



**Lavori di impermeabilizzazione copertura  
del Mercato Ortofrutticolo e della Piattaforma Logistica  
di Genova Bolzaneto**

**ELENCO PREZZI UNITARI**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIATTAFORMA LOGISTICA**



**I.E.C. CONSULT s.r.l.**

P.zza Portello 2/4 - 16124 Genova - Tel./fax: 0102543863 - e-mail: [ieconsult@libero.it](mailto:ieconsult@libero.it)

<b>Emissione</b>	Arch. Angelo Calabria	<b>Revisione</b>	Arch. Angelo Calabria
<b>Data</b>	29/01/2019	<b>Numero</b>	01

**i.e.c. consult s.r.l.**  
sede legale: via ippolito d'aste, 7/5 - 16121 genova  
ufficio: p.zza portello 2/4 - 16124 genova

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
001	NP1	<b>Revisione del manto impermeabile esistente</b> , (valutato nella misura del 5% della totale della superficie) mediante incisione, taglio e asportazione dello strato di <b>poliurea</b> , ove questa presenti bolle, rigonfiamenti (vedi foto 1, 3, 7, 8 e 11). Eliminazione delle porzioni di poliurea ormai distaccata dal supporto. I tagli eseguiti manualmente con idonee attrezzature devono essere ricondotti a forme geometriche regolari. Intervento analogo di revisione dovrà essere eseguito su tutte le porzioni di guaina bituminosa posata successivamente che non dovranno essere asportate ma mantenute come barriera al vapore. Il materiale di risulta, inserito in appositi bags, dovrà essere sollevato, trasportato con carriola fino al punto di carico, caricato su autocarro e trasportato alla PP.DD. compresi gli oneri di discarica.	mq	€ 9,85
002	NP3	<b>Scollegamento e successivo collegamento delle unità esterne dell'impianto di condizionamento DAIKIN</b> estivo-invernale degli uffici (vedi foto 4 e 5). Per ogni macchina è previsto: spostamento provvisorio dell'unità esterna dal proprio basamento in posizione indicata dalla D.L., previo recupero del gas refrigerante R410A, mediante apposito recuperatore e stoccaggio in bombola con pesatura, e successivo riposizionamento a impermeabilizzazione avvenuta, dovrà essere comunque garantito il funzionamento delle macchine durante le lavorazioni; modifica e rifacimento delle tubazioni delle linee frigorifere posizionate sulla copertura, comprese le tubazioni in rame, il collegamento della linea elettrica e dei cavi bus, la coibentazione delle linee frigorifere con materiale isolante tipo Armaflex a cellule chiuse o equivalente, dello stesso diametro di quello esistente, compreso la protezione con coppelle in alluminio sagomate sulle tubazioni come esistenti; pressatura delle tubazioni mediante insufflaggio di azoto a 40 bar per prova tenuta; esecuzione del vuoto con pompa ad alto vuoto fino a 500 mmtorr; ricarica gas refrigerante con quello recuperato; prove e messa in servizio tramite service checker Daikin e quant'altro necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte.	cad.	€ 2.462,96
003	NP4	<b>Demolizione dei basamenti in calcestruzzo delle unità esterne a servizio della climatizzazione</b> , (vedi foto 5) eseguito con martello demolitore di idonea potenza e successiva ricostruzione del basamento in calcestruzzo Rck25 N/mmq, delle dimensioni minime di 1,40 m x 1,40 m per un'altezza minima di 15 cm, e comunque di 5 cm superiore al livello del pannello pendenzato, comprese casseforme, rete elettrosaldata e quant'altro necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. Restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione, il trasporto alla PP.DD., gli oneri di discarica.	cad.	€ 154,79
004	NP5	<b>Idrolavaggio a pressione</b> di tutte le superfici con attrezzatura meccanica ed impiego di detergenti ecologici per la rimozione di tutti i residui di lavorazioni precedenti, le efflorescenze prodotte da depositi di vegetazione superficiale, le muffe, i residui di piogge e smog, ecc. avendo cura di rimuovere e asciugare le superfici l'acqua in eccesso. Le operazioni di idrolavaggio devono essere completate con lavorazioni manuali per il recupero dei residui accumulati e inseriti in idonei bags, compreso il materiale di risulta, che dovranno essere sollevati, trasportati con carriola fino al punto di carico, caricati su autocarro e trasportati alla PP.DD. compresi gli oneri di discarica.	mq	€ 2,41
005	NP6	<b>Smontaggio senza recupero delle scossaline</b> posizionate sopra i <b>muretti perimetrali e sopra i giunti tecnici</b> (vedi foto 9, 13, 14, 17). Incluso il taglio e la rimozione delle guaine che eventualmente dovessero coprire le scossaline. Il materiale di risulta, inserito in appositi bags, dovrà essere sollevato, trasportato con carriola fino al punto di carico, caricato su autocarro, e trasportato alla PP.DD.	ml	€ 4,13
006	NP7	<b>Smontaggio senza recupero della lattoneria</b> sagomata di protezione delle strutture in acciaio dei <b>pilastrini e travi</b> (fascette, carter, scossaline e protezioni varie ecc.) (vedi foto 10, 15,16). Il materiale di risulta, inserito in appositi bags, dovrà essere sollevato, trasportato con carriola fino al punto di carico, caricato su autocarro, e trasportato alla PP.DD.	cad.	€ 11,42

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
007	NP8	<b>Smontaggio con recupero</b> e accatastamento in ambito del cantiere delle <b>lastre in metallo ondulato</b> posizionate sotto le finestre zona uffici (vedi foto 8, 9 e 10) e successivo riposizionamento a impermeabilizzazione avvenuta. Le viti autofilettanti per il fissaggio dovranno essere dotate di guarnizioni morbide in gomma. Le sovrapposizioni delle lastre e il perimetro della lastra dovranno essere sigillati con idonei prodotti a base di silicone. Le lastre dovranno essere opportunamente numerate per consentire il corretto riposizionamento.	ml	€ 11,72
008	NP9	<b>Smontaggio con recupero</b> e accatastamento in ambito del cantiere di n.2 file di <b>piastrelle in grès della facciata ventilata</b> , posizionate sotto le finestre zona uffici (vedi foto 10) e successivo riposizionamento a impermeabilizzazione avvenuta. Le piastrelle dovranno essere rimosse prestando la massima attenzione affinché le stesse non si rompano o lesionino, sistemandole sopra bancali di legno e proteggendole in modo opportuno con nylon.	ml	€ 9,51
009	NP11	<b>Regolarizzazione del piano di posa dei canali di gronda</b> (vedi tavola 3), per tutta la lunghezza e per una larghezza variabile di circa cm 50, per consentire il posizionamento delle nuove lattonerie, mediante asportazione ove necessario delle poliurea eccedente e riempimento del canale con materiale a base di cemento alleggerito o comunque con materiale idoneo a garantire la massima aderenza al canale di gronda, fino al raggiungimento della sezione di progetto. Il taglio e l'asportazione del materiale eccedente sarà eseguito manualmente o con piccole attrezzature meccaniche. Il materiale di risulta, inserito in appositi bags, dovrà essere sollevato, trasportato con carriola fino al punto di carico, caricato su autocarro e trasportato alla PP.DD. compresi gli oneri di scarica.	ml	€ 25,40
010	NP12	<b>Fornitura e posa in opera di lattoneria</b> sagomata per la formazione dei <b>canali di gronda</b> (vedi tavola 4) in alluminio naturale dello <b>spessore di 8/10 mm</b> , fino allo <b>sviluppo di circa 100 cm</b> ; comprese le opere di fissaggio alla struttura sottostante, la sovrapposizione tra un elemento e l'altro per almeno cm 10, la rivettatura, la sigillatura con idonei mastici a base siliconica, la realizzazione di giunti tecnici in alluminio/gomma, in ragione di 1 per ciascuna campata da ml. 27,12, e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di		
		<b>Gronda 1</b>	ml	€ 37,06
		<b>Gronda 2</b>	ml	€ 37,06
		<b>Gronda 3</b>	ml	€ 37,06
		<b>Gronda 4</b>	ml	€ 37,06
		<b>Gronda 5</b>	ml	€ 37,06
011	NP14	<b>Fornitura e posa in opera di lattoneria</b> opportunamente sagomata in cantiere, per <b>fasciare i pilastri e i nodi delle travi</b> (vedi tavola 5) in alluminio naturale dello spessore fino a 12/10 mm, comprese le opere di fissaggio alla struttura sottostante, la sovrapposizione tra una lastra e l'altra, i tagli, gli incastri, la rivettatura, la sigillatura e/o saldatura delle lastre, i giunti elastici in corrispondenza dei nodi e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	mq	€ 126,48
012	NP15	<b>Fornitura e posa in opera di lattoneria</b> opportunamente sagomata in cantiere, per fasciare i <b>nodi delle travi</b> (vedi tavola 5) in alluminio naturale dello spessore fino a 12/10 mm, compresa la realizzazione di un cordolo in muratura di mattoni intonacati sul perimetro esterno, sul quale dovrà sovrapporsi la lastra di alluminio. Sono compresi i tagli, gli incastri, la rivettatura, la sigillatura e/o saldatura delle lastre, i giunti elastici in corrispondenza dei nodi e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono comprese altresì tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	cad.	€ 414,21

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
013	NP16	<b>Fornitura e posa in opera di lattoneria</b> , in alluminio naturale dello <b>spessore di 10/10 mm</b> , per <b>giunti di dilatazione</b> , in sovrapposizione ai giunti di dilatazione esistenti, fino a uno <b>sviluppo di 70 cm</b> , (vedi tavola 4 scossalina 4) da posizionare nel corsello centrale, opportunamente fissati e sigillati, compresi la regolarizzazione del piano di posa, il taglio e rimozione della poliurea eccedente e quant'altro necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. Restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	ml	€ 33,08
014	NP17	<b>Fornitura e posa in opera di lattoneria sagomata</b> , in alluminio naturale dello <b>spessore di 8/10 mm</b> , per la protezione dei <b>muretti di perimetro</b> (tavola n 4 scossalina 1), fino allo <b>sviluppo di 80 cm</b> , opportunamente fissata con viti autofilettanti e guarnizioni di gomma, compresa la sigillatura delle sovrapposizioni e quant'altro necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. Restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.		
		<b>scossalina 1</b>	ml	€ 25,60
015	NP18	<b>Fornitura e posa in opera di lattoneria sagomata</b> , in alluminio naturale dello <b>spessore di 8/10 mm</b> , per la protezione dei <b>muretti di separazione e giunto tecnico</b> (vedi tavola 4 scossalina 2, 3, 4), fino a uno <b>sviluppo di 50 cm</b> , opportunamente fissata con viti autofilettanti e guarnizioni di gomma, compresa la sigillatura delle sovrapposizioni e quant'altro necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. Restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.		
		<b>scossalina 2</b>	ml	€ 16,40
		<b>scossalina 3</b>	ml	€ 16,40
		<b>scossalina 4</b>	ml	€ 16,40
016	NP19	Fornitura e posa in opera di <b>pannello isolante</b> (vedi tavola 3) a spessore uniforme in poliuretano espanso in schiuma polyiso rivestito con tessuto di velovetro bituminoso con pellicola in polipropilene antifiama su un lato e tessuto in velo vetro con rivestimento mineralizzato sulla faccia superiore idoneo all'applicazione per sfiammatura, <b>dello spessore di 40 mm e delle dimensioni 1200x600 mm</b> . Il pannello dovrà avere le seguenti caratteristiche minime: conduttività termica dichiarata 0,026 W/mK EN 13165; resistenza a compressione al 10% schiacciamento CS(10)150>150 KPa EN 826; resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu$ 50-100 EN 12086; stabilità dimensionale a 48 h, 70°C, 90% RV DS(70,90)3: $\Delta e_{l,b} \leq 2$ / $\Delta e_d \leq 6$ EN 1604; classe di reazione al fuoco E - EN 13501-1. Il pannello isolante sarà posto in opera mediante fissaggio meccanico e il tassello dotato di placchetta di ripartizione dovrà garantire l'ancoraggio alla sottostante struttura in lamiera grecata fuoriuscendo per almeno 2,5 cm. Il numero di fissaggi meccanici dovrà essere quantificato a cura dell'impresa esecutrice con adeguata progettazione ed effettuato in conformità alla norma UNI EN 11442 (criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue) e comunque non inferiore a 3 pz/mq. Sono comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	mq	€ 12,13

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
017	NP20	Fornitura e posa in opera di <b>pannello isolante</b> (vedi tavola 3) in poliuretano espanso in schiuma polyiso rivestito con tessuto di velovetro bituminoso con pellicola in polipropilene antifiama su un lato e tessuto in velo vetro con rivestimento mineralizzato sulla faccia superiore idoneo all'applicazione per sfiammatura, <b>dello spessore di 30 mm e delle dimensioni 1200x600 mm</b> . Il pannello dovrà avere le seguenti caratteristiche minime: conduttività termica dichiarata 0,027 W/mK EN 13165; resistenza a compressione al 10% schiacciamento CS(10)150>150 KPa EN 826; resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu$ 50-100 EN 12086; stabilità dimensionale a 48 h, 70°C, 90% RV DS(70,90)3: $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 2$ / $\Delta\epsilon_d \leq 6$ EN 1604; classe di reazione al fuoco E - EN 13501-1. Il pannello isolante sarà posto in opera mediante fissaggio meccanico e il tassello dotato di placchetta di ripartizione dovrà garantire l'ancoraggio alla sottostante struttura in lamiera grecata fuoriuscendo per almeno 2,5 cm. Il numero di fissaggi meccanici dovrà essere quantificato a cura dell'impresa esecutrice con adeguata progettazione ed effettuato in conformità alla norma UNI EN 11442 (criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue) e comunque non inferiore a 3 pz/mq. Sono comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	mq	€ 11,24
018	NP21	Fornitura e posa in opera di <b>pannelli isolanti pendenzati</b> (vedi tavola 3) in poliuretano espanso in schiuma polyiso rivestito con tessuto di velovetro bituminoso con pellicola in polipropilene antifiama su un lato e tessuto in velo vetro con rivestimento mineralizzato sulla faccia superiore idoneo all'applicazione per sfiammatura, rispondenti ai sistemi di isolamento termico secondo UNI EN 13163, marcato CE <b>di spessore: cm 6 in corrispondenza del canale di gronda e cm 14 in corrispondenza della mezzeria del solaio e delle dimensioni 1200x1200 mm</b> . Il pannello dovrà avere le seguenti caratteristiche: conduttività termica dichiarata 0,027 W/mK EN 13165; resistenza a compressione al 10% schiacciamento CS(10)150>150 KPa EN 826; resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu$ 50-100 EN 12086; stabilità dimensionale a 48 h, 70°C, 90% RV DS(70,90)3: $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 2$ / $\Delta\epsilon_d \leq 6$ EN 1604; classe di reazione al fuoco E EN 13501-1. I pannelli saranno posti in opera mediante fissaggio meccanico e il tassello dotato di placchetta di ripartizione dovrà garantire l'ancoraggio alla sottostante struttura in calcestruzzo. Il numero di fissaggi meccanici dovrà essere quantificato a cura dell'impresa esecutrice con adeguata progettazione ed effettuato in conformità alla norma UNI EN 11442 (criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue) e comunque non inferiore a 3 pz/mq. Sono comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	mq	€ 31,99
019	NP22	Fornitura e posa in opera di <b>listelli in legno di abete</b> , trattati e impregnati con vernici protettive, aventi sezione <b>cm 6x6</b> (vedi tavola 3), da posizionare a perimetro dell'area dei pannelli isolanti, fissati con idonee viti autofilettanti di lunghezza adeguata a garantire l'ancoraggio alla sottostante struttura. Nella voce è compreso tutto quanto necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	ml	€ 3,38
020	NP23	Fornitura e posa in opera di <b>listelli in legno di abete</b> , trattati e impregnati con vernici protettive, aventi sezione <b>cm 3x4 o 4x4</b> (vedi tavola 3) da posizionare a perimetro dell'area dei pannelli isolanti, fissati con idonee viti autofilettanti di lunghezza adeguata a garantire l'ancoraggio alla sottostante struttura. Nella voce è compreso tutto quanto necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	ml	€ 2,57

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
021	NP24	<b>Fornitura e posa in opera di nuovi bocchettoni in EPDM</b> in corrispondenza delle colonne verticali ( <b>pluviali</b> ) di raccolta acqua piovana, costituiti da elementi di diametro variabile da mm 100-140, lunghezza codolo cm 50, rinforzato sul fondo da un anello interno in plastica rigida, e leggermente conici per consentire l'innesto nei pluviali esistenti, dotati altresì di una flangia con micro forature per migliorare l'adesione della guaina impermeabile; compresa la modifica delle tramogge esistenti, la rimozione della poliurea eccedente e ostruente la tramoggia. I bocchettoni dovranno essere adattati e adeguati alle nuove gronde, compreso l'eventuale taglio del manto impermeabile, la preparazione del piano di appoggio, l'applicazione di una mano di primer a base bituminosa, la saldatura e qualsiasi altra opera per rendere l'elemento stagno. Sono comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	<b>cad.</b>	€ 49,69
		Fornitura e posa di <b>membrana bituminosa termoadesiva</b> (Termostar P3 mm o equivalente, vedi tavola 3). Membrana impermeabile bituminosa termoadesiva prefabbricata a base di bitume modificato con polimeri elastomerici armata con tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con vetro, dello <b>spessore di 3 mm</b> . La finitura della faccia inferiore sarà composta da un film siliconato antiaderente asportabile. La membrana deve possedere caratteristica di flessibilità alle basse temperature di -20°C secondo UNI EN 1109 e stabilità di forma a caldo di 90 °C secondo UNI EN 1110. Il prodotto deve possedere caratteristiche di reazione al fuoco in classe E secondo UNI EN 13501-1 (Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco) conferite da speciale principio fisico, che non interferisce con le caratteristiche chimiche del compound, mantenendo nel tempo la protezione dal fuoco esterno. La membrana dovrà avere le seguenti caratteristiche minime: spessore della membrana 3 mm UNI EN 1849-1; flessibilità a freddo UNI EN 1109 -20°C; stabilità di forma a caldo 100°C UNI EN 1110 Stabile; impermeabilità all'acqua (60kPa) UNI EN 1928 Assoluta; permeabilità al vapore acqueo UNI EN 1931 >20.000; Resistenza a trazione L/T EN 12311-1 N/5cm 600/500; Allungamento a trazione L/T 12311-1 35/35% -15 assoluto. La membrana dovrà essere posata in totale aderenza coadiuvata da fissaggio meccanico. La membrana verrà posata a secco sulla superficie d'accoglienza, previa eventuale adeguata preparazione, avendo cura di rimuovere il doppio film siliconato posto nella faccia inferiore. L'adesione avverrà durante l'applicazione per termo-rinvenimento mediante fiamma di gas propano sulla superficie superiore al momento della posa dello strato successivo. La posa sarà effettuata con sfalsamento longitudinale dei teli. La membrana verrà inoltre vincolata al supporto di base attraverso sistema di fissaggio meccanico in corrispondenza dei sormonti, in misura adeguata, in relazione all'estrazione del vento che agisce sulla copertura specifica.		

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
022	NP25	<p>Il numero di fissaggi meccanici dovrà essere quantificato a cura dell'impresa esecutrice con adeguata progettazione ed effettuato in conformità alla norma UNI EN 11442 (Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue) valutando la resistenza all'estrazione dal vento del sistema fissato meccanicamente secondo UNI EN 16002 (Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto). Il fissaggio meccanico verrà intensificato lungo tutti i perimetri, lucernai, camini ed aperture presenti in copertura. Accessori di fissaggio: elementi di fissaggio realizzati con tasselli a battuta / viti autofilettanti, rivestiti con trattamento anticorrosione (resistenza 12 cicli secondo DIN 50018); piastrine di ancoraggio in lamiera d'acciaio / manicotti in polipropilene. La membrana sarà fissata meccanicamente in corrispondenza dei risvolti verticali tramite idonei fissaggi al supporto. Il fissaggio meccanico tramite utensile automatico (foro e battuta perpendicolare ad altezza calibrata) deve ridurre la possibilità di distacchi di frammenti dal supporto. La membrana, attraverso porzioni di telo separate rispetto a quelle provenienti dal piano, dovrà essere risvoltata lungo le pareti verticali per una altezza minima di 15 cm. Le sormonte longitudinali saranno saldate in totale aderenza mediante fiamma di gas propano per almeno 10 cm e quelle di testa per almeno 15 cm. Gli incroci a "T" tra più teli dovranno prevedere uno smusso a 45° negli angoli della membrana ricevente la sovrapposizione. Nella saldatura delle sormonte di continuità si dovrà operare in modo tale da creare la fuoriuscita uniforme di un cordolino di mescola fusa, indice di sigillatura e corretta saldatura nei punti di sovrapposizione delle membrane. Le operazioni di posa saranno eseguite secondo la regola dell'arte ricondotta dalla norma UNI EN 11333 (Posa di membrane flessibili per l'impermeabilizzazione). Nella voce è compreso quanto necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.</p>	mq	€ 14,38

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
023	NP26	<p>Fornitura e posa di <b>membrana impermeabile bituminosa</b> (Phoenix Super 4 mm o equivalente, vedi tavola 3), prefabbricata a base di bitume modificato con poly-<math>\alpha</math>-olefine amorphe (APAO) armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo stabilizzato con vetro, dello <b>spessore di 4 mm</b>. La membrana deve possedere caratteristica di flessibilità alle basse temperature di -35°C sia da nuova che dopo invecchiamento di 6 mesi a 70°C secondo UNI EN 1296 / UNI EN 1109 e stabilità di forma a caldo, con lo stesso principio, di 140 °C secondo UNI EN 1296 / UNI EN 1110. La membrana deve superare il test di 1.500 cicli a fatica secondo EOTA TR 0088 (simulazione dello stress a fatica su linee di accostamento dei pannelli isolanti e su supporti di base discontinui). Il prodotto deve possedere caratteristiche di reazione al fuoco in classe E secondo UNI EN 13501-1 (Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco) conferite da speciale principio fisico, che non interferisce con le caratteristiche chimiche del compound, mantenendo nel tempo la protezione dal fuoco esterno. La membrana dovrà avere le seguenti caratteristiche minime: dimensione rotoli: 10 x 1 m (EN 1848-1); spessore: 4 mm <math>\pm</math> 0,2 (EN1849-1); impermeabilità all'acqua: 60 kPa (EN 1928-B); flessibilità a freddo: -35 °C (EN 1109); stabilità di forma a caldo: 140 °C (EN 1110); resistenza a trazione L/T: 900/650 N/5 cm (EN 12311-1); allungamento a rottura: 45/50 % (EN 12311-1); stabilità dimensionale L/T: <math>\pm</math> 0,3 % (EN 1107-1); Resistenza al punzonamento statico Metodo A: 20 kg (EN12730); Resistenza all'urto: 1250 mm (EN12691-B); resistenza alla lacerazione L/T: 200/200 N (EN 12310-1); permeabilità al vapore <math>\mu</math>: 20 000 (EN 1931)</p> <p>La membrana dovrà essere posata in totale aderenza mediante fiamma di gas propano alla superficie di accoglienza, con sfalsamento longitudinale dei teli. Inoltre, dovrà essere sfalsata sia longitudinalmente che trasversalmente rispetto al primo strato a tenuta. La membrana, attraverso porzioni di telo separate rispetto a quelle provenienti dal piano, dovrà essere risvoltata lungo le pareti verticali per una altezza minima tale da superare di almeno 10 cm l'altezza della prima fascia. Le sormonte longitudinali saranno saldate in totale aderenza mediante fiamma di gas propano per almeno 10 cm e quelle di testa per almeno 15 cm. Gli incroci a "T" tra più teli dovranno prevedere uno smusso a 45° negli angoli della membrana ricevente la sovrapposizione. Nella saldatura delle sormonte di continuità si dovrà operare in modo tale da creare la fuoriuscita uniforme di un cordolino di miscela fusa, indice di sigillatura e corretta saldatura nei punti di sovrapposizione delle membrane. Le operazioni di posa saranno eseguite secondo la regola dell'arte ricondotta dalla norma UNI EN 11333 (Posa di membrane flessibili per l'impermeabilizzazione). Nella voce è compreso quanto necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.</p>	mq	€ 17,54



N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
024	NP28	Provvista e posa in opera di <b>antisolare a base di idropittura bianca ceramizzata</b> (General Reflect Paint PLUS o equivalente, vedi tavola 3), in dispersione acquosa a base di copolimeri speciali modificati, cariche inerti, pigmenti coloranti, sospensivi, addensanti, additivi nano-tecnologici, in almeno due mani incrociate, date a pennello, spazzolone, rullo o airless. Il prodotto deve garantire un <b>elevato potere riflettente</b> e deve essere idoneo a proteggere le membrane bituminose applicate al fine di ridurre la temperatura della superficie esterna onde attenuare il fenomeno delle "isole di calore". La pittura dovrà garantire i seguenti parametri: riflettanza solare R (la frazione di energia solare riflessa dal tetto) > 80%, emissività termica E (capacità relativa della superficie del tetto di irradiare il calore assorbito) > 90%. Il consumo medio dovrà essere di circa 0,150 – 0,250 g/ m² per mano su membrane lisce. Il prodotto dovrà essere applicato con temperatura ambiente comprese fra +10° C e + 35° C e quando non siano previste condizioni climatiche di nebbia, pioggia e gelo, evitando comunque situazioni estreme di freddo e caldo anche durante l'essiccamento del film di pittura. Nella voce è compreso tutto quanto necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	mq	€ 5,82
025	NP29	Fornitura e posa in opera di <b>pastorale in rame</b> utilizzato per l'uscita delle <b>tubazioni dell' impianto di condizionamento e altre utenze</b> , diametro 60-80 mm, con base quadra, dotato di due curve verso il basso per evitare infiltrazioni, opportunamente fissato con idonei tasselli alla sottostante struttura e protetto dal nuovo manto impermeabile. Nella voce è compreso tutto quanto è necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	cad.	€ 55,63
026	NP30	Fornitura e posa in opera di <b>aeratore doppio in polietilene</b> (vedi tavola 3), posto in opera con il codolo di base a contatto della copertura esistente e la parte superiore sullo strato termoisolante, per eliminare l' eventuale condensa. I caminetti di ventilazione saranno posizionali in ragione di 1 ogni 80-100 mq per ogni singola campata e dovranno essere dotati di un anello antinsetti. Nella voce è compreso tutto quanto necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	cad.	€ 21,27
027	NP34	<b>Revisione di tutti i pluviali</b> , in particolare degli innesti delle braghe in pvc nei tratti verticali, delle tramogge in acciaio inox, mediante rimozione della siliconatura che non è più in grado di garantire la tenuta stagna; accurata pulizia delle superfici, carteggiatura e sigillatura degli innesti e dei raccordi con le tramogge per garantire la completa tenuta all'acqua. Nella voce sono compresi la fornitura e posa in opera di griglie parafoglie, l'impiego di scale doppie o trabattelli per l' ispezione dei pluviali nei locali sottostanti la copertura e quant'altro necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano pertanto comprese tutte le opere di scarico, sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	cad.	€ 59,30
028	NP35	<b>Smontaggio con recupero e accatastamento</b> in ambito del cantiere di <b>tutti i teli agganciati al perimetro della copertura</b> della banchina di carico (vedi foto 18) e successivo montaggio e riposizionamento a impermeabilizzazione avvenuta, mediante fornitura e posa di nuovi ancoraggi e del relativo profilo tubolare in acciaio AISI 304 satinato (vedi particolare tavola 4) da fissare sulla parte superiore del telaio della struttura, mentre sui restanti tre lati si utilizzeranno i fissaggi esistenti, avendo cura che i teli siano ben tesi. E' compreso tutto quanto necessario e occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte; restano altresì comprese tutte le opere di saldatura e fissaggio delle piastre e del tubolare, la foratura, l'eventuale sostituzione di molle, lo scarico, il sollevamento al piano di lavoro, distribuzione fino alla zona di intervento, lo smaltimento dei materiali residui, gli sfridi e scarti di lavorazione.	ml	€ 46,40

N° voce	Codice riferimento	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
			U.M.	Prezzo unitario
029	NP37	<b>Brossatura di superfici metalliche</b> consistente nella asportazione superficiale di ruggine e nella rimozione delle vecchie pitture che presentano rigonfiamenti, bolle o risultano in fase di distacco o comunque facilmente asportabili, eseguita manualmente e con attrezzature meccaniche come smerigliatrici orbitali dotate di dischi abrasivi o attrezzature pneumatiche ad aghi o scalpelli, seguita da un accurata spazzolatura manuale con spazzole metalliche. Le polveri e i residui verranno rimossi con scopini di saggina oppure con aria compressa secca e pulita. L'intervento è previsto sulle sole porzioni ammalorate (pari al circa il 10% della superficie) Sono compresi i ponteggi mobili per raggiungere le diverse altezze della struttura.	mq	€ 7,68
030	NP38	<b>Idrolavaggio a pressione delle superfici metalliche</b> mediante utilizzo di idropulitrice con motore a benzina e pressione di esercizio continua variabile da 30 - 200 bar/3-20 MPa allo scopo di rimuovere sali, polveri e grassi, utilizzando, se necessario, idonei detergenti ecologici in aggiunta a inibitori di corrosione. E' compreso il recupero manuale dei residui accumulati che devono essere inseriti in idonei bags e smaltiti presso discariche autorizzate. Sono compresi i ponteggi mobili per raggiungere le diverse altezze della struttura.	mq	€ 2,81
031	NP39	<b>Applicazione sulle strutture metalliche</b> , nei tratti interessati da bolle, rigonfiamenti, spaccature ecc... e precedentemente preparate, di una mano di <b>primer anticorrosivo bicomponente</b> (pari al circa il 10% della superficie) a base di resine acriliche ad elevato contenuto solido idrosolubile. Il prodotto potrà essere applicato a rullo o a spruzzo (airless) in un' unica mano con spessore non inferiore a 70 microns. La diluizione massima con acqua non deve superare il 10-15%. L'applicazione dovrà avvenire a temperatura non inferiore a 12° C e comunque secondo le indicazioni contenute nelle schede tecniche della azienda produttrice. Sono compresi i ponteggi mobili per raggiungere le diverse altezze della struttura.	mq	€ 8,56
032	NP40	<b>Coloritura delle superfici metalliche</b> , individuate negli elaborati grafici, mediante due mani di smalto poliacrilico all'acqua bicomponente ad alta prestazione con adesione diretta, di aspetto semilucido, costituito da resine acriliche, idrosolubili ossidrilate e pigmenti anticorrosivi, reticolante isocianato alifatico, acqua, cosolventi, pigmenti resistenti alla luce ed esenti da metalli pesanti. L'applicazione avverrà mediante la stesura di due mani date a rullo o a spruzzo (airless), con intervallo minimo di 8 ore in estate e 12/24 ore con temperature medie e comunque secondo le indicazioni contenute nelle schede tecniche della azienda produttrice. Sono compresi i ponteggi mobili per raggiungere le diverse altezze della struttura.	mq	€ 9,38
033	NP41	Fornitura e posa in opera di <b>scala verticale di sicurezza</b> conforme al D.Lgs. 81/2008 completamente in lega di alluminio provvista di gabbia di protezione anticaduta diametro 60cm a partire dalla quota di almeno 220 cm dal piano di calpestio, con gradini a piolo di forma quadrata e superficie antiscivolo. La scala dovrà essere inoltre dotata di opportuna passerella per lo sbarco in quota dotata di piano antiscivolo, barriera al piede ed opportuni parapetti. Sono comprese tutte le opere di fissaggio, la bulloneria, le eventuali saldature e tutto quanto necessario ed occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. L'opera si intende altresì comprensiva della produzione dei necessari fascicoli tecnici contenenti certificazioni di conformità e libretti d'uso e manutenzione.	a corpo	€ 2.150,00
034	NP42	Fornitura e posa in opera di <b>scala in appoggio "a giorno"</b> conforme al D.Lgs. 81/2008 completamente in lega di alluminio con gradini di forma rettangolare aventi superficie antiscivolo. La scala dovrà essere inoltre dotata di opportuni ancoramenti, sistema con assale antiribaltamento con piedino antivibrante snodato ed aggancio su misura per ancoraggio alla struttura esistente. Sono comprese tutte le opere di fissaggio, la bulloneria, le eventuali saldature e tutto quanto necessario ed occorrente in termini di lavorazioni ed oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. L'opera si intende altresì comprensiva della produzione dei necessari fascicoli tecnici contenenti certificazioni di conformità e libretti d'uso e manutenzione.	a corpo	€ 1.200,00