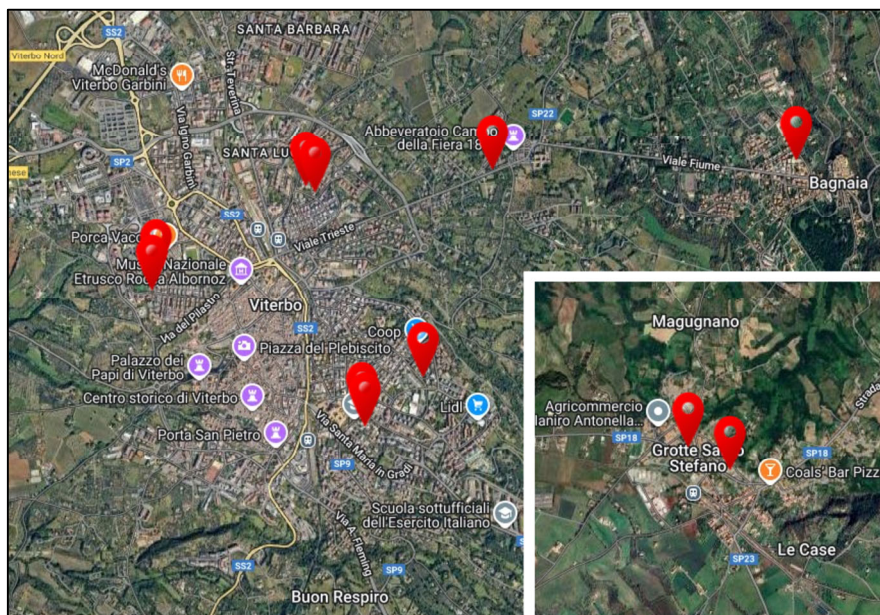




CITTÀ DI VITERBO

Settore VII - Urbanistica e Centro Storico



"REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI AL SERVIZIO DELLE
STRUTTURE SCOLASTICHE DI PROPRIETÀ COMUNALE"
(**CUP:** D84D23001910002 - **CIG:** B586134A28)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

ELENCO PREZZI UNITARI

Riferimento	Elaborato TAV. 5	Data: 25/08/2025	Scala:
PROGETTAZIONE		UFFICIO URBANISTICA E CENTRO STORICO	
Ingegnere Giuseppe Ciucci		Dirigente del Settore VII Architetto STEFANO PERUZZO Responsabile Unico del Procedimento Architetto STEFANO PERUZZO	

ELENCO PREZZI UNITARI				
NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
	n.p.02	Altro Quadro di campo. Fornitura e posa in opera di quadro fotovoltaico (Lato DC) comprensivo di quadro in resina in esecuzione IP65, compresi i sezionatori sotto carico installati all'interno del locale tecnico.	cad	€ 1.450,00
	n.p.001	Incremento potenza modulo fotovoltaico fino a 500w	wp	€ 0,05
	Parte S	COSTI DELLA SICUREZZA Premesse generali: Tale Parte della Tariffa è redatta in attuazione dell'art. 100 e dell'allegato XV del D. Lgs. n. 81/08 e successive modifiche, al fine di supportare l'attività del Coordinatore per la progettazione e del Committente nella stima dei costi della sicurezza. Essa dovrà essere redatta in forma analitica, per voci singole, a corpo o a misura secondo quanto definito dalla Tariffa per ogni singola voce di costo, computando solo le voci espressamente previste nel PSC. I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori, e individueranno la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo che comprende il nolo e, quando applicabile, la posa in opera e il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento. Nel caso in cui il prezzo di riferimento non sia applicabile o non disponibile, il Coordinatore per la progettazione o il Committente farà riferimento ad una propria analisi di costo completa, secondo gli stessi criteri e desunta da indagini di mercato. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D. Lgs. 50/2016, e successive modifiche, e per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del D. Lgs. n. 81/08, titolo IV, capo I, le amministrazioni appaltanti hanno in ogni caso l'obbligo di stimare i costi della sicurezza per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere. Eventuali proposte di integrazione al PSC presentate dall'impresa ed accettate dal coordinatore per l'esecuzione, in quanto ritenute migliorative della sicurezza nel cantiere, non possono in nessun caso giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 106 e 149 del D. Lgs. 50/2016 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le stesse disposizioni di cui sopra. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso. L'importo relativo ai costi della sicurezza previsti sarà liquidato dal Direttore dei Lavori in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde a esse senza alcun ribasso i relativi costi della sicurezza. Non rientrano, chiaramente, nei costi della sicurezza gli oneri dell'impresa connessi agli adempimenti del Titolo I del D. Lgs n. 81/08 e s.m.i. quali la formazione e l'informazione dei lavoratori, la sorveglianza sanitaria, la redazione del POS, ecc.		
	S01.01	APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Premesse: L'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche, definisce in modo inequivocabile cosa debba definirsi per apprestamento fornendo sia la definizione del termine sia un elenco, indicativo e non esauriente, di cosa vada compreso nella voce "apprestamenti". Allegato XV, punto 1.1.1. c) Apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere. Allegato XV. 1 ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DEGLI ELEMENTI		

ELENCO PREZZI UNITARI				
NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
3697	S1.01.4	ESSENZIALI UTILI ALLA DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DEL PSC DI CUI AL PUNTO 2.1.2Gli apprestamenti comprendono: ponteggi trabattelli ponti su cavalletti impalcati parapetti andatoie passerelle armature delle pareti degli scavi gabinetti locali per lavarsi spogliatoi refettori locali di ricovero e di riposo dormitori camere di medicazione infermerie recinzioni di cantiere. Tutti gli elementi facenti parte del suddetto elenco e tutti quelli che a essi possono essere equiparati vanno considerati come “costi della sicurezza” nella loro interezza, così come già chiarito nella Determinazione n. 4 del 2006 dell’Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici in merito allo stesso elenco contenuto nel D.P.R. 222/03. Tale elenco, inoltre, poiché indicativo e non esauriente, può essere integrato dal Coordinatore per la progettazione o dal Committente con “altri apprestamenti” purché rispondenti alla definizione di “apprestamenti” sopra indicata.		
		Trabattelli		
	S1.01.4.5	Ponte su ruote a torre (trabattello) prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 120 x 180, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, carico massimo kg 350.		
	S1.01.4.5.7	Altezza massima piano di lavoro m 11,50.		
	S1.01.4.5.7.a	Nolo per ogni mese o frazione del solo materiale.	cad	€ 118,21
	S1.01.4.5.7.b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	€ 85,54
	S1.04	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA Ovvero, tutti i mezzi ed i servizi di protezione collettiva già definiti nel punto S.1.02 anche se previsti nel PSC per eliminare o ridurre rischi lavorativi non interferenti.		
4001	S1.04.1	Segnaletica per cantiere		
	S1.04.1.8	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente. Nolo per ogni mese o frazione.		
	S1.04.1.8.f	Dimensioni mm 500 x 700.	cad	€ 1,08
	S01.02	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E D.P.I. EVENTUALMENTE PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI Premesse:Le misure da prendere in considerazione sono solo quelle finalizzate alla protezione dei lavoratori dai rischi di interferenza, ovvero quelle che derivano da scelte progettuali o conseguenti alla valutazione del rischio effettuata dal Coordinatore per la progettazione e da egli espressamente indicate nel P.S.C.L’allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche, definisce in modo inequivocabile cosa debba definirsi per misure preventive e protettive:Allegato XV, punto 1.1.1. e)Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva e i D.P.I., atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio d’infortunio e a tutelare la loro salute. Ovvero: - tutti gli apprestamenti già definiti al punto S 1.01 anche se previsti nel PSC solo per eliminare o ridurre rischi di interferenza tra le lavorazioni all’interno del cantiere o tra le lavorazioni e l’ambiente esterno - le eventuali attrezzature necessarie a proteggere i lavoratori da rischi causati da lavorazioni interferenti - le infrastrutture, come definite dall’allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche nel suo elenco indicativo e non esauriente:Allegato XV, punto 1.3.Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici percorsi pedonali		

ELENCO PREZZI UNITARI

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
		aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere. - i mezzi e servizi di protezione collettiva, come definiti dall'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche nel suo elenco indicativo e non esauriente: Allegato XV, punto 1.4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza avvisatori acustici attrezzature per primo soccorso illuminazione di emergenza mezzi estinguenti servizi di gestione delle emergenze. Tali elenchi, inoltre, poiché indicativi e non esaurienti, possono essere integrati dal Coordinatore per la progettazione o dal Committente con ulteriori "misure preventive e protettive" purché assimilabili alle suddette definizioni.		
3857	S1.02.2.1	Elmetto di protezione conforme alla norma UNI EN 397 in polietilene alta densità, con regolazione automatica posteriore e apposito sistema di bloccaggio automatico alla nuca.		
	S1.02.2.1.a	Con bordatura regolabile e fascia antisudore. Fornitura	cad	€ 9,89
3860	S1.02.2.4	Scarpa conforme alla norma UNI EN ISO 20345, antistatica, lamina antifuoco flessibile, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S1P, priva di parti metalliche. Fornitura		
	S1.02.2.4.a	Bassa.	paio	€ 47,64
3865	S1.02.2.9	Occhiale conforme alla norma UNI EN 166 monolente in policarbonato con trattamento antigraffio. Astine regolabili. Protezione raggi UV. Fornitura	cad	€ 4,87
3898	S1.02.2.43	Guanti contro le aggressioni meccaniche conformi alla norma UNI EN 388. Fornitura.	paio	€ 4,33
3949	S1.02.2.94	Linea vita temporanea orizzontale conforme alla norma UNI 11578:2015 tipo B in corda in poliestere mm 16 ad allungamento ridotto dotata di indicatore di usura con braccio a sgancio rapido e chiave fissa da mm 24 permette una tensione addizionale per ridurre la freccia. Resistenza: kN 4,9 in borsa di nailon fornita con due connettori (omologata fino a quattro operatori). Nolo per ogni mese o frazione.	cad	€ 30,29
	15	IMPIANTI ELETTRICI - IMPIANTI FOTOVOLTAICI		
	15.15	IMPIANTI FOTOVOLTAICI		
2671	15.15.120.0	INVERTER TRIFASE DC/AC DA 11 A 180 KW AC, DOTATO DI CERTIFICAZIONE ATTESTANTE LA PRODUZIONE NELL'AMBITO DELLA COMUNITÀ EUROPEA. Fornitura e posa in opera di INVERTER TRIFASE DC/AC da 11 a 180 kW AC, dotato di certificazione attestante la produzione nell'ambito della Comunità Europea per impianti fotovoltaici connesso alla rete di distribuzione, completo di dispositivo anti-isola, predisposto per protezione di interfaccia esterna, rispondente alle norme CEI 0-21 e CEI 0-16, senza trasformatore di isolamento, con controllo delle componenti continue verso rete gestito tramite algoritmo interno, in esecuzione da esterno con grado di protezione IP65, temperatura ambientale compresa fra -25°C e +60°C, Umidità relativa 0...100% condensante, altitudine max. senza derating 2000mt, raffreddamento naturale o con ventole ausiliarie, protezione da inversione di polarità sugli ingressi DC, completo di display LCD e pannello di settaggio a bordo, n. 1 o più inseguitori di max. potenza MPPT, installabile a parete o a terra, efficienza di conversione minima del 97%, dotato di interfaccia di comunicazione integrata di tipo wireless e modbus RTU RS485, protocollo di comunicazione opzionale ModBus TCP/RTU, datalogger integrato, controllore di isolamento integrato, interfaccia utente web integrata, rispondente alle seguenti normative e certificazioni:		

ELENCO PREZZI UNITARI				
NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
2664	15.15.120.1	- Marcatura CE - EN 50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, - CEI 0-21, CEI 0-16 - DIN V VDE V 0126-1-1. 1) Potenza da 11 a 30 kW ac, 400Vac, fino a n. 4 MPPT, fino a n. 8 ingressi di stringa lato DC completi di sezionatori DC, sezionatore di linea AC a bordo, scaricatori di tensione cl. 2 lato DC e AC a bordo.	cad	€ 4.819,00
	15.15.50.0	SISTEMA DI ANCORAGGIO SU TETTO DI EDIFICI PER PANNELLI FOTOVOLTAICI Fornitura e posa in opera di struttura di ancoraggio fissa per pannelli fotovoltaici di dimensioni fino a m. 2,1 x 1.1, realizzata con profili in alluminio e viteria in acciaio inox, ancorata alla superficie dell'edificio mediante ancoraggio meccanici o chimici ovvero con zavorre in cemento in caso di tetti piani. La struttura potrà avere inclinazione fissa impostata in fase di costruzione o variabile, aggiustabile in fase di installazione secondo le indicazioni di progetto. La struttura ed i relativi ancoraggi saranno dimensionati per i carichi dinamici relativi alla zona di vento 4 per altitudini fino a 600 mt e per altezze di installazione fino a 12 mt dal piano strada. L'esatto dimensionamento delle strutture e relativi ancoraggi sarà oggetto di apposito calcolo in fase di progettazione dell'impianto secondo la NTC 2018, redatto da soggetto qualificato ed abilitato. Il prodotto sarà completo di Garanzia Italiana e rispondente alle seguenti normative e certificazioni: - UNI EN 573-3.		
	15.15.50.3	3) Struttura di ancoraggio per tetti piani, fissaggio mediante tasselli chimici o meccanici, per siti posti ad altitudini da 600m a 1500m s.l.m. per ciascun pannello.	cad	€ 141,00
	15.15.90.0	INVERTER TRIFASE DC/AC FINO A 11 KW AC, Fornitura e posa in opera di Inverter trifase DC/AC potenza fino a 11 kW per impianti fotovoltaici connesso alla rete del distributore, completi di dispositivo anti-isola, protezione di interfaccia verso rete SPI CEI 0-21 integrata nell'inverter, rispondente alla norma CEI 0-21, senza trasformatore di isolamento, con controllo delle componenti continue verso rete gestito tramite algoritmo interno, in esecuzione da esterno con grado di protezione IP65, temperatura ambientale compresa fra -25°C e +60°C, Umidità relativa 0...100% condensante, altitudine max. senza derating 2000mt, raffreddamento naturale o con ventole ausiliarie, protezione da inversione di polarità sugli ingressi DC, protezione da inversione di polarità sugli ingressi DC, completo di display LCD e pannello di settaggio a bordo, n. 1 o più inseguitori di max. potenza MPPT, installabile a parete o a terra, efficienza di conversione minima del 97%, dotato di interfaccia di comunicazione integrata di tipo wireless e modbus RTU RS485, protocollo di comunicazione opzionale ModBus TCP/RTU, datalogger integrato, controllore di isolamento integrato, rispondente alle seguenti normative e certificazioni: - Marcatura CE - EN 50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, - CEI 0-21, - DIN V VDE V 0126-1-1.		
2660	15.15.90.1	1) Potenza fino a 6 kW ac, 400Vac, fino a n. 2 MPPT, fino a n. 4 ingressi di stringa lato DC completi di sezionatori DC, sezionatore di linea AC a bordo, scaricatori di tensione cl. 2 lato DC e AC a bordo.	cad	€ 1.826,00
	15.15.10.0	PANNELLO FOTOVOLTAICO CON CELLE IN SILICIO MONO O POLICRISTALLINO MONOFACCIALE. Fornitura e posa in opera di pannello fotovoltaico con celle in silicio mono o policristallino monofacciale dimensione di cella assimilabili a mm 156x156 o 156x78 se del tipo Half-Cut cell, celle incapsulate in EVA, assemblato in cornice di alluminio anodizzato con altezza di profilo da 30 a 40mm, completo di vetro frontale temperato a bassa riflessione di spessore minimo pari a 3,2 mm, lastra posteriore in tedlar, junction-box sul lato posteriore in materiale		

ELENCO PREZZI UNITARI

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
2264		isolante IP67 completa di n. 3 diodi di bypass, cavi di collegamento tipo H1Z2Z2-K di sezione 4mmq completi di connettore precablato IP67 di tipo multicontact MC3, MC4 o PV4, con le seguenti caratteristiche elettriche, di certificazione e garanzia: - Tensione max. di sistema: fino a 1500 Vdc - Alimentazione inversa: max. 16 A - Classe di isolamento II - Tolleranza di potenza: 0+5Wp - Rendimento modulo minimo per tecnologia Silicio Policristallino: 16,6% - Rendimento minimo per tecnologia Silicio Monocristallino: 18,5% - Carico statico frontale: 5400 Pa o superiore - Carico di neve: 2400 Pa o superiore - Resistenza alla grandine: diam. 25mm a 23m/s - Classe di reazione al fuoco 1 secondo norma UNI 9177 - Rispondenza alle vigenti normative di settore con particolare riferimento a: a IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716 (Resistenza all'Ammoniaca), IEC 60068-2-68 (Resistenza a polvere e sabbia), IEC TS62804 (Resistenza anti PID), IEC 61701 (Resistenza a nebbie saline) - Garanzia di prodotto: 12 anni o superiore - Garanzia di rendimento lineare 25 anni minimo 80% E' incluso il contributo per lo smaltimento del modulo a fine vita e gli accessori di ancoraggio alle strutture di sostegno.		
	15.15.10.1	1) Policristallino o monocristallino PERC/PERT - Dimensione 60/72 celle standard, potenza picco STC da 280 a 350 Wp	wp	€ 0,63
	15.4	CAVI E CONDUTTORI		
	15.4.300.0	LINEA IN CAVO UNIPOLARE PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI Linea elettrica in cavo unipolare idoneo alla posa per impianti fotovoltaici realizzato secondo la direttiva DIN VDE 0304 Part 21 (IEC 60216), resistente ad elevate temperature, agli agenti chimici quali oli minerali, sostanze acide alcaline ed ammoniaca, resistente all'abrasione ed alla corrosione dell'acqua e dei raggi UV. Massima tensione di funzionamento pari a 2kV, intervallo di temperatura da -40°C a +120 °C, conforme alle normative EN 60332-1-2 , EN 50267-1-2 EN 50305 per quanto attiene al comportamento al fuoco. E' inoltre compreso quant'altro per dare l'opera finita		
	15.4.300.2	2) Sezione 1 x 6 mmq	m	€ 4,50

Indice capitoli

scuole FESR	pag.	1
Altro	pag.	1
Parte S - COSTI DELLA SICUREZZA	pag.	1
S01.01 - APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SI...ione di “apprestamenti” sopra indicata.	pag.	2
S1.01.4 - Trabattelli	pag.	2
S1.04 - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTI...re rischi lavorativi non interferenti.	pag.	2
S1.04.1 - Segnaletica per cantiere	pag.	2
S01.02 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E D.P.I...assimilabili alle suddette definizioni.	pag.	3
15 - IMPIANTI ELETTRICI - IMPIANTI FOTOVOLTAICI	pag.	3
15.15 - IMPIANTI FOTOVOLTAICI	pag.	3
15.4 - CAVI E CONDUTTORI	pag.	5