



## COMUNE di AREZZO

Provincia di Arezzo

# PROGETTO ESECUTIVO PER LA SOSTITUZIONE DEL PIANO DI COPERTURA IN ETERNIT E LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PRESSO LA SEDE AZIENDALE

### COMMITTENTE



ATAM SPA  
AZIENDA TERRITORIALE AREZZO MOBILITA'  
Via Setteponti, 66  
52100 Arezzo  
Tel. 0575 984529 Fax. 0575 381012  
P.IVA 00368260519 C.F. 92004460512  
[www.atamarezzo.it](http://www.atamarezzo.it)

### UBICAZIONE

COMUNE DI AREZZO  
VIA SETTEPONTI, 66

### ELABORATO

QUADRO INCIDENZA MANODOPERA

### ALLEGATO



### DATA

Settembre 2009

### AGG. TO

### SCALA

F.S.

### TECNICO

ING. LEONARDO DURANTI

ING. RICCARDO ROMANELLI

# STIMA INCIDENZA MANODOPERA

**OGGETTO:** Progetto esecutivo per la sostituzione del piano di copertura in eternit e la realizzazione di un impianto fotovoltaico presso la sede aziendale

**COMMITTENTE:** Atam spa

Arezzo, 23/09/2009

**IL TECNICO**  
Ing. Leonardo Duranti

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %	
			unitario	TOTALE			
	<b>R I P O R T O</b>						
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>						
1 C0001	Smontaggio di tetto di copertura in lastre di fibro cemento amianto di qualunque tipo compresa la passivazione delle superfici, la discesa a terra e l'accatastamento dei materiali ... so gli enti competenti, il tutto secondo le prescrizioni vigenti esclusi i ponteggi e l'eventuale rete antinfortunistica	SOMMANO m2	2'026,50	15,00	30'397,50	12'159,00	40,000
2 C0002	Rimozione e smaltimento del strato coibente costituito da materassino isolante in lana di vetro, di roccia o altre fibre minerali o polisterolo con guaina bituminosa, posizionat ... lavorazione, onere e magistero necessari per dare la lavorazione eseguita a regola d'arte secondo la normativa vigente.	SOMMANO m2	1'930,00	2,00	3'860,00	1'544,00	40,000
3 C0003	Rimozione manto di copertura in lastre di vetroresina, con la maggiorazione del 5% a compenso delle sovrapposizioni delle lastre, compreso l'accatastamento in cantiere ed il conferimento e smaltimento alle PPD di quanto non riutilizzabile.	SOMMANO m2	231,00	15,00	3'465,00	1'386,00	40,000
4 C0007	Fornitura e posa in opera di pannello per falda inclinata tipo Isopan o similari modello Isogrecata 1000 spessore massa isolante nominale 50mm. La massa isolante deve rispondere ... cossaline, colmi di cimasa etc e ogni altro onere incluso per l'esecuzione dell'installazione a perfetta regola d'arte.	SOMMANO m2	1'768,75	30,40	53'770,00	8'603,20	16,000
5 C0008	Fornitura e posa in opera di lucernario tipo Polyù o similari modello THERMOGRECA 1000 G/7, 10mm satinato neutro, previo posizionamento sottostante di una rete elettrosaldata antic ... in gomma e appositi cappellotti e ogni altro onere incluso per l'esecuzione dell'installazione a perfetta regola d'arte.	SOMMANO m2	499,80	35,00	17'493,00	2'798,88	16,000
6 C0009	Fornitura e posa in opera di supporti in strutture in alluminio tipo Alufix Telaio in alluminio per l'ancoraggio di moduli fotovoltaici da fissare sulla copertura sopra lamiera Is ... alla copertura esistente che tenga idoneamente conto dei carichi da neve e da vento tipici del luogo d'installazione.	SOMMANO m	655,00	17,50	11'462,50	1'834,00	16,000
7 C0010	Fornitura e posa in opera di lamiera per falda inclinata tipo Isopan o similar modello Isogrecata LG40r	SOMMANO m2	441,10	13,00	5'734,30	917,49	16,000
8 C0011	Redazione di elaborato "Piano di lavoro per bonifica manufatti contenenti amianto" e consegna alla ASL competente entro i tempi previsti dalla legge.	SOMMANO a corpo	1,00	600,00	600,00	0,00	
9 C0012	Fornitura e posa in opera di supporti in legno (listelli di abete) per appoggio lamiera isogrecata LG40r da fissare sulla copertura sopra lamiera Isogrecata 1000, compresi tass ... e comprensivo di ogni onere, apprestamento opera e fornitura atta a garantire la perfetta tenuta idraulica estatica.	SOMMANO m	626,00	7,50	4'695,00	751,20	16,000
10 C0013	Rimozione, di sopracopertura costituita da pannelli in polistirolo con guaine bituminose accoppiate compreso il trasporto e il conferimento a discarica.	SOMMANO m2	600,00	6,50	3'900,00	1'560,00	40,000
11 F0001	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico tipo Aleo S_18 240 Wp o similare, installato su struttura computata in altra voce, di dimensioni 1660x990x50mm, avente potenza di ... sostegno, il collegamento elettrico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO cadauno	261,00	850,00	221'850,00	11'092,50	5,000
12 F0002	Fornitura e posa in opera di inverter tipo AURORA POWER-ONE "PVI-10.0-OUTD" o similare, avente doppio canale in ingresso, senza trasformatore, efficienza massima del 97,7%, efficienza ... fissaggio, il collegamento elettrico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO cadauno	2,00	4'658,00	9'316,00	931,60	10,000
13 F0003	Fornitura e posa in opera di inverter tipo AURORA POWER-ONE "PVI-12.5-OUTD" o similare, avente doppio canale in ingresso, senza trasformatore, efficienza massima del 97,7%, efficienza ... fissaggio, il collegamento elettrico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO cadauno	3,00	5'650,00	16'950,00	1'695,00	10,000
	<b>A R I P O R T A R E</b>				383'493,30	45'272,87	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			383'493,30	45'272,87	
14 F0004	Fornitura e posa in opera di canale porta cavi ad elevate prestazioni per fissaggio a parete in materiale plastico di tipo autoestinguente dimensioni 100x60 con coperchio di chi ... nti di unione, di raccordi, di riduzioni, ecce quanto altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.  SOMMANO m	20,00	13,53	270,60	94,71	35,000
15 F0005	Fornitura e posa in opera di canale porta cavi ad elevate prestazioni per fissaggio a parete in materiale plastico di tipo autoestinguente dimensioni 60x40 con coperchio di chiu ... nti di unione, di raccordi, di riduzioni, ecce quanto altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.  SOMMANO m	100,00	6,24	624,00	218,40	35,000
16 F0006	Fornitura e posa in opera di canale porta cavi ad elevate prestazioni per fissaggio a parete in materiale plastico di tipo autoestinguente dimensioni 60x60 con coperchio di chiu ... nti di unione, di raccordi, di riduzioni, ecce quanto altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.  SOMMANO m	70,00	8,00	560,00	0,00	
17 F0007	Fornitura e posa in opera di conduttore in rame isolato cavo unipolare flessibile non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, N07V-K / H07V-K da 25 mm2 posato in canalizzazione già predisposta per collegamento equipotenziale cavi, colore giallo verde.  SOMMANO m	215,00	2,98	640,70	192,21	30,000
18 F0008	Fornitura e posa in opera di cavi tipo FG7(O)R/0,6-1kV 2x6mm2 multipolari per collegamenti generali lato CC, posa in tubo a parete; in opera compreso ogni accessorio per l'esecuzione dell'opera a regola d'arte.  SOMMANO m	360,00	2,30	828,00	248,40	30,000
19 F0009	Fornitura e posa in opera di cavi tipo FG7(H)2R 0,6/1kV 3x10mm2 + 1x10mm2 multipolari per collegamenti generali lato CA, posa in tubo a parete; in opera compreso ogni accessorio per l'esecuzione dell'opera a regola d'arte.  SOMMANO m	25,00	9,37	234,25	70,28	30,000
20 F0010	Fornitura e posa in opera di cavi tipo FG7(O)H2R 0,6/1kV 3x70mm2 +1x35mm2 multipolari per collegamenti generali lato CA, posa in tubo a parete; in opera compreso ogni accessorio per l'esecuzione dell'opera a regola d'arte.  SOMMANO m	45,00	44,90	2'020,50	606,15	30,000
21 F0011	Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso fino alla profondità di 20 cm. eseguito con macchina taglia asfalto con disco diamantato, compreso carburante e quant'altro occorra.  SOMMANO m	90,00	1,84	165,60	24,84	15,000
22 F0012	Scavo a sezione obbligata ristretta per la posa in opera di condotte, da effettuarsi su strade pubbliche o private anche con traffico in atto, eseguito in terreni di qualsiasi natu ... indicato nel Capitolato Speciale d'Appalto.  Ogni altro onere incluso, per lavori inferiori a mc 30 di scavo ordinato.  SOMMANO m3	21,60	18,41	397,66	59,65	15,000
23 F0013	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico in resina termoplastica autoestinguente dimensione minima pari a 18 moduli, IP65, da parete e/o da incasso su pareti in muratura e /o ... elaborati di progetto (ubicazione, dimensioni, qualità, ecc.), le norme in vigore e le indicazioni impartite dalla D.LL.  SOMMANO cadauno	5,00	3'000,00	15'000,00	4'500,00	30,000
24 F0014	Fornitura e posa in opere di quadro di protezione magnetotermico differenziale curve AC 4 poli In=20-25A, potere d'interruzione 6kA delta I 300mA  SOMMANO cadauno	5,00	406,00	2'030,00	284,20	14,000
25 F0015	Fornitura e posa in opera di quadro generale con interruttore costituito da scatola porta elementi, magnetotermico tipo BTDIN magnetot 4P 125A 10kA, modulo differenziale tipo BTDIN modulo differenziale AC 4P 80-125A 300mA  SOMMANO cadauno	2,00	703,00	1'406,00	196,84	14,000
26 F0016	Fornitura e posa in opera di connettore rapido multicontact  SOMMANO m	100,00	2,50	250,00	35,00	14,000
27 F0017	Fornitura e posa in opera di dispositivo d'interfaccia marca Thytronic modello DMA400 o similari  SOMMANO cadauno	1,00	1'500,00	1'500,00	210,00	14,000
	A R I P O R T A R E			409'420,61	52'013,55	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %	
			unitario	TOTALE			
	R I P O R T O			409'420,61	52'013,55		
28 F0018	Fornitura e posa in opera di tubo corrugato doppio strato per passaggio cavi di telecomando, elettrici o simili, compreso giunzioni, l'inserimento del filo di guida zincato ed ogni ... si altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. per tubi fino a diam. interno da mm. 110 a mm. 150..	SOMMANO ml	45,00	3,32	149,40	44,82	30,000
29 F0019	Sabbia comune per allettamento.	SOMMANO mn	8,10	17,00	137,70	27,54	20,000
30 F0020	Stabilizzato di cava pezzatura: 0/10.	SOMMANO mc.	13,50	17,08	230,58	46,12	20,000
31 F0021	Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio classe RCK 250 confezionato a macchina per opere di qualsiasi tipo, consistenza semifluida e fluida esclusa ogni intrusione di ... l prezzo si intende inoltre compreso e compensato ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	SOMMANO m3	5,40	111,60	602,64	30,13	5,000
32 F0022	Realizzazione di vano misuratori in muratura da realizzare su posizione concordata con Enel sul confine di proprietà con setto divisorio interno, per alloggio lato strada di gruppo ... rghezza 120cm: - Profondità 70cm; Basamento con altezza minima di 30cm e posizionamento contatori a 100cm da terra.	SOMMANO cadauno	1,00	2'500,00	2'500,00	1'000,00	40,000
33 F0023	Fornitura e posa in opera di sistema Aurora Easy Control modello PVI-AEC-PRO o similari per il monitoraggio remoto dell'impianto mediante connessione GSM. Dati di performanc ... i Accesso da qualunque computer collegato ad Internet Reports di performance e di allarme completi e professionali.	SOMMANO cadauno	1,00	3'950,00	3'950,00	197,50	5,000
34 F0024	Fornitura e posa in opera di trasformatori trifase di isolamento a frequenza industriale per ottenere la separazione metallica tra la rete pubblica in c.a. e la parte in c.c. deg ... lloggio delle dimensioni sufficienti all'inserimento dell'apparecchiatura. Potenza 65 kW Tipo FTV650P400 Lef o similari	SOMMANO cadauno	1,00	3'257,00	3'257,00	162,85	5,000
35 F0025	Fornitura e posa in opera di scaricatori di sovrattensione tipo Dhen DG M TNS 275 FM o similari V nom 230/400 V Vc L-N 275V Uc N-PE 255V Livello di protezione L-N <= 1.25 kW Livello di protezione L-PE <= 1.5 kW	SOMMANO cadauno	5,00	600,00	3'000,00	150,00	5,000
36 S0001	Realizzazione di linee vita per l'esecuzione di lavori in quota in sicurezza comprensive di: - metri 213 di Cavetto in acciaio AISI 316 (diametro 8mm-7x7-49 fili) . - Numero 16 ... utturali della copertura alle azioni trasmesse dagli ancoraggi ed il progetto del relativo sistema di ancoraggio.	SOMMANO a corpo	1,00	9'000,00	9'000,00	0,00	
37 S00015	Montaggio e smontaggio di ponteggio ad elementi metallici prefabbricati o a tubo giunto montato e serrato per strutture complesse ed articolate, completo di tavoloni o piani di cal ... sposizioni legislative completo di Pi.M.U.S. e documentazione di omologazione e montaggio; Per i primi 30 gg. o frazione	SOMMANO m2	240,00	12,50	3'000,00	0,00	
38 S00016	Autogru con sbraccio di almeno 6,50 m., compreso il carburante, i lubrificanti, la mercede del conducente e quant'altro per dare il mezzo funzionante, per ogni ora di effettivo impiego; portata da 10 fino a 25 t.	SOMMANO ora	64,00	82,56	5'283,84	0,00	
39 S0002	Box prefabbricato di dimensioni cm 240x450x240, adibito a spogliatoio e refettorio, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich ... fissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario.	SOMMANO n.	1,00	393,00	393,00	0,00	
40 S0003	Baracca in lamiera zincata da adibire a deposito materiali e attrezzi di dimensioni cm 240x450x240 fornita in opera su piazzola in cls (questa esclusa), compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio.	SOMMANO n.	1,00	151,00	151,00	0,00	
	A R I P O R T A R E			441'075,77	53'672,51		

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
<b>R I P O R T O</b>				441'075,77	53'672,51	
41 S0004	Bagno chimico autopulente, TIPO SEBAC  SOMMANO a corpo	1,00	300,00	300,00	0,00	
42 S0005	Recinzione provvisionale munita di accesso di area di cantiere con rete metallica o in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/mq indeformabile di color arancio ... apposti paletti zincati zavorrati al terreno ad una distanza non superiore a m 1,5 Fornitura per altezza pari a m 2,00  SOMMANO m	70,00	17,20	1'204,00	0,00	
43 S0006	Cassetta di pronto soccorso (art. 29 DPR 303/56 e art. 2 DM 28 luglio 1958):1 flacone di sapone liquido, 1 flacone disinfettante 250cc., 1 pomata per scottature, 1 confezione da 8 ... 1 confezione di benda tubolare a rete, 1 coperta isoterica oro/argento, 1 apribocca, 1 cannula, 1 elenco del contenuto.  SOMMANO cadauno	1,00	82,00	82,00	0,00	
44 S0007	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche opportunamente dimensionato per i box, il ponteggio, le macchine operatrici e tutto quello necessario ed occorrente per il cantiere  SOMMANO a corpo	1,00	200,00	200,00	0,00	
45 S0008	Impianto elettrico e Impianto di terra per l'intero cantiere e apparecchi portatili - con I <sub>dn</sub> =0,3A (R <sub>t</sub> <83hom), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente inter ... e del ponteggio (se di resistenza di terra inferiore a 200 hom) con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mmq.  SOMMANO a corpo	1,00	800,00	800,00	0,00	
46 S0009	Estintore portatile a polvere da kg 6 omologato (DM 20.12.1992), compresa la manutenzione periodica prevista per legge.  SOMMANO cadauno	3,00	50,00	150,00	0,00	
47 S0010	Cartello di norme e istruzioni da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione 500x700, spessore mm 1.0, distanza lettura max 4metri; Cartello da cantiere  SOMMANO a corpo	1,00	60,00	60,00	0,00	
48 S0011	Segnale stradale triangolare, in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su portasegnaletto con maniglia di trasporto in lamiera stampata e v ... arra stabilizzatrice porta zavorra, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: lato segnale cm 60; costo mensile.  SOMMANO cad.*mesi	10,00	5,85	58,50	0,00	
49 S0012	Sacchi in tela plastificata rinforzata, possono contenere Kg 25 di sabbia arrivando a metà capienza, misure 60x40 cm; costo mensile.  SOMMANO n.*mesi	10,00	1,20	12,00	0,00	
50 S0013	Riunioni di coordinamento. Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazion ... uato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione. Riunioni di coordinamento con il datore di lavoro.  SOMMANO ora	4,00	53,00	212,00	0,00	
51 S0014	Transenna in tubo di acciaio Ø 33 mm di lunghezza 300 cm e altezza 100 cm, componibile con quella successiva e orientabile in ogni direzione, zincata a caldo e gambe smontabili; costo per un mese.  SOMMANO n*mese	8,00	4,50	36,00	0,00	
<b>Parziale LAVORI A CORPO euro</b>				444'190,27	53'672,51	12,083
<b>T O T A L E euro</b>				444'190,27	53'672,51	12,083
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----						
<b>A R I P O R T A R E</b>						

