette, corpi illuminanti. Si conferma che dagli importi da considerare ai fini della applicazione delle percentuali di assistenza, devono essere detratti gli importi dei corpi illuminanti, delle apparecchiature inserite nei quadri o armadi, degli apparecchi di telecomunicazione e segnalazione, delle apparecchiature di ripresa video, dei centralini e delle apparecchiature da appoggiare a tavolo o pavimento: tubazioni esterne a vista, sia per nuove costruzioni che per interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, isanamento conservativo, ristrutturazione edilizia	%	2,00	€ 10.957,75	€ 219,16	€ 6,57	€ 164,37	0,31%
9	1C.22.040.0020.a	Fornitura e posa di sopralzo parapetto e delimitazione grigliato torri di raffreddamento, terrazze e simili; con profilati normali tondi, quadri, piatti, angolari a disegno semplice. Compresa una mano di antiruggine, le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso medio indicativo 25 kg/m²): - per balconi.	Kg.	80,00	€ 5,58	€ 446,40	€ 13,39	€ 304,80	0,62%
10	NP	Oneri per l'occupazione di suolo pubblico e permessi comunali.	a corpo	1,00	€ 450,00		€ 450,00	€ -	0,61%

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI									
Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
11	NP	Pulizia della piano di calpestio posto sotto le torri, carico e abbassamento al piano stradale dei materiali di risulta.	a corpo	1,00	€ 80,00	€ 80,00	€ 2,40	€ 72,00	0,11%
12	1C.24.300.0040	Smerigliatura di superfici per l'eliminazione di ruggine in avanzato degrado o per l'asportazione di scaglie di laminazione. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. (corrimano, alzate e scala piano 5°, corrimano e alzate piano piano 6°).	mq.	30,00	€ 6,05	€ 181,50	€ 5,45	€ 127,50	0,25%
13	1C.24.320.0010.a	Pittura di superfici metalliche, già preparate, con una mano di antiruggine. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con prodotti: - ad altissimo contenuto di pigmenti attivi e con promotori d'adesione (p.s. 1,45 kg/l - resa 0,06-0,08 l/m² per una mano). (corrimano, alzate e scala piano 5°, corrimano e alzate piano piano 6°)	mq.	30,00	€ 4,38	€ 131,40	€ 3,94	€ 82,20	0,18%
14	1C.24.340.0010.i	Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di: smalto ferromicaceo a base di pigmenti e ossidi di ferro micaceo, per ferro in esterno e interno (p.s.1,35 kg/l - resa 0,11-0,15 l/m² per due mani). (corrimano, alzate e scala piano 5°, corrimano e alzate piano piano 6°)	mq.	30,00	€ 11,47	€ 344,10	€ 10,32	€ 188,70	0,48%
15	NP	Fornitura e posa di pavimentazione per copertura (tetto rovescio) realizzata con lastre di calcestruzzo, dosato con Kg. 380 di cemento tipo 425, dello spessore di cm 5 circa, armate con tondini diametro mm 4 disposti diagonalmente in modo opportuno, trattata in superficie con l'ausilio di spazzola rotante in modo da lasciare gli elementi lapidei, della pezzatura mm 2-3, parzialmente in vista. Lastre da montare su supporti in plastica, compresi. È compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. (pavimento sotto le torri e sostituzione di pavimentazione ammalorata)	mp.	15,00	€ 56,00	€ 840,00	€ 37,50	€ 309,46	1,19%
TOTALE OPERE EDILI ed AFFINI						€ 10.306,07	€ 1.880,34	€ 4.265,80	15,57%
Art. N.	Codice N.	OPERE IMPIANTI DI CDZ							
16	NP	Demolizione dei tratti del collettore di alimentazione delle torri presente, delle tubazioni asservite alle torri di raffreddamento (per i tratti da sostituire/reinstallare) attualmente installate in copertura, della tubazione di alimentazione idrica delle torri per il tratto necessario.	a corpo	1,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 24,00	€ 400,00	1,12%
		Fornitura e posa di torre di raffreddamento costruzione in vetroresina, tipo PNS 9/139 K12 MITA, certificata EUROVENT. Dati di progetto: Potenza kW 240, Portata acqua m³/h 41,6 Temperatura ingresso acqua °C 35, Temperatura uscita acqua °C 30, Temperatura di bulbo umido °C 24,4, Quantità totale acqua evaporata m³/h 2 x 0,35 . Caratteristiche tecniche: Tipo ventilatore Assiale, Accoppiamento motore/ventola Diretto, Motori n° 1, Grado di protezione motori IP 56, Potenza elettrica installata kW 4, Poli motore n° 6, Velocità nominale rpm 1.000 Tensione/Fasi/Frequenza V/n°/Hz 230/400/3/50, Corrente nominale a 400 V A 8,6, Potenza sonora dB(A) 92, Pressione sonora dB(A) 60, Misura effettuata alla distanza di: m 10, (livello di potenza sonora misurato in accordo alla norma ISO 3744; Rilevazioni effettuate in campo libero ed in assenza di rumore di fondo, con carico idraulico medio. Livelli medi di pressione sonora alla distanza indicata, calcolati secondo la norma EN 13487. Tolleranza sui valori +/- 2 dB(A)). Caratteristiche costruttive: Il corpo torre, includerà la vasca di raccolta acqua, sarà interamente realizzato in vetroresina mediante processo di laminazione continua su stampo. La configurazione sarà di tipo monolitica(struttura autoportante), non saranno accettate strutture metalliche complementari.							

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI									
Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
17		<p>La vasca non potrà essere realizzata con pannelli di lamiera pressopiegata, per evitare fenomeni di corrosione e possibili zone di ristagno d'acqua dovute a giunzioni e spigoli vivi. Le connessioni idrauliche (ingresso/uscita dell'acqua, scarico di troppo pieno e tappo di svuotamento) saranno realizzate in materiale plastico, mentre il reintegro dell'acqua evaporata sarà a mezzo rubinetto a galleggiante. Lo scarico dell'acqua raffreddata sarà completo di flangia libera UNI 2277 – PN 10 e guarnizioni di tenuta. Il rubinetto a galleggiante sarà completo di sfera a posizione variabile per consentire una corretta regolazione del livello dell'acqua in vasca, corpo in ottone stampato e sede valvola in acciaio inox. Le alette frangivento e paraspruzzi saranno realizzate in vetroresina e posizionate sulle bocche di ingresso aria, aventi sezione e sviluppo tali da offrire una copertura laterale ottimale in presenza di vento. Il numero e l'inclinazione delle alette saranno tali da indirizzare il flusso d'aria in modo uniforme sotto il pacco di scambio. Le alette saranno facilmente estraibili dalla loro sede in materiale plastico, per consentire un facile accesso alla vasca in caso di pulizia o manutenzione. Il pacco di scambio termico sarà realizzato in PVC autoestinguente e sarà idoneo ad operare con acqua avente una temperatura massima di 55°C. I pannelli del pacco di scambio saranno costituiti da fogli termoformati. I canali di passaggio aria/acqua avranno ampiezza non inferiore a 12 mm.,</p>							
		<p>La tubazione di distribuzione dell'acqua sarà realizzata in materiale plastico (PVC). La tubazione sarà costituita da un collettore principale dotato, sul lato ingresso acqua, di flangia libera UNI 2277 – PN 10, e da diramazioni laterali sulle quali saranno predisposti gli innesti filettati per gli ugelli spruzzatori. Il diametro del collettore principale e delle diramazioni laterali, saranno calcolati per una velocità del flusso all'interno non superiore a 2 m/sec, allo scopo di uniformare la distribuzione dell'acqua sui singoli ugelli. • Gli ugelli spruzzatori saranno realizzati in polipropilene isotattico, con ingresso dell'acqua di tipo assiale. Il corpo del singolo ugello avrà uno spessore tale da garantire una lunga durata senza essere soggetto a fenomeni di abrasione, i passaggi interni saranno di dimensioni tali da impedire la formazione di depositi o l'occlusione da parte di corpi estranei. Il getto d'acqua sarà uniforme e pieno, di forma conica con ampiezza 120° e con dimensioni delle gocce tali da garantire una perfetta distribuzione sul pacco di scambio. Le pressioni di esercizio ottimali saranno comprese tra i 20 e 60 kPa. A corredo del complesso tubazione di distribuzione acqua/ugelli, sarà fornito un idrometro in bagno di glicerina con cassa in acciaio inossidabile AISI 304, per la taratura della corretta pressione di ingresso dell'acqua (corrispondente alla portata di progetto).</p>							
		<p>Il separatore di gocce sarà realizzato in polipropilene. La sua efficienza dovrà essere tale da garantire perdite d'acqua per trascinamento inferiori allo 0,01% della portata in circolo, in accordo alle linee guida EUROVENT 9/7 del 2011. I pannelli costituenti il separatore di gocce saranno costituiti da fogli termoformati ed uniti tra loro per mezzo di termosaldatura. NON sarà ammesso l'utilizzo di colle e/o solventi per l'assemblaggio dei fogli e la realizzazione dei pannelli. Il cappello superiore, completo di alloggiamento cilindrico del ventilatore, sarà interamente realizzato in vetroresina mediante processo di laminazione continua su stampo. La finitura esterna sarà realizzata in fase di stampaggio, con l'utilizzo di gelcoat isoftalico di colore neutro, resistente ai raggi U.V. Il raccordo tra la base quadrata/rettangolare del cappello e la sede cilindrica del ventilatore sarà a forma piramidale, in modo da migliorare la geometria della torre e favorire l'effetto "Venturi" del flusso d'aria dal separatore di gocce verso la ventola.</p>							

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI									
Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
		L'anello del ventilatore sarà interamente realizzato in lamiera di acciaio di adeguato spessore. La protezione standard dell'anello sarà ottenuta mediante processo di zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461-99, in bagno di zinco fuso avente purezza definita dalla norma UNI 1179 (99,95% Zn). Lo spessore dello strato di zinco a protezione della lamiera non sarà inferiore a 80 micron. Tutti i tagli, le saldature e le forature saranno realizzati prima del processo di zincatura, in modo tale che la protezione alla corrosione risulti totale. La finitura esterna dell'involucro sarà realizzata in fase di stampaggio, con l'utilizzo di gelcoat isoftalico di colore neutro, resistente ai raggi U.V. La vasca si presenterà in unico pezzo (senza giunzioni intermedie), e sarà rifinita internamente mediante apposizione di gelcoat paraffinato idrorepellente, allo scopo di garantire la perfetta impermeabilità all'acqua. Il fondo vasca sarà inclinato per una superficie non inferiore al 70%, si presenterà privo di spigoli vivi e zone di ristagno dell'acqua, in accordo alle linee guida EUROVENT 9/7 per la prevenzione della contaminazione batteriologica (Legionella). Complete dei seguenti accessori: Passo d'uomo mm1000x750 per manutenzione, Attacco di equalizzazione tra le due torri, Tappetino anti-scroscio, Interruttore di livello, PTC per motore elettrico.	n°	2,00	€ 9.800,00	€ 19.600,00	€ 588,00	€ 980,00	27,37%
18		<p>Fornitura e posa di gruppo dosaggio e spurgo, tipo DOSC 03-PRO MITA diametro 3/4 con le seguenti caratteristiche: controllo di tutti i parametri di funzionamento da parte del microprocessore della pompa dosatrice. L'accesso ai parametri e la programmazione degli stessi dovrà avvenire grazie al display posto sul frontale della pompa stessa. Il display dovrà segnalare inoltre lo stato di lavoro del sistema: pompa dosatrice accesa, pompa in fase di dosaggio, rilevazione minimo livello e blocco pompa dosatrice. Il tipo di programmazione dovrà prevedere lo spurgo automatico temporizzato ed il dosaggio proporzionale all'effettivo consumo di acqua. Le impostazioni del ciclo di spurgo dovranno essere effettuate mediante timer pausa-lavoro montato direttamente sulla valvola motorizzata. L'impostazione del dosaggio è proporzionale agli impulsi emessi dal contatore dell'acqua. Prima Unità - Il Gruppo di Dosaggio proporzionale è composto da: - Serbatoio per lo stoccaggio del prodotto condizionante della capacità massima di 100 lt. Il serbatoio in polietilene lineare senza saldature sarà del tipo auto portante. Sarà provvisto di boccaporto di carico di ampie dimensioni, di scala laterale graduata in litri e di valvola di sfiato. Pompa dosatrice a membrana con microprocessore e display di controllo e programmazione.</p> <p>La pompa sarà completa di tutti gli accessori quali valvola di fondo, valvola di iniezione, raccordi e tubi di connessione. Una valvola di sfiato consente di adescare la pompa eliminando le eventuali sacche di aria presenti nel collettore di alimentazione. Il serbatoio sarà attrezzato di interruttore di livello magnetico per la segnalazione ed il blocco della pompa dosatrice per minimo livello prodotto. Collettore di carico comprendente: Contatore lancia impulsi a turbina per acqua fredda con quadrante bagnato. Il contatore invia alla pompa dosatrice impulsi proporzionali alla quantità di acqua misurata. Sul quadrante sarà presente un totalizzatore che registra la quantità di acqua misurata nel tempo.</p> <p>Rubinetto di presa campione per la verifica analitica della concentrazione dei sali. Seconda Unità - Il Gruppo di Controllo della concentrazione salina sarà composto da: Collettore di spurgo comprendente: Valvola manuale di esclusione, Valvola motorizzata con chiusura a molla per garantire l'interruzione dello spurgo anche nel caso di mancanza della corrente o per manomissioni accidentali. Temporizzatore pausa-lavoro montato direttamente sulla testa della valvola motorizzata. Contatore con totalizzazione della portata per verificare nel tempo la quantità dello spurgo effettuato. Rubinetto di presa campione per la verifica analitica della concentrazione dei sali. I condotti tubieri saranno completi di valvole manuali di esclusione e di tutte le componenti indicate e assemblate con giunti a tre pezzi per facilitare la pulizia o la verifica dei singoli componenti. Sono comprese le tubazioni in acciaio zincato di presa acqua dalla colonna di alimentazione torre e linee di distribuzione acqua dal sistema di dosaggio all'attacco di alimentazione delle torri.</p>	n°	2,00	€ 3.750,00	€ 7.500,00	€ 225,00	€ 1.125,00	10,47%
19	NP	Fornitura e carico nei fusti di stoccaggio dei dosatori proporzionali di prodotto chimico per torri: anticorrosivo, anticrostante, sanificante per circuiti di raffreddamento e umidificazione, tipo TC 110 c Mita.	kg.	75,00	€ 119,00	€ 8.925,00	€ 30,00	€ 89,25	12,14%

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI									
Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
20	1M.14.010.0020.i	Fornitura e posa di tubazioni in acciaio nero senza saldatura UNI EN 10216 complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse. Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm): DN150 x 4,5 mm	ml.	12,00	€ 94,85	€ 1.138,20	€ 34,15	€ 744,04	1,59%
21	1M.14.010.0020.g	Fornitura e posa di tubazioni in acciaio nero senza saldatura UNI EN 10216 complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse. Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm): DN100 x 3,6 mm	ml.	15,00	€ 62,79	€ 941,85	€ 28,26	€ 644,41	1,32%
22	1M.14.010.0020.e	Fornitura e posa di tubazioni in acciaio nero senza saldatura UNI EN 10216 complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse. Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm): DN65 x 2,9 mm	ml.	2,50	€ 29,95	€ 74,88	€ 2,25	€ 51,25	0,10%
23	1M.13.020.0010.g	Fornitura e posa di valvole a farfalla in ghisa tipo wafer SEMILUG - PN16. Corpo in ghisa sferoidale per DN25÷200, oltre in ghisa. Stelo in acciaio inox, farfalla in ghisa sferoidale con rivestimento in Rilsan, leva in alluminio. Guarnizioni in EPDM. Grandezze (DN: diametro nominale): DN100	n°	4,00	€ 91,37	€ 365,48	€ 10,96	€ 124,96	0,51%
24	1M.13.020.0010.e	Fornitura e posa di valvole a farfalla in ghisa tipo wafer SEMILUG - PN16. Corpo in ghisa sferoidale per DN25÷200, oltre in ghisa. Stelo in acciaio inox, farfalla in ghisa sferoidale con rivestimento in Rilsan, leva in alluminio. Guarnizioni in EPDM. Grandezze (DN: diametro nominale): DN65 (intercettazione tubazione equilibratrice.	n°	1,00	€ 80,98	€ 80,98	€ 2,43	€ 31,24	0,11%
25	1M.13.140.0020.h	Giunti antivibranti in gomma, attacchi flangiati - PN10 Corpo: EPDM, anima in acciaio, bulloni in acciaio. Grandezze (DN: diametro nominale): DN100	n°	4,00	€ 156,82	€ 627,28	€ 18,82	€ 124,95	0,88%
26	1M.13.140.0020.f	Giunti antivibranti in gomma, attacchi flangiati - PN10 Corpo: EPDM, anima in acciaio, bulloni in acciaio. Grandezze (DN: diametro nominale): DN65	n°	2,00	€ 133,34	€ 266,68	€ 8,00	€ 62,48	0,37%
27	NP	Preparazione delle superfici delle tubazioni per la successiva pitturazione antiruggine (lavorazione omnicomprensiva: carteggiatura, sgrassatura ecc.)	a corpo	1,00	€ 50,00	€ 50,00	€ 1,50	€ 30,00	0,07%
28	1C.24.320.0010.a	Pitturazione di superfici metalliche (tubazioni), già preparate, con una mano di antiruggine. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con prodotti: ad altissimo contenuto di pigmenti attivi e con promotori d'adesione (p.s. 1,45 kg/l - resa 0,06-0,08 l/m² per una mano)	mq	12,00	€ 4,38	€ 52,56	€ 1,05	€ 32,88	0,07%
29	1M.13.010.0050.d	Fornitura e posa di valvole a sfera in acciaio al carbonio e inox con attacchi filettati tipo gas - PN40 Corpo in acciaio al carbonio, manicotto in acciaio inox, stelo in acciaio inox, sfera in acciaio inox. Leva di manovra in acciaio al carbonio ricoperta di gomma. Grandezze (DN: diametro nominale): DN32. (scarico torri)	n°	2,00	€ 61,13	€ 122,26	€ 3,67	€ 23,44	0,17%
30	1M.03.050.0070.a	Filtri a calza PN16 grado di filtrazione 160 µm. Grandezze (mm: diametro attacchi):- DN20	n°	1,00	€ 80,59	€ 80,59	€ 2,42	€ 35,15	0,11%
31	1M.14.020.0010.b	Tubazioni in acciaio zincato senza saldatura filettate UNI 10255 serie leggera, per la creazione del nuovo circuito di alimentazione torri di raffreddamento, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse. Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm): DN20 x 2,3 mm	ml.	35,00	€ 13,02	€ 455,70	€ 13,67	€ 307,28	0,64%

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI									
Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
32	1M.16.040.0040.b	Coibentazione per tubazioni, posate all'esterno del fabbricato, con elastomero espanso a cellule chiuse senza alogeni nè pvc, resistenza alla fiamma classe 1, fattore di permeabilità μ minimo 4.000, in guaine o lastre spessore minimo 25 mm. I prezzi unitari includono una maggiorazione per: coibentazione di raccorderia e pezzi speciali (valvolame e apparecchiature da computare a parte), sigillatura giunte, barriera vapore per tubazioni fredde, adesivi e accessori vari di montaggio, sfridi. Grandezze (mm: spessore minimo elastomero per il diametro esterno tubo - DN: diametro nominale tubazione): 25 x 28 mm - DN20	ml.	20,00	€ 19,02	€ 380,40	€ 11,41	€ 107,39	0,53%
33	1M.16.040.0010.b	Coibentazione per tubazioni, posate all'interno del fabbricato, con elastomero espanso a cellule chiuse senza alogeni nè pvc, resistenza alla fiamma classe 1, fattore di permeabilità μ minimo 4.000, in guaine o lastre spessore minimo 9 mm. I prezzi unitari al metro devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse tubo. I prezzi unitari includono una maggiorazione per: coibentazione di raccorderia e pezzi speciali (valvolame e apparecchiature da computare a parte), sigillatura giunte, barriera vapore per tubazioni fredde, adesivi e accessori vari di montaggio, sfridi. Grandezze (mm: spessore minimo elastomero per il diametro esterno tubo - DN: diametro nominale tubazione): 9 x 28 mm - DN20	ml.	15,00	€ 9,42	€ 141,30	€ 4,24	€ 80,56	0,20%
34	1M.16.090.0010.d	Aumenti di prezzo per finiture a coibentazioni per tubazioni esterne all'edificio. Gli aumenti di prezzo includono una maggiorazione per: forme speciali (valvolame e apparecchiature da computare a parte), sigillatura giunti a tenuta d'acqua per tubazioni ubicate all'esterno, materiali di fissaggio, accessori vari di montaggio e sfridi. Tipi di finiture: lamierino in alluminio 8/10	mq.	6,50	€ 32,59	€ 211,84	€ 6,36	€ 92,04	0,30%
35	1M.13.010.0010.b	Valvole a sfera, per l'intercettazione e by pass del circuito acqua potabile di alimentazione torri e circuito dosatori proporzionali ed intercettazione nuovi disareatori automatici, in ottone a passaggio totale - PN25 Attacchi filettati tipo gas F/F. Corpo in ottone, stelo in ottone, sfera in ottone, maniglia a leva in alluminio. Grandezze (DN: diametro nominale): DN 20	n°	14,00	€ 10,44	€ 146,16	€ 4,38	€ 82,04	0,20%
36	1M.13.110.0130.b	Disconnettori in ottone a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in ottone, attacchi filettati Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN20.	n°	1,00	€ 209,72	€ 209,72	€ 6,29	€ 5,85	0,29%
37	1M.13.110.0030	Disareatore automatico in ottone per impianti di riscaldamento Corpo e coperchio in ottone, galleggiante in acciaio inox. Pressione massima di esercizio: 16 bar Pressione massima di scarico: 6 bar Intervallo di temperatura di funzionamento: -20÷120 °C Grandezza (DN: diametro nominale) - DN20 (da installare in testa alle tubazione acqua pooste nella vicinanza delle torri in luogo degli scarichi attuali del tipo manuale).	n°	2,00	€ 130,42	€ 260,84	€ 7,83	€ 11,71	0,36%
38	NP	Isolamento dei disareatori automatici con coibentazione in elastomero espanso a cellule chiuse senza alogeni nè pvc, resistenza alla fiamma classe 1, fattore di permeabilità μ minimo 4.000, in guaine o lastre spessore minimo 25 mm. nel presente prezzo è inclusa la protezione delle stesse con lamierino in alluminio ispezionabile	a corpo	1,00	€ 100,00	€ 100,00	€ 3,00	€ 40,00	0,14%
39	1M.10.010.0040.g	Fornitura e posa, per il locale refrigeratori, di ventilconvettori a 1 batteria da incasso verticali o orizzontali, composti da filtro rigenerabile, batteria in rame-alluminio, bacinella condensa, ventilatore centrifugo e comando a 3 velocità. Grandezze (W: potenza di raffreddamento sensibile con aria °C 26 UR 50% e acqua °C da 7 a 12): 5800 W.	n°	1,00	€ 597,14	€ 597,14	€ 17,91	€ 195,26	0,83%
40	NP	Allaccio di ventilconvettore dal collettore di distribuzione oppure dalla rete di distribuzione principale, costituito da coppia di valvole in ottone cromato (detentore e valvola ad angolo con manopola), tubazioni di rame, ferro o multistrato di diametro adeguato rivestite con guaina isolante di spessore e conducibilità tali da rispettare le vigenti norme di legge, con riduzione dello spessore al 30% per installazione all'interno di locali riscaldati, tubazione di scarico condensa convogliata fino alla rete principale di scarico acque bianche oppure alla rete principale di scarico acque nere tramite pozzetto sifonato, comprensivo di raccordi ed opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere e del fissaggio delle tubazioni con esclusione delle tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per allaccio 2 tubi con scarico condensa.	n°	1,00	€ 300,00	€ 300,00	€ 9,00	€ 36,00	0,42%

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI									
Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
41	NP	Fornitura parte di ricambio torre costituita da Pacco separagocce certificato "EUROVENT" in PP.	n°	2,00	€ 625,00	€ 1.250,00	€ -	€ -	1,69%
42	NP	Fornitura parte di ricambio torre costituita da pacco di riempimento in PVC.	n°	2,00	€ 400,00	€ 800,00	€ -	€ -	1,08%
43	NP	Fornitura parte di ricambio torre costituita da Motore 4 kW - 6poli in esecuzione speciale (230/400V/3/50Hz).	n°	1,00	€ 940,00	€ 940,00	€ -	€ -	1,27%
44	NP	Fornitura parte di ricambio torre costituita ventola per torre.	n°	1,00	€ 690,00	€ 690,00	€ -	€ -	0,94%
45	NP	Lavaggio chimico dei due condensatori dei due gruppi frigoriferi con acido tipo DECROST RS e successiva somministrazione di passivante.	a corpo	1,00	€ 750,00	€ 750,00	€ 22,50	€ 150,00	1,05%
46	NP	Fornitura di parte di ricambio torre: ugelli polverizzatori tipo MB 75 MITA	n°	8,00	€ 25,00	€ 200,00			0,27%
47	NP	Revisione complete delle due pompe di sollevamento acque luride poste nella centrale di refrigeratori. Sono compresi gli oneri di smontaggio e trasporto in officina.	a corpo	2,00	€ 400,00	€ 800,00	€ 45,00	€ 120,00	1,15%
TOTALE OPERE IMPIANTI di CDZ						€ 48.058,85	€ 1.108,09	€ 5.327,20	66,65%
Art. N.	Codice N.	OPERE IMPIANTI ELETTRICI E DATI							
48	NP	Fornitura e posa di sistema di controllo integrato dotato di inverter tipo MSC Mita completo di due salvamotori e di tutta la sensoristica/componentistica necessaria per dala la regolazione funzionante. Il sistema è da installare nelle vicinanze al quadro generale torri posto al piano 6°.	n	1,00	€ 3.290,00	€ 3.290,00	€ 65,80	€ 329,00	4,55%
49	NP	Smontaggio di tutti gli apparati elettrici da alienare: linee elettriche dal quadro alle torri, vecchi inverter, magnetotermici differenziali da sostituire, eventuale componentistica posta ne quadro torri al piano 6° non più necessaria.	a corpo	1,00	€ 900,00	€ 900,00	€ 90,00	€ 810,00	1,34%
50	NP	Adattamento passerella portacavi al nuovo lay out torri. (sono comprese tutte le opere e forniture per dare il lavoro ultimato a regola d'arte)	a corpo	1,00	€ 700,00	€ 700,00	€ 21,00	€ 280,00	0,98%
51	NP	Fornitura e posa di impianto elettrico di potenza e controllo di tutte le apparecchiature tecnologiche in campo installate, anche l'eventuale quadretto necessario, eseguito in vista con tubazioni o guaina flessibile (in PVC autoestinguente con spirale in PVC rigido rinforzato, con grado di protezione non inferiore a IP65 a norme CEI-EN 50086-1-2-3 e marchio IMQ, completa di raccordi e accessori in PVC), comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle guaina/tubazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma entrambi non propaganti l'incendio, di sezione adeguata al tipo di impiego, mai inferiore a mmq 1,5 (mmq 4 per l'alimentazione delle torri) sia di fase che di protezione , delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (≥IP 55), dei morsetti del tipo a mantello o similare e pulsanti di emergenza a fungo (IP55) a bordo torre di raffreddamento. digitale settimanale e flussostato.	a corpo	1,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 120,00	€ 1.200,00	5,58%
		Completo di tutti di dispositivi necessari (differenziali, interruttori, fusibili, interruttori di manovra, ausiliari di comando, trasformatori, teleruttori ecc.) Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico alle apparecchiature, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco. La tensione di alimentazione delle nuove torri di raffreddamento e sistemi ausiliari (Dosatori ecc.) sarà prelevata dal quadro del quadro posto sul ballatoio piano 5° scala B previa interposizione di idonei differenziali magnetotermico . L'accensione e lo spegnimento degli apparati dovrà essere automatizzata tramite orologio. E' compreso l'onere di progettazioni dell'impianto elettrico da parte di tecnico abilitato. (il progetto esecutivo dovrà essere consegnato, alla DL, prima della realizzazione dello stesso)							

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI									
Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
52	1E.06.060.0140.e	Fornitura e posa di plafoniera a tenuta stagna per installazione diretta a parete o a soffitto, o a sospensione. Prodotto in conformità alle norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66 - IK08 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo stampato ad iniezione in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente di elevata resistenza meccanica, diffusore stampato ad iniezione in polycarbonato trasparente, prismaticizzato internamente, autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, riflettore in alluminio speculare, completa di connettore per installazione rapida; equipaggiata con - lunghezza: - bilampada led 4000K 5600 lm potenza 44 w - lunghezza 1300 mm (plafoniera per illuminazione zona torri raffreddamento)	n°	1,00	€ 158,32	€ 158,32	€ 4,75	€ 13,92	0,22%
53	1E.06.060.0140.d	Fornitura e posa di plafoniera a tenuta stagna per installazione diretta a parete o a soffitto, o a sospensione. Prodotto in conformità alle norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66 - IK08 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo stampato ad iniezione in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente di elevata resistenza meccanica, diffusore stampato ad iniezione in polycarbonato trasparente, prismaticizzato internamente, autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, riflettore in alluminio speculare, completa di connettore per installazione rapida; equipaggiata con - lunghezza: - bilampada led 4000K 3200 lm potenza 25 w - lunghezza 690 mm (plafoniera per illuminazione zona parta scala B)	n°	1,00	€ 137,81	€ 137,81	€ 4,13	€ 13,91	0,19%
54	NP	Fornitura e posa impianto di alimentazione elettrica per plafoniera a tenuta stagna e lampade di emergenza costituita da: canalizzazione per punto luce in vista fornita in opera dal quadro di piano o di zona per distanze non superiori a 60 m misurate in pianta in linea d'aria, corrente in vista a parete o a soffitto, su tubazioni a sezione circolare e scatole in PVC autoestinguente o in acciaio con grado di protezione IP4X o IP55, predisposte per la posa di conduttori elettrici sia di distribuzione dorsale, che di derivazione terminale diverse dai canali in pvc o in acciaio e dalle passerelle portacavi. Sono compresi: le tubazioni di sezione adeguata e le scatole di derivazione posate con il grado di protezione indicato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito; punto luce e punto di comando in vista realizzati con cavo ad isolamento minerale, fornito e posto in opera. Sono compresi: il cavo multipolare ad isolamento minerale tipo piretenax con conduttore esterno idoneo come PE, i terminali, il fissaggio a parete e soffitto, la scatola portafrutto a parete; il supporto; il frutto; l'eventuale placca in materiale plastico o metallico, gli stop, le viti di fissaggio, i collari. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono incluse le cassette di derivazione. Punto luce comandato direttamente. dal quadro o derivato (semplice).	n°	7,00	€ 100,00	€ 700,00	€ 21,00	€ 70,00	0,98%
55	1E.03.030.0300.c	Interruttore magnetotermico differenziale modulare monoblocco con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante con modulo 17,5 per ogni polo attivo; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levele frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, potere d'interruzione non inferiore a 6 kA a cosfi = 0,7 curva d'intervento C, corrente differenziale classe AC, manovra e tasto di prova senza dispositivo di esclusione, nelle tipologie: - 2P 6÷32 A sensibilità 0,03 A. Da installare uno a protezione del fan coil locale refrigeratori, uno per la protezione del circuito illuminazione estrena refrigeratori e accesso scala B.	n°	2,00	€ 72,63	€ 145,26	€ 5,00	€ 12,20	0,20%
56	NP	Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici (cronotermostato), eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC e delle scatole di derivazione in PVC entrambe atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente (min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma, comunque non propaganti l'incendio di sezione minima pari a mmq 1,5, dei morsetti del tipo a mantello o similare e delle eventuali guaine flessibili di raccordo alle apparecchiature. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento.	n°	1,00	€ 113,00	€ 113,00	€ 3,39	€ 11,30	0,16%

DESCRIZIONE DEI LAVORI OCCORRENTI

Art.	Codice	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Unità	Q.tà	Prezzo Unitario	Importo	Oneri Sicurezza	Manodopera	% Aliquota
57	1M.17.060.0010.d	Strumentazione per temperatura: - crono-termostato ambiente giornaliero a display digitale con batteria	n°	1,00	€ 128,36	€ 128,36	€ 3,85	€ 7,80	0,18%
58	NP	Fornitura e posa di PLAFONIERA DI EMERGENZA IP65 CON SORGENTE A LED. Plafoniera di emergenza con corpo in policarbonato grado di protezione IP65, schermo in vetro o in policarbonato trasparente o serigrafato, alimentata a 230 V AC, con autonomia minima 1h, tempo di ricarica 12 h, Classe di isolamento II, tenuta al fuoco 850°C, temperatura di funzionamento 0-40°C conforme alle normative EN 62034 -EN/IEC 60598-1/EN/IEC 60598-2-22/EN 62471, batteria al Nichel Cadmio o Nichel Metalidrato, idonea al posizionamento a parete o a soffitto, completa di pittogramma, con distanza minima di visibilità pari a 25m, in esecuzione Solo Emergenza (SE) o Sempre Accesa (SA). Posta in opera a perfetta regola d'arte completa di cornice, accessori e quant'altro per dare l'opera completa e funzionante; con flusso luminoso nominale emesso nella prima ora pari a: Con flusso luminoso emesso minimo pari a 450 lm - versione SE. (da installare: uscita scala B piano 5, n° 2 nella zona torri, zona quadro elettrico piano 5° scala B, nel locale refrigeratori)	n°	5,00	€ 137,00	€ 685,00	€ 20,00	€ 61,65	0,96%
TOTALE OPERE IMPIANTI ELETTRICI e DATI						€ 10.957,75	€ 358,92	€ 2.809,78	15,34%

I TECNICI :

Per. Ind. Egidio Dozio

TOTALE Importo Lavori	€ 73.770,02
<i>(Oneri fiscali) IVA</i>	22%
TOTALE GENERALE	€ 89.999,43
	O.S.
TOTALE % Incidenza O. S. e Manodopera	6,03%
	Manodopera
	16,81%

TABELLE RIEPILOGATIVE PER CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

DESCRIZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORAZIONI OMOGENEE	Categoria S.O.A. pertinente	Importo lavori <i>O.S. inclusi</i>	Importo lavori soggetti a ribasso	Oneri Sicurezza	Incidenza % sul totale
OPERE EDILI ED AFFINI	OG1	€ 12.186,41	€ 10.306,07	€ 1.880,34	16,52%
OPERE IMPIANTI CDZ	OS28	€ 49.166,94	€ 48.058,85	€ 1.108,09	66,65%
OPERE IMPIANTI ELETTRICI E DATI	OS30	€ 11.316,67	€ 10.957,75	€ 358,92	15,34%
ONERI DELLA SICUREZZA DA DUVRI		€ 300,00		€ 300,00	0,41%
ONERI DELLA SICUREZZA DA P.S.C.		€ 800,00		€ 800,00	1,08%
TOTALI (escluso IVA)		€ 73.770,02	€ 69.322,67	€ 4.447,36	100,00%

RUP: Ing. Demetrio Passaniti

IMPORTO A BASE DI GARA (escluso IVA)

€ 69.322,67