

**SOSTITUZIONE DI MANTO DI COPERTURA  
CON INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
SULLA COPERTURA DI EDIFICI ESISTENTI  
IN VIA MAGENTA, 3 - GALLARATE**

## **CAPITOLATO COMPUTO METRICO**

---

**Committente: IL MELO ONLUS – SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE**

**Progettista Ing. Giuseppe Luoni**

## *CAPITOLATO*

### ***Premessa***

Il presente capitolato si riferisce ad un progetto di sostituzione del manto di copertura e di installazione di un impianto fotovoltaico sull'edificio esistente in via Magenta, 3 a Gallarate (come da tavole allegate) occupato da "IL MELO ONLUS – SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE" una struttura sociosanitaria residenziale (RSA) dedicata ad anziani non autosufficienti, ma anche ad adulti disabili, che necessitano di assistenza medica, infermieristica e riabilitativa a tempo pieno.

E' evidente perciò che i lavori dovranno essere eseguiti senza mai accedere all'interno dei reparti: sarà consentito solamente l'accesso all'occorrenza del capocantiere negli uffici al piano terra per esigenze di comunicazione e naturalmente si potrà accedere, sempre dall'esterno al piano interrato nei locali ospitanti gli impianti.

Inoltre sarà inibito l'accesso in alcune zone all'esterno dell'edificio in tempi concordati non interessate dai lavori sulla adiacente copertura come da programma.

Le aree esterne di pertinenza dell'edificio, ad esclusione alla strada privata a nord, il parcheggio e la strada a sud che però è condivisa dai residenti che hanno accesso dalla stessa, non sono raggiungibili da mezzi su ruote o cingoli. Deve perciò essere tenuta in conto l'uso di autogru sulle aree accessibili.

La presenza delle autogru dovrà essere sempre concordata con il committente, in particolare sulla strada a nord la presenza dell'autogru sarà autorizzata nelle ore di chiusura al pubblico della struttura, sulla strada a sud l'accesso agli altri residenti dovrà essere sempre consentito da uno o da entrambi gli accessi alla strada.

## ***Organizzazione del Cantiere e dei Lavori***

- Attualmente sono ancora in corso gli iter approvativi presso il Comune e il Comando dei VV.F.: il colore del manto di copertura potrà quindi variare e così pure il numero dei pannelli fotovoltaici;
- si prevede che questi dati saranno disponibili entro il mese di giugno; saranno comunicati prontamente all'impresa aggiudicatrice dell'appalto in modo che la stessa possa provvedere ad ordinare i materiali;
- I lavori, per motivi organizzativi, dovranno iniziare possibilmente la prima settimana di settembre (non prima) e comunque entro il mese di settembre.
- I lavori inizieranno con l'apprestamento del cantiere: dovrà essere installata una baracca facente funzione di ufficio ed un gabinetto chimico, i costi degli allestimenti del cantiere andranno a gravare sulle varie voci del computo metrico estimativo
- Con l'inizio dei lavori dovranno essere consegnati i POS e i DURC delle imprese e dei lavoratori autonomi presenti in cantiere.
- Oltre ai ponteggi dovranno essere installati castelli in tubolari metallici con piano di lavoro alla quota di imposta del tetto dove scaricare i materiali necessari per le lavorazioni di almeno un giorno, da quelle postazioni i materiali saranno portati sul posto di installazione manualmente. Le parti in cui non è possibile l'installazione di un ponteggio saranno protette da parapetti fissati alla gronda con l'ausilio di un ragno, così come i canali di gronda e la scossaline. I lavori saranno suddivisi in tre sotto-cantieri C1-C2-C3. I lavori in un sotto-cantiere dovranno essere completati prima di iniziare gli altri in modo da lasciare liberi agli ospiti della struttura la fruizione degli spazi occupati e da trasferire ponteggi e parapetti nel sotto-cantiere successivo.
- Il carico e lo scarico degli elementi costituenti i ponteggi e la collocazione dei materiali sui castelli di carico potrà avvenire con camion muniti di gru dalla strada privata a Nord curando di lasciare liberi gli ingressi delle utenze che si affacciano sulla strada; mentre dalla strada a Sud dovrà avvenire solo in orari di chiusura al pubblico previo accordi con la struttura. Il trasferimento degli elementi costituenti i ponteggi e eventualmente del ragno nelle aree interne potrà avvenire con l'ausilio di un'autogru dalla strada a Nord avendo sempre cura di non impedire l'accessibilità alle utenze che si affacciano sulla strada
- Prima dell'installazione dei pannelli di copertura dovrà essere effettuata un ispezione sul manto di copertura esistente in modo da poter verificare che il nuovo manto di copertura

possa essere installato senza la rimozione del vecchio, soluzione auspicabile; in ogni modo, durante i lavori, dovrà sempre essere garantita la protezione all'infiltrazione di acque meteoriche all'interno dell'edificio.

- Prima della rimozione della linea vita i sistemi di protezione anti caduta (ponteggi e parapetti) dovranno essere completati. La linea vita dovrà essere reinstallata prima della rimozione dei ponteggi e dei parapetti.
- Il primo cantiere ad essere allestito sarà il C1 (vedi tav. relativa) in modo che gli ospiti della struttura possano ancora usufruire nei mesi caldi delle aree esterne. Durante la lavorazione dovrà essere protetta da accidentali cadute di materiali la copertura in vetro dei corridoi sui cortili interni. Dovrà inoltre essere garantita l'accessibilità degli spazi interni agli ospiti della struttura con l'installazione di confinamenti con pannelli in rete metallica.
- Alla fine del cantiere C1 l'area Ovest sarà interdetta agli ospiti della struttura e parte del materiale del ponteggio verrà portata con autogru all'interno del area Ovest, la rimanente parte trasferita alla strada a Nord.
- Seguiranno le operazioni al cantiere C2 in modo analogo a quelle precedenti. Prima di montare il ponteggio lungo la strada Nord occorrerà rimuovere le fioriere che impediscono l'accesso sul fronte dell'ingresso di modo che i veicoli possano accostarsi per scaricare le persone.
- Da ultimo si interdirà l'accesso all'area Est e si traslerà il ponteggio sulla strada al corpo D mentre un'autogru posizionata sulla strada a Sud provvederà a trasferire il ponteggio interno dall'area Ovest all'area Est a cui seguiranno le lavorazioni nel cantiere C3.
- Le lavorazioni sul corpo F, se verranno eseguite, si svolgeranno contemporaneamente a quelle sul corpo D in quanto riguarderanno solo l'installazione dei moduli fotovoltaici. Alla fine dei lavori si provvederà allo smantellamento del cantiere.

La programmazione sopra riportata potrà essere modificata dall'impresa salvo che non comporti costi aggiuntivi, aggravio dei rischi di infortuni sul lavoro, maggiori disagi nell'attività della struttura e comunque dovrà essere concordata e approvata dal Direttore dei lavori e dalla Committenza.

### ***Liquidazione dei compensi***

- Nella settimana successiva all'inizio dei lavori, con l'assenso della D.L., l'impresa emetterà due fatture di acconto, una relativa ai lavori di sostituzione del manto di copertura ed una relativa all'impianto fotovoltaico (diversamente agevolate dallo Stato) dell'importo del 20% sull'intero ammontare dell'appalto e che verranno saldate dal committente entro 30 giorni;
- L'impresa si impegna a consegnare i lavori entro 4 mesi, salvo avverse condizioni atmosferiche e cause non imputabili alla stessa;
- Alla fine dei lavori l'Impresa consegnerà le dichiarazioni di conformità, le schede tecniche dei materiali installati, un programma di manutenzioni e provvederà a tutti gli adempimenti burocratici a cui è tenuta.
- Emetterà infine lo stato finale dei lavori che dovrà essere approvato dal Direttore dei lavori e ad approvazione avvenuta saldato dal Committente entro 30 giorni.

### ***Ulteriori disposizioni***

Il numero e la disposizione dei moduli fotovoltaici potrà subire variazioni in funzione degli ostacoli che saranno rilevati da un'ispezione generale di tutta la copertura. L'installazione dei moduli fotovoltaici sul corpo F sono subordinati all'approvazione dei VV.F. per cui sono riportati a parte sul computo metrico. L'esecuzione o meno di detti lavori sarà comunque comunicata prima dell'installazione del cantiere.

L'ispezione del manto di copertura esistente, oltre a riguardare la presenza di ostacoli alla collocazione dei moduli fotovoltaici, dovrà investigare anche la composizione dello stesso manto in modo da stabilire la possibilità di ancoraggio della nuova copertura e la modalità di effettuarli. L'ispezione potrà avvenire prima dell'installazione del cantiere. Alla fine dell'ispezione si dovrà comunque lasciare la copertura in grado di proteggere dalla acque meteoriche l'edificio. L'onere dell'eventuale smaltimento della vecchia copertura viene riportato a parte sul computo metrico.

E' ammessa e gradita la costituzione di associazioni temporanee d'impresa.

Vista la situazione internazionale, si raccomanda all'impresa di provvedere prontamente all'ordine dei materiali (ci si riferisce principalmente ai moduli fotovoltaici): potranno essere riconosciuti adeguamenti dei prezzi per aumenti superiori al 20% verificatisi dalla data di consegna dell'offerta

alla data di aggiudicazione del lavoro o altrimenti, a sua completa discrezione, il Committente potrà rinunciare all'esecuzione di quei lavori che abbiano comportato tali aumenti.

Letto, confermato e sottoscritto.

Gallarate,

***Il Committente***

***L'impresa***

Con la presente l'Impresa accetta anche le condizioni vessatorie presenti nel contratto.

***L'impresa***

Allegati: COMPUTO METRICO

## COMPUTO COPERTURA

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
1 NC.10.350. 0010.a (M)	Nolo ponteggio in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, i fermapiedi, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misure ed accorgimenti atti a garantire la sicurezza degli operai e pubblica. Esclusi i piani di lavoro e i paraschegge:- per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio							
	Cantiere C1 5.40+66.60		72,00		10,00	720,00		
	7.20+5.40+9.00+3.60		24,60		4,00	98,40		
	Cantiere C2 interno 3.60+1.80+27.00		32,40		10,00	324,00		
	10.80		10,80		12,00	129,60		
	esterno 3x3.60+2x14.40		39,60		10,00	396,00		
	cantiere C3 interno 21.60+5.40		27,00		10,00	270,00		
	12.60		12,60		12,00	151,20		
	esterno 14.40x2+1.80x2		32,40		10,00	324,00		
	<b>Sommano (m²)</b>					<b>2413,20</b>		
2 NC.10.350. 0040.a (M)	Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiede e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio:- per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio							
	Cantiere C1 5.40+66.60	2,00	72,00		1,00	144,00		
	7.20+5.40+9.020+3.60	2,00	26,40		1,00	52,80		
	Cantiere C2 interno 3.60+1.80+27.00	2,00	32,40		1,00	64,80		
		2,00	10,80		1,00	21,60		
	esterno 3x3.60+2x14.40	2,00	39,60		1,00	79,20		
	cantiere C3 interno 21.60+5.40	2,00	27,00		1,00	54,00		
		2,00	12,60		1,00	25,20		
	esterno 14.40x2+1.80x2	2,00	32,40		1,00	64,80		
	<b>Sommano (m²)</b>					<b>506,40</b>		
3 A.1 (M)	Sovrapprezzo per la formazione dei piani di carico	4,00				4,00		
	<b>Sommano (cad)</b>					<b>4,00</b>		
4 NC.10.200. 0040.b (M)	Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, carburante e lubrificante (durata minima del nolo 4 ore): - portata 25 t, braccio telescopico 22 m per spostamento ponteggi negli spazi interni	3,00	8,00			24,00		
	<b>Sommano (ora)</b>					<b>24,00</b>		
5 A15027 (M)	Rete in fibra sintetica, per la protezione delle impalcature edili in vista, posta in opera compreso lo smontaggio a fine lavori							
	solo per corpi C e D ponteggi su strada	720,00				720,00		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	<b>Sommano (mq)</b>					<b>720,00</b>		
<b>6 SR5080c (M)</b>	Barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse di 180 cm, dotate di tre mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e della tavola fermapiède; valutata al metro lineare di barriera; previa verifica dell'integrabilità dei componenti secondo l'uso ed il caso di impiego previsti ed all'affidabilità del supporto di ancoraggio: aste con sistema di ancoraggio al supporto costituito da blocco a morsa con regolazione dello spessore, incluso traverse, spessore minimo 2,5 cm, e tavola fermapiède in legno: per solai e solette inclinate (coperture...) fino a un massimo di 45°, di spessore fino a 30 cm, con aste di altezza utile pari a 120 cm dotate di sistema di regolazione dell'angolo di inclinazione sulla verticale; costo di utilizzo della barriera per un mese							
<b>7 SR5080d (M)</b>	montaggio e smontaggio della barriera compreso ogni onere o magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera							
<b>8 A2 (M)</b>	Smontaggio delle linee vita esistenti con ripristino delle stesse a fine lavori							
<b>9 A.2 (M)</b>	Doppia orditura di listelli fissati saldamente alla superficie della copertura esistente per costituire l'appoggio ventilato della nuova copertura							
<b>10 1C.11.150.0 040.g (M)</b>	Copertura per tetti con pannelli metallici precoibentati, autoportanti formati da supporto inferiore ricavato mediante profilatura da nastri di spessore 4/10 mm in acciaio zincato a caldo con procedimento "sendzimir" e preverniciato su lato a vista con colori standard, strato intermedio di resine poliuretaniche (PUR) di densità 36 – 40 Kg/m³, supporto esterno grecato in acciaio preverniciato con colori standard, altezza greca 38/40 mm, passo 250 mm, spessore 6/10 mm; larghezza utile pannello 1,00 m. Compresi tagli, adattamenti, sfridi, fissaggio a vista con gruppo completo di fissaggio alla sottostante struttura, assistenze edili per scarico, trasporto e sollevamenti. E' esclusa la sola lattoneria							



Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	accessoria. Con: - poliuretano s= 120 mm fuori greca. Reazione al fuoco Broof (t2), trasmittanza termica 0.19 W/mqK.							
	corpi A e B	847,00				847,00		
	<b>Sommano (m²)</b>					<b>847,00</b>		
<b>11</b> <b>1.C11.150.04</b> (M)	voce precedente relativa ai corpi C e D							
		1155,00				1155,00		
	<b>Sommano (mq)</b>					<b>1155,00</b>		
<b>12</b> <b>1.C.11.150.004</b> (M)	Voce precedente relativa al corpo E							
		680,00				680,00		
	<b>Sommano (mq)</b>					<b>680,00</b>		
<b>13</b> <b>1C.14.050.020.j</b> (M)	Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, comprese le assistenze murarie e accessori di fissaggio. Esclusi i pezzi speciali di gronde, pluviali, lattonerie speciali; in: - lastra in acciaio inox AISI 304 - spess. 0,6 mm (peso = 4,71 kg/m²)							
	corpi A e B - canali di gronda 28.50x2+2.00x2+7.50	2,00	68,50	0,70		95,90		
	scossaline 14.8041.20x2.80x2+6.00	2,00		0,60		1,20		
	corpi C e D - canali di gronda	2,00	63,70	0,70		89,18		
	converse	2,00	23,60	0,70		33,04		
	scossaline	2,00	105,30	0,60		126,36		
	corpo E - canali di gronda	2,00	7,70	0,70		10,78		
	converse 7.40+9.80+10.60x2+9.60+10.80	2,00	58,80	0,70		82,32		
	scossaline 4.00+45.00+18.5	2,00	67,50	0,60		81,00		
	<b>Sommano (m²)</b>					<b>519,78</b>		
<b>14</b> <b>A.3</b> (M)	Colmi areati in lamiera preverniciata							
	corpi A e B		68,00			68,00		
	corpi C e D		98,80			98,80		
	corpo E		91,00			91,00		
	<b>Sommano (m)</b>					<b>257,80</b>		
	<b>Totale</b>							

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
1 A.1 (C)	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO da 147 KWcomprensivo di:</p> <p>1.01 N° 306 moduli in silicio monocristallino da 480 Wp dim. 1903x1134x30 mm, con cornice in alluminio anodizzato, Classe I resistenza al fuoco, 12 anni di garanzia sul prodotto per difetti di fabbricazione, 30 anni garanzia lineare della potenza nominale con perdita annua non superiore allo 0,40% a partire dal 1° anno Fornitura e posa in opera</p> <p>1.02 N° 5 Inverter trifase ad alto rendimento, Tensione nominale 400V, Frequenza nominale 50Hz, 3PH+N+PE, potenza DC tipica 39,6kW, potenza nominale AC 33kW, IP65 per esterni, comprensivo di sezionatore DC e protezioni lato AC quali soppressori di sovratensione, fusibili e sezionatore sottocarico, senza trasformatore di isolamento, compatibile con lo standard CEI 0-16. Datalogger integrato Fornitura e posa</p> <p>1.03 Sistema di aggraffaggio per lamiera grecata in alluminio costituito da verghe di profilo in alluminio a base larga per fissaggio con rivetti stagni e da graffe in acciaio inox. Fornitura e posa</p> <p>1.04 Cavo elettrico solare tipo H1Z2Z2-K, tensione di isolamento 1800V, idoneo per posa esterna agli agenti atmosferici, sezione 4mm² o 6mm². Fornitura e posa</p> <p>1.05 Cavo elettrico tipo FG16OR16, tensione di isolamento 0,6/1kV, formazione 5G25mm² e 5G2,5mm². Fornitura e posa</p> <p>1.06 Cavo elettrico tipo FG16R16, tensione di isolamento 0,6/1kV, formazione 1x120mm² e 1x70mm². Fornitura e posa</p> <p>1.07 Cavo elettrico tipo RG7H1R, tensione di isolamento 12/20kV, formazione 1x35mm² e 1x70mm² Fornitura e posa</p> <p>1.08 Cella di misura in MT contenente trasformatori di misura TV con rapporto di trasformazione 15000:√3/100:√3/100:3V con avvolgimento secondario a triangolo aperto per segnale di tensione omopolare a DDI</p> <p>1.09 Cavo elettrico tipo FTG18OM16, tensione di isolamento 0,6/1kV, formazione 2x2,5mm². Fornitura e posa</p> <p>1.10 Canalina in acciaio finto e zincato tipo sendzmir, IP20, completa di coperchio, staffe di fissaggio, curve e giunti, dim. 150/200x75mm circa, per canalizzazione esterna ed interna dei cavi di energia. Fornitura e posa</p> <p>1.11 Tubo rigido tipo TAZ in acciaio zincato, diam. 20mm, completo di giunti, curve clip di fissaggio, per linea sgancio di emergenza. Fornitura e posa1.</p> <p>12 N.1 Quadro elettrico in armadio metallico a pavimento, grado di protezione 43 adatto per installazione interna, incluse protezioni dei circuiti AC, protezione di interfaccia, dispositivo di interfaccia, UPS, morsetti, minuterie di cablaggio, presa di servizio, completo di certificato di collaudo e di verbale di test di PI e DDI ai sensi della norma CEI 0-16. Fornitura e posa</p> <p>1.13 N.4 Quadri elettrico in materiale plastico, grado di protezione IP55, adatto per installazione esterna, incluse protezioni di tipo magnetotermico differenziali 4P 63A 0,3A tipo AC a protezione locale linea inverter Fornitura e posa1.</p> <p>14 Interruttore magnetotermico quadripolare scatolato da 250A con sganciatore termomagnetico regolabile e modulo differenziale separato regolabile in tempo e corrente con toroide esterno da inserirsi all'interno del quadro elettrico generale esistente. Fornitura e posa</p>							

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	1.15 Contatore di energia di tipo fiscale ad inserimento diretto in tensione ed indiretto in corrente, comprensivo di certificato MID test a banco e prova a carico reale con verbale di test rilasciato da organismo certificato							
	1.16 Cartellonistica di cantiere, con inclusi cartelli monitori di presenza impianto fotovoltaico in tensione durante le ore diurne, con installazione conforme alle direttive dei vigili del fuoco Prot. 0001324 del 07/02/12 e Prot.0006334 del 04/05/12. Fornitura e posa							
	1.17 Pulsante sottovetro di sgancio di emergenza impianto fotovoltaico, da porsi in posizione accessibile all'ingresso dell'edificio, inclusa relativa cartellonistica. Fornitura e posa							
	1.18 Progettazione elettrica di tipo preliminare, definitiva, esecutiva ed as built. Spese incluse							
	1.19 Redazione documentazione amministrativa verso gli enti coinvolti quali ENEL e GSE. Spese incluse							
	1.20 Compilazione del libretto finale di impianto, inclusa DI.CO, tabella di montaggio moduli, libretto di uso e manutenzione. Spese incluse							
	1.21 Verifica e collaudo delle opere, incluso elaborazione del certificato di collaudo. Spese incluse							
		1,00				1,00		
	<b>Sommano (corpo)</b>					<b>1,00</b>		
	<b>Totale</b>							

OPERE EVENTUALI

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
1 A.3 (C)	Integrazione n. 60 (30 kW) moduli fotovoltaici di cui alla tabella Impianto Fotovoltaico:  <b>Sommano (corpo)</b>	1,00				1,00		
						1,00		
2 1C.01.060.0 070.a (C)	Disfacimento di manto impermeabile costituito da tegole portoghesi da membrane bituminose, fogli sintetici, sia ad uno strato che a più strati alternati, su superfici orizzontali, verticali o comunque inclinate. Compreso l'abbassamento al piano di carico, la movimentazione con qualsiasi mezzo nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento.  <b>Sommano (mq)</b>	2682,00				2682,00		
						2682,00		
3 1C.27.050.0 100.k (C)	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA - guaina bituminosa presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti non pericolosi  2682x3/100  <b>Sommano (100 kg)</b>	80,00				80,00		
						80,00		
	Totale							

Data, 30/03/2024

Il Progettista