



COMUNE DI CARLOFORTE

PROVINCIA DEL SULCIS IGLESIENTE



Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento per le politiche di coesione e per il sud

Incentivo di competenza della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per le politiche di coesione, che ne ha definito le modalità di funzionamento e che presiede alla sua corretta attuazione, affidata ad Invitalia.



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

PROGRAMMA NAZIONALE JUST TRANSITION FUND ITALIA 2021-2027 - PT SULCIS.
AZIONE 1.1 "Promozione dell'uso delle energie rinnovabili"

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA MEDIANTE L'INSTALLAZIONE DI
IMPIANTI DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER), IN ALCUNI EDIFICI
APPARTENENTI AL PATRIMONIO COMUNALE DI CARLOFORTE

VARIANTE IN CORSO D'OPERA
(art. 120, comma 1, lett. c), e comma 3, D.Lgs. 36/2023)

IL COMMITTENTE:

COMUNE DI CARLOFORTE
Via Garibaldi, 72
09014 Carloforte - (SU)
Tel. 0781 8589229

ELABORATO

V.R04

PROGETTISTA INCARICATO:

Ing. Luca Demontis
Via Ruggero Bacone 4, 09121 Cagliari (CA)
P.IVA: 02883430924
Email: lucademontis@gmail.com
PEC: luca.demontis@ingpec.eu

LUCA
DEMONTIS
13.10.2026
12:25:10
GMT+02:00

OGGETTO:

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DI
VARIANTE**

SINDACO

Stefano Rombi

ASSESSORE ALLE POLITICHE ENERGETICHE

Gianluigi Mario Penco

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Nicola Fois

DATA:

10/2026

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
1 / 1 A.001	LAVORI A CORPO I STABILE - EX CISTERNONE (SpCat 1) RIMOZIONI (Cat 1) Rimozione, anche temporanea, di qualsiasi arredo e attrezzatura presente all'interno o all'esterno dei locali oggetto di intervento ed interferenti con le lavorazioni di progetto, ovvero a protezione degli stessi da polveri o danneggiamento, con successivo eventuale riposizionamento, per l'esecuzione delle opere. Alcuni elementi potranno essere semplicemente protetti con idonei teloni avvolgenti e sigillati. I singoli elementi dovranno essere posizionati e custoditi in ambienti non soggetti temporaneamente a lavorazione, per essere successivamente spostati in altri a lavorazioni terminate, per l'intera durata del cantiere. Compreso il riposizionamento nel luogo di origine. EX CISTERNONE SOMMANO a corpo					1,00		
						1,00	3'000,00001	3'000,00
2 / 2 B.001	OPERE COMPLEMENTARI (Cat 2) Fornitura e posa in opera, a corpo, di armadio tecnico modulare da esterno, dedicato all'impianto fotovoltaico di potenza nominale 31,31 kWp con sistema di accumulo elettrochimico pari a 62,1 kWh (n. 3 moduli da 20,7 kWh), idoneo al contenimento e alla protezione di inverter fotovoltaico trifase, moduli di accumulo, quadri e sottoquadri elettrici di campo e di interfaccia, realizzato in lamiera metallica zincata o alluminio verniciato, per installazione permanente in ambiente esterno. L'armadio dovrà essere dimensionato specificamente per la configurazione impiantistica indicata e realizzato con struttura modulare plurivano, con separazione funzionale dei comparti (inverter, BESS, quadri), grado di protezione minimo IP55, resistenza meccanica IK10, ante cieche con serratura di sicurezza, pannelli di montaggio interni, piastre di fondo, guide DIN, passacavi stagni, nonché sistema di ventilazione forzata con ventilatori termostatati e filtri, adeguato alla dissipazione termica di inverter e batterie. La voce comprende trattamento anticorrosione rinforzato idoneo per ambiente marino, carpenteria completa di tetto e basamento, accessori e finiture, trasporto, posizionamento, livellamento e fissaggio a terra o a parete, allestimento interno dell'armadio, verifiche finali, pulizia e consegna della documentazione tecnica (schede di prodotto, certificazioni IP/IK, manuali). Sono compresi tutti gli oneri e magisteri necessari per dare l'opera completa, installata a regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle normative tecniche vigenti. LOCALE QUADRI ESTERNO EX CISTERNONE SOMMANO a corpo					0,00	8'200,00001	0,00
3 / 3 NP.06	Realizzazione di vano tecnico in muratura addossato alla parete esistente, dimensioni nette 4,35 × 2,50 × 0,60 m, con chiusure scorrevoli in telaio metallico e rete grigliata e finiture di pregio, a servizio dell'impianto fotovoltaico e del sistema di accumulo modulare (n. 3 inverter ibridi trifase tipo ZCS Azzurro 3PH HYD 10000 ZP3 o equivalente e n. 12 moduli batteria HV tipo ZCS Azzurro HV ZBT 5K HTR o equivalente, 61,44 kWh); compreso opere murarie, intonaci, finiture, ferramenta e ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte. NUOVO LOCALE QUADRI ESTERNO EX CISTERNONE SOMMANO a corpo					1,00		
						1,00	13'800,00015	13'800,00
	A R I P O R T A R E							16'800,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							16'800,00
4 / 4 C.001	IMPIANTO FOTOVOLTAICO (Cat 3) Fornitura e installazione di impianto fotovoltaico grid-connected, con moduli Trina Solar Vertex TSM-510NEG18R.28 o similari, inverter HUAWEI SUN2000 8K-MAP0/HUAWEI SUN200017K-MB0/HUAWEI SUN200020K-MB0 o similari, con tensione massima di sistema fino a 1.500 Vdc, per connessione in bassa tensione (BT), realizzato secondo le norme CEI vigenti e in particolare CEI 0-21 (oltre a CEI 64-8, CEI EN 62446-1 e norme applicabili), completo di tutte le apparecchiature, componenti, strutture di fissaggio e collegamenti necessari per garantire il funzionamento continuo, sicuro e conforme alle prescrizioni di rete, inclusi collaudi, documentazione e assistenze all'attivazione. L'intervento comprende in particolare: a) moduli fotovoltaici in silicio monocristallino alta efficienza (es. N-TOPCon o similare), con efficienza $\geq 22\%$, grado di protezione $\geq IP68$, garanzia di prodotto ≥ 12 anni e garanzia lineare di rendimento $\geq 87\%$ a 25-30 anni, completi di connettori e accessori originali; b) sistemi di supporto e fissaggio moduli, comprensivi di: profili, morsetti, bulloneria e accessori in alluminio/acciaio inox idonei per installazione in esterno e ambiente salino; dispositivi e accessori per posa su copertura (piana o inclinata) e relativi fissaggi; per coperture piane: sistemi di posa zavorrati con zavorre (in cls o equivalenti), tappetini/separatori di protezione manto, elementi antiscorrimento e ripartizione carichi, completi di ogni accessorio per garantire stabilità e resistenza alle azioni del vento secondo normativa, senza perforazione del manto salvo diversa indicazione progettuale; c) inverter di stringa conformi a CEI 0-21, grado di protezione $\geq IP66$, completi di dispositivi di interfaccia, smart metere, accessori di installazione e collegamento e di dispositivo smart meter; d) quadri elettrici e protezioni: quadri di campo lato DC completi di sezionatori sotto carico, fusibili ove necessari, morsetterie e scaricatori di sovratensione SPD T1/T2; quadro generale fotovoltaico BT/AC completo di protezioni lato inverter, protezione generale, protezione di interfaccia e strumenti di misura, adatto per installazioni all'esterno e con grado di protezione ≥ 66 ; protezione da inserire su quadro generale esistente per derivazione quadro generale fotovoltaico + adeguamento interruttore generale esistente; e) cablaggi lato DC e AC con cavi solari e di potenza a doppio isolamento resistenti ai raggi UV, completi di terminazioni e connettori originali, posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; f) adeguamento cablaggio AC esistente da quadro generale esistente a punto di consegna, in base alla nuova potenza di connessione; g) impianto di terra ed equipotenzialità, collegamenti delle masse e delle strutture, verifiche di continuità e idoneità; h) sistema di monitoraggio e supervisione (data logger / smart logger / smart dongle) con comunicazione Modbus TCP/IP o WiFi (e modem con connessione internet laddove non esistente ma necessaria) o 4G e portale web per visualizzazione e archiviazione dati, inclusi cavi di comunicazione e accessori; connessione per comunicazione tra più inverter, compresi cavi con posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; i) oneri relativi a tutte le pratiche documentali e fiscali necessarie, domanda di connessione presso gestore energia elettrica; dichiarazioni attestanti: conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera "a" - verifiche effettuate sull'impianto eseguito e il relativo esito; certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI; manuale di uso e manutenzione; numeri di matricola dei moduli							
	A R I P O R T A R E							16'800,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							16'800,00
5 / 5 D.001	fotovoltaici e degli inverter; fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe incentivanti; garanzie relative alle apparecchiature installate; eventuali garanzie sulle prestazioni di funzionamento; disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe incentivanti. Sono compresi nel prezzo: trasporti e movimentazioni, posa in opera, collegamenti elettrici compresi canali portacavi per ambienti interni ed esterni, realizzazioni di eventuali cavidotti nel sottosuolo su qualunque superficie (compresi demolizioni, scavi, trasporti, oneri per i conferimenti a discarica autorizzata, rinterri, pozzetti di ispezione, cavidotti corrugati e ripristini edili), configurazione e collaudo di inverter e dispositivi di interfaccia, prove strumentali (continuità PE, isolamento, verifiche funzionali), redazione schemi unifilari e documentazione "as built", dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08, manuali d'uso e manutenzione, assistenza alle verifiche e all'attivazione con il DSO e/o GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere per dare l'impianto completo e funzionante a regola d'arte. Garanzie minime: moduli FV: prodotto ≥ 12 anni, rendimento lineare ≥ 88% a 25-30 anni; inverter: prodotto ≥ 5 anni, estendibile. IMPIANTO FV EX CISTERNONE					31,31		
	SOMMANO kW					31,31	1'596,67362	49'991,85
	SISTEMA DI ACCUMULO (Cat 4)							
	Fornitura e installazione di sistema di accumulo per impianto fotovoltaico, tipo "HUAWEI LUNA2000-21-S1" o similare, costituito da batterie Litio Ferro Fosfato (LiFePO ₄) preassemblate in box/armadio contenitore per installazione fissa, capacità nominale unitaria 20,7 kWh, completo di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione, alla connessione all'impianto fotovoltaico e al corretto funzionamento in parallelo con la rete. Il sistema comprende in particolare: moduli batteria con BMS e gestione sicurezza (protezioni, diagnostica, bilanciamento celle), interfacce e comunicazione; staffaggio idoneo all'installazione prevista, con accessori di montaggio e predisposizioni; cablaggi di potenza e segnale, connettori certificati, morsetterie e accessori; dispositivi di protezione lato DC (sezionamento, fusibili/interruttori ove previsti), morsettiere e accessori; sistemi di monitoraggio/interfaccia e comunicazione con l'impianto (gateway/EMS se previsto dal costruttore); connessione e integrazione con inverter ibrido di potenza nominale adeguata all'impianto e comunque fino a 100 kW (ove previsto), comprensiva di settaggi e configurazioni funzionali. Sono compresi nel prezzo: trasporto, scarico e movimentazione, posizionamento, fissaggi, collegamenti elettrici, messa a terra, verifiche di continuità, prove di isolamento, configurazione, collaudo funzionale e messa in servizio, redazione della documentazione di fine lavori e dichiarazioni applicabili, assistenza alle verifiche con DSO/GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere e magistero per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle norme tecniche di settore e della normativa vigente. Installazione conforme alle norme applicabili (a titolo esemplificativo: CEI 0-21 / CEI 0-16 secondo il punto di connessione, CEI 82-25, serie CEI EN 62933 e ulteriori norme/certificazioni richieste per i sistemi di accumulo e la sicurezza). SISTEMA ACCUMULO EX CISTERNONE					61,44		
	SOMMANO Kwh					61,44	900,00000	55'296,00
	A R I P O R T A R E							122'087,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							122'087,85
6 / 6 A.001	II STABILE - SCUOLA DELL'INFANZIA (SpCat 2) RIMOZIONI (Cat 1) Rimozione, anche temporanea, di qualsiasi arredo e attrezzatura presente all'interno o all'esterno dei locali oggetto di intervento ed interferenti con le lavorazioni di progetto, ovvero a protezione degli stessi da polveri o danneggiamento, con successivo eventuale riposizionamento, per l'esecuzione delle opere. Alcuni elementi potranno essere semplicemente protetti con idonei teloni avvolgenti e sigillati. I singoli elementi dovranno essere posizionati e custoditi in ambienti non soggetti temporaneamente a lavorazione, per essere successivamente spostati in altri a lavorazioni terminate, per l'intera durata del cantiere. Compreso il riposizionamento nel luogo di origine. SCUOLA DELL'INFANZIA SOMMANO a corpo					1,00 1,00	3'000,00001	3'000,00
7 / 7 B.002	OPERE COMPLEMENTARI (Cat 2) Fornitura e posa in opera, a corpo, di armadio tecnico modulare da esterno, dedicato all'impianto fotovoltaico di potenza nominale 91,91 kWp con sistema di accumulo elettrochimico pari a circa 165,6 kWh (n. 8 moduli da 20,7 kWh), idoneo al contenimento e alla protezione di inverter fotovoltaici trifase di media taglia, moduli di accumulo, quadri e sottoquadri elettrici di campo e di interfaccia, realizzato in lamiera metallica zincata o alluminio verniciato, per installazione permanente in ambiente esterno. L'armadio dovrà essere dimensionato specificamente per la configurazione impiantistica indicata e realizzato con struttura modulare plurivano, con separazione funzionale dei comparti (inverter, BESS, quadri), grado di protezione minimo IP55, resistenza meccanica IK10, ante cieche con serratura di sicurezza, pannelli di montaggio interni, piastre di fondo, guide DIN, passacavi stagni, nonché sistema di ventilazione forzata con ventilatori termostatati e filtri, adeguato alla dissipazione termica di inverter e batterie. La voce comprende trattamento anticorrosione rinforzato idoneo per ambiente marino, carpenteria completa di tetto e basamento, accessori e finiture, trasporto, posizionamento, livellamento e fissaggio a terra o a parete, allestimento interno dell'armadio, verifiche finali, pulizia e consegna della documentazione tecnica (schede di prodotto, certificazioni IP/IK, manuali). Sono compresi tutti gli oneri e magisteri necessari per dare l'opera completa, installata a regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle normative tecniche vigenti. LOCALE QUADRI ESTERNO SCUOLA DELL'INFANZIA SOMMANO a corpo					0,00	15'200,00000	0,00
8 / 8 NP.03	Opere civili ed accessorie per l'installazione all'aperto del BESS: platea in c.a. di dimensioni indicative 3,00 x 2,00 m, sp. 0,30 m; recinzione perimetrale in grigliato tipo Orsogril, h 2,00 m, con cancello; opere elettriche e di collegamento accessorie, impianto di terra, protezioni e finiture. Compreso ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte. NUOVO LOCALE QUADRI ESTERNO SCUOLA DELL'INFANZIA SOMMANO a corpo					1,00 1,00	9'400,00251	9'400,00
9 / 9 C.001	IMPIANTO FOTOVOLTAICO (Cat 3) Fornitura e installazione di impianto fotovoltaico grid-connected, con moduli Trina Solar Vertex TSM-510NEG18R.28 o similari, inverter HUAWEI SUN2000 8K-MAP0/HUAWEI SUN200017K-MB0/HUAWEI							
	A R I P O R T A R E							134'487,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							134'487,85
	SUN200020K-MB0 o similari, con tensione massima di sistema fino a 1.500 Vdc, per connessione in bassa tensione (BT), realizzato secondo le norme CEI vigenti e in particolare CEI 0-21 (oltre a CEI 64-8, CEI EN 62446-1 e norme applicabili), completo di tutte le apparecchiature, componenti, strutture di fissaggio e collegamenti necessari per garantire il funzionamento continuo, sicuro e conforme alle prescrizioni di rete, inclusi collaudi, documentazione e assistenze all'attivazione. L'intervento comprende in particolare: a) moduli fotovoltaici in silicio monocristallino alta efficienza (es. N-TOPCon o similare), con efficienza $\geq 22\%$, grado di protezione $\geq IP68$, garanzia di prodotto ≥ 12 anni e garanzia lineare di rendimento $\geq 87\%$ a 25-30 anni, completi di connettori e accessori originali; b) sistemi di supporto e fissaggio moduli, comprensivi di: profili, morsetti, bulloneria e accessori in alluminio/acciaio inox idonei per installazione in esterno e ambiente salino; dispositivi e accessori per posa su copertura (piana o inclinata) e relativi fissaggi; per coperture piane: sistemi di posa zavorrati con zavorre (in cls o equivalenti), tappetini/separatori di protezione manto, elementi antiscorrimento e ripartizione carichi, completi di ogni accessorio per garantire stabilità e resistenza alle azioni del vento secondo normativa, senza perforazione del manto salvo diversa indicazione progettuale; c) inverter di stringa conformi a CEI 0-21, grado di protezione $\geq IP66$, completi di dispositivi di interfaccia, smart metere, accessori di installazione e collegamento e di dispositivo smart meter; d) quadri elettrici e protezioni: quadri di campo lato DC completi di sezionatori sotto carico, fusibili ove necessari, morsetterie e scaricatori di sovratensione SPD T1/T2; quadro generale fotovoltaico BT/AC completo di protezioni lato inverter, protezione generale, protezione di interfaccia e strumenti di misura, adatto per installazioni all'esterno e con grado di protezione ≥ 66 ; protezione da inserire su quadro generale esistente per derivazione quadro generale fotovoltaico + adeguamento interruttore generale esistente; e) cablaggi lato DC e AC con cavi solari e di potenza a doppio isolamento resistenti ai raggi UV, completi di terminazioni e connettori originali, posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; f) adeguamento cablaggio AC esistente da quadro generale esistente a punto di consegna, in base alla nuova potenza di connessione; g) impianto di terra ed equipotenzialità, collegamenti delle masse e delle strutture, verifiche di continuità e idoneità; h) sistema di monitoraggio e supervisione (data logger / smart logger / smart dongle) con comunicazione Modbus TCP/IP o WiFi (e modem con connessione internet laddove non esistente ma necessaria) o 4G e portale web per visualizzazione e archiviazione dati, inclusi cavi di comunicazione e accessori; connessione per comunicazione tra più inverter, compresi cavi con posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; i) oneri relativi a tutte le pratiche documentali e fiscali necessarie, domanda di connessione presso gestore energia elettrica; dichiarazioni attestanti: conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera ""a" - verifiche effettuate sull'impianto eseguito e il relativo esito; certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI; manuale di uso e manutenzione; numeri di matricola dei moduli fotovoltaici e degli inverter; fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe incentivanti; garanzie relative alle apparecchiature installate; eventuali garanzie sulle prestazioni di funzionamento; disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe							
	A R I P O R T A R E							134'487,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							134'487,85
10 / 10 D.001	incentivanti. Sono compresi nel prezzo: trasporti e movimentazioni, posa in opera, collegamenti elettrici compresi canali portacavi per ambienti interni ed esterni, realizzazioni di eventuali cavidotti nel sottosuolo su qualunque superficie (compresi demolizioni, scavi, trasporti, oneri per i conferimenti a discarica autorizzata, rinterri, pozzetti di ispezione, cavidotti corrugati e ripristini edili), configurazione e collaudo di inverter e dispositivi di interfaccia, prove strumentali (continuità PE, isolamento, verifiche funzionali), redazione schemi unifilari e documentazione "as built", dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08, manuali d'uso e manutenzione, assistenza alle verifiche e all'attivazione con il DSO e/o GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere per dare l'impianto completo e funzionante a regola d'arte. Garanzie minime: moduli FV: prodotto ≥ 12 anni, rendimento lineare ≥ 88% a 25-30 anni; inverter: prodotto ≥ 5 anni, estendibile. IMPIANTO FV SCUOLA DELL'INFANZIA					91,91		
	SOMMANO kW					91,91	1'596,67362	146'750,27
	SISTEMA DI ACCUMULO (Cat 4) Fornitura e installazione di sistema di accumulo per impianto fotovoltaico, tipo "HUAWEI LUNA2000-21-S1" o similare, costituito da batterie Litio Ferro Fosfato (LiFePO ₄) preassemblate in box/armadio contenitore per installazione fissa, capacità nominale unitaria 20,7 kWh, completo di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione, alla connessione all'impianto fotovoltaico e al corretto funzionamento in parallelo con la rete. Il sistema comprende in particolare: moduli batteria con BMS e gestione sicurezza (protezioni, diagnostica, bilanciamento celle), interfacce e comunicazione; staffaggio idoneo all'installazione prevista, con accessori di montaggio e predisposizioni; cablaggi di potenza e segnale, connettori certificati, morsetterie e accessori; dispositivi di protezione lato DC (sezionamento, fusibili/interruttori ove previsti), morsettiere e accessori; sistemi di monitoraggio/interfaccia e comunicazione con l'impianto (gateway/EMS se previsto dal costruttore); connessione e integrazione con inverter ibrido di potenza nominale adeguata all'impianto e comunque fino a 100 kW (ove previsto), comprensiva di settaggi e configurazioni funzionali. Sono compresi nel prezzo: trasporto, scarico e movimentazione, posizionamento, fissaggi, collegamenti elettrici, messa a terra, verifiche di continuità, prove di isolamento, configurazione, collaudo funzionale e messa in servizio, redazione della documentazione di fine lavori e dichiarazioni applicabili, assistenza alle verifiche con DSO/GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere e magistero per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle norme tecniche di settore e della normativa vigente. Installazione conforme alle norme applicabili (a titolo esemplificativo: CEI 0-21 / CEI 0-16 secondo il punto di connessione, CEI 82-25, serie CEI EN 62933 e ulteriori norme/certificazioni richieste per i sistemi di accumulo e la sicurezza). SISTEMA DI ACCUMULO SCUOLA DELL'INFANZIA							
11 / 11 NP.01	SOMMANO Kwh Fornitura e posa in opera di sistema di accumulo elettrochimico monoblocco (BESS) per installazione all'aperto, tipo Solis EverCore C-ESS o equivalente, capacità nominale 120 kWh (120,57 kWh) con inverter ibrido trifase da 40 kW (tipo Solis S6-EH3P-40K o equivalente); grado di protezione IP55 (cabinet) / IP66 (inverter), classe di anticorrosione C4/C5, sistema di gestione BMS/EMS, sistema di rilevazione e					0,00	900,00000	0,00
	A R I P O R T A R E							281'238,12

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							281'238,12
12 / 12 NP.07	spegnimento incendio ad aerosol, dimensioni indicative 1250 × 2030 × 1540 mm; compresi quadri, cablaggi, collegamenti, protezioni e ogni onere per la messa in servizio a regola d'arte. NUOVO SISTEMA ACCUMULO SCUOLA DELL'INFANZIA SOMMANO Kwh					120,00 120,00	900,00000	108'000,00
	OPERE SUPPLEMENTARI ART. 120 D.LGS 36/2023 (OG9) (Cat 6) Fornitura e posa in opera di uno strato continuo di ghiaia/pietrisco tondo lavato con pezzatura 16/32, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, spessore non inferiore a 5 cm, disposto sull'estradosso della copertura piana della Scuola dell'Infanzia quale piano di appoggio incombustibile dei generatori fotovoltaici. Il materiale è approvvigionato in big-bag da 1,5 t da fornitore in Cagliari e sollevato in quota con autogrù. L'intervento è propedeutico alla posa dei moduli in sicurezza e comprende il livellamento e la formazione dei bordi di contenimento. Prezzo determinato per metro quadrato di copertura trattata. PIANO DI APPOGGIO SOMMANO m²					860,00 860,00	42,10763	36'212,56
13 / 13 NP.10	OPERE SUPPLEMENTARI ART. 120 D.LGS 36/2023 (OG1) (Cat 7) Manutenzione straordinaria della membrana impermeabilizzante bituminosa della copertura piana della Scuola dell'Infanzia, resasi necessaria a seguito degli accertamenti in corso d'opera che hanno evidenziato la degradazione della membrana esistente e la conseguente perdita di tenuta. L'intervento prevede la posa di un unico strato aggiuntivo di membrana bitume-polimero armata, in adesione diretta sul manto bituminoso esistente, senza rimozione dello stesso. L'intervento comprende: pulizia, spazzolatura e preparazione del supporto esistente, applicazione di primer di aggrappo, posa a fiamma dello strato unico di membrana bitume-polimero armata (spessore 4 mm) e rinforzo sigillato delle sovrapposizioni mediante nastro/banda ardesiata. Prezzo determinato per metro quadrato di copertura trattata. MANUTENZIONE MEMBRANA BITUMINOSA ESISTENTE SOMMANO m²					860,00 860,00	49,57629	42'635,61
	III STABILE - SCUOLA MEDIA (SpCat 3) RIMOZIONI (Cat 1) Rimozione, anche temporanea, di qualsiasi arredo e attrezzatura presente all'interno o all'esterno dei locali oggetto di intervento ed interferenti con le lavorazioni di progetto, ovvero a protezione degli stessi da polveri o danneggiamento, con successivo eventuale riposizionamento, per l'esecuzione delle opere. Alcuni elementi potranno essere semplicemente protetti con idonei teloni avvolgenti e sigillati. I singoli elementi dovranno essere posizionati e custoditi in ambienti non soggetti temporaneamente a lavorazione, per essere successivamente spostati in altri a lavorazioni terminate, per l'intera durata del cantiere. Compreso il riposizionamento nel luogo di origine. SCUOLA MEDIA SOMMANO a corpo					1,00 1,00	3'000,00001	3'000,00
	A R I P O R T A R E							471'086,29

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							471'086,29
15 / 15 B.003	OPERE COMPLEMENTARI (Cat 2) Fornitura e posa in opera, a corpo, di armadio tecnico modulare da esterno, dedicato all'impianto fotovoltaico di potenza nominale 48,48 kWp con sistema di accumulo elettrochimico pari a circa 82,8 kWh (n. 6 moduli da 20,7 kWh), idoneo al contenimento e alla protezione di inverter fotovoltaici trifase di media taglia, moduli di accumulo, quadri e sottoquadri elettrici di campo e di interfaccia, realizzato in lamiera metallica zincata o alluminio verniciato, per installazione permanente in ambiente esterno. L'armadio dovrà essere dimensionato specificamente per la configurazione impiantistica indicata e realizzato con struttura modulare plurivano, con separazione funzionale dei comparti (inverter, BESS, quadri), grado di protezione minimo IP55, resistenza meccanica IK10, ante cieche con serratura di sicurezza, pannelli di montaggio interni, piastre di fondo, guide DIN, passacavi stagni, nonché sistema di ventilazione forzata con ventilatori termostatati e filtri, adeguato alla dissipazione termica di inverter e batterie. La voce comprende trattamento anticorrosione rinforzato idoneo per ambiente marino, carpenteria completa di tetto e basamento, accessori e finiture, trasporto, posizionamento, livellamento e fissaggio a terra o a parete, allestimento interno dell'armadio, verifiche finali, pulizia e consegna della documentazione tecnica (schede di prodotto, certificazioni IP/IK, manuali). Sono compresi tutti gli oneri e magisteri necessari per dare l'opera completa, installata a regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle normative tecniche vigenti. LOCALE QUADRI ESTERNO SCUOLA MEDIA SOMMANO a corpo					0,00	12'200,00000	0,00
16 / 16 NP.05	Realizzazione di vano tecnico in muratura addossato alla parete esistente, dimensioni nette 6,35 × 2,80 × 0,60 m, con chiusure scorrevoli in telaio metallico e rete grigliata e finiture di pregio, a servizio dell'impianto fotovoltaico e del sistema di accumulo modulare (n. 3 inverter ibridi trifase tipo ZCS Azzurro 3PH HYD 12000 ZP3 o equivalente e n. 15 moduli batteria HV tipo ZCS Azzurro HV ZBT 5K HTR o equivalente, 76,80 kWh); compreso opere murarie, intonaci, finiture, ferramenta e ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte. NUOVO LOCALE QUADRI ESTERNO SCUOLA MEDIA SOMMANO a corpo					1,00 1,00	17'800,00101	17'800,00
17 / 17 C.001	IMPIANTO FOTOVOLTAICO (Cat 3) Fornitura e installazione di impianto fotovoltaico grid-connected, con moduli Trina Solar Vertex TSM-510NEG18R.28 o similari, inverter HUAWEI SUN2000 8K-MAP0/HUAWEI SUN200017K-MB0/HUAWEI SUN200020K-MB0 o similari, con tensione massima di sistema fino a 1.500 Vdc, per connessione in bassa tensione (BT), realizzato secondo le norme CEI vigenti e in particolare CEI 0-21 (oltre a CEI 64-8, CEI EN 62446-1 e norme applicabili), completo di tutte le apparecchiature, componenti, strutture di fissaggio e collegamenti necessari per garantire il funzionamento continuo, sicuro e conforme alle prescrizioni di rete, inclusi collaudi, documentazione e assistenze all'attivazione. L'intervento comprende in particolare: a) moduli fotovoltaici in silicio monocristallino alta efficienza (es. N-TOPCon o similare), con efficienza ≥ 22%, grado di protezione ≥ IP68, garanzia di prodotto ≥ 12 anni e garanzia lineare di rendimento ≥ 87% a 25-30 anni, completi di connettori e accessori originali; b) sistemi di supporto e fissaggio moduli, comprensivi di: profili, morsetti, bulloneria e							
	A R I P O R T A R E							488'886,29

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							488'886,29
	accessori in alluminio/acciaio inox idonei per installazione in esterno e ambiente salino; dispositivi e accessori per posa su copertura (piana o inclinata) e relativi fissaggi; per coperture piane: sistemi di posa zavorrati con zavorre (in cls o equivalenti), tappetini/separatori di protezione manto, elementi antiscorrimento e ripartizione carichi, completi di ogni accessorio per garantire stabilità e resistenza alle azioni del vento secondo normativa, senza perforazione del manto salvo diversa indicazione progettuale; c) inverter di stringa conformi a CEI 0-21, grado di protezione $\geq$ IP66, completi di dispositivi di interfaccia, smart metere, accessori di installazione e collegamento e di dispositivo smart meter; d) quadri elettrici e protezioni: quadri di campo lato DC completi di sezionatori sotto carico, fusibili ove necessari, morsetterie e scaricatori di sovratensione SPD T1/T2; quadro generale fotovoltaico BT/AC completo di protezioni lato inverter, protezione generale, protezione di interfaccia e strumenti di misura, adatto per installazioni all'esterno e con grado di protezione $\geq$ 66; protezione da inserire su quadro generale esistente per derivazione quadro generale fotovoltaico + adeguamento interruttore generale esistente; e) cablaggi lato DC e AC con cavi solari e di potenza a doppio isolamento resistenti ai raggi UV, completi di terminazioni e connettori originali, posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; f) adeguamento cablaggio AC esistente da quadro generale esistente a punto di consegna, in base alla nuova potenza di connessione; g) impianto di terra ed equipotenzialità, collegamenti delle masse e delle strutture, verifiche di continuità e idoneità; h) sistema di monitoraggio e supervisione (data logger / smart logger / smart dongle) con comunicazione Modbus TCP/IP o WiFi (e modem con connessione internet laddove non esistente ma necessaria) o 4G e portale web per visualizzazione e archiviazione dati, inclusi cavi di comunicazione e accessori; connessione per comunicazione tra più inverter, compresi cavi con posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; i) oneri relativi a tutte le pratiche documentali e fiscali necessarie, domanda di connessione presso gestore energia elettrica; dichiarazioni attestanti: conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera "a" - verifiche effettuate sull'impianto eseguito e il relativo esito; certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI; manuale di uso e manutenzione; numeri di matricola dei moduli fotovoltaici e degli inverter; fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe incentivanti; garanzie relative alle apparecchiature installate; eventuali garanzie sulle prestazioni di funzionamento; disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe incentivanti. Sono compresi nel prezzo: trasporti e movimentazioni, posa in opera, collegamenti elettrici compresi canali portacavi per ambienti interni ed esterni, realizzazioni di eventuali cavidotti nel sottosuolo su qualunque superficie (compresi demolizioni, scavi, trasporti, oneri per i conferimenti a discarica autorizzata, rinterri, pozzetti di ispezione, cavidotti corrugati e ripristini edili), configurazione e collaudo di inverter e dispositivi di interfaccia, prove strumentali (continuità PE, isolamento, verifiche funzionali), redazione schemi unifilari e documentazione "as built", dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08, manuali d'uso e manutenzione, assistenza alle verifiche e all'attivazione con il DSO e/o GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere per dare l'impianto completo e funzionante a regola d'arte. Garanzie minime: moduli FV: prodotto $\geq$ 12 anni, rendimento lineare $\geq$ 88% a 25-30 anni;							
	A R I P O R T A R E							488'886,29

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							488'886,29
18 / 18 D.001	inverter: prodotto ≥ 5 anni, estendibile. IMPIANTO FV SCUOLA MEDIA SOMMANO kW					48,48 48,48	1'596,67362	77'406,74
	SISTEMA DI ACCUMULO (Cat 4) Fornitura e installazione di sistema di accumulo per impianto fotovoltaico, tipo "HUAWEI LUNA2000-21-S1" o similare, costituito da batterie Litio Ferro Fosfato (LiFePO ₄) preassemblate in box/armadio contenitore per installazione fissa, capacità nominale unitaria 20,7 kWh, completo di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione, alla connessione all'impianto fotovoltaico e al corretto funzionamento in parallelo con la rete. Il sistema comprende in particolare: moduli batteria con BMS e gestione sicurezza (protezioni, diagnostica, bilanciamento celle), interfacce e comunicazione; staffaggio idoneo all'installazione prevista, con accessori di montaggio e predisposizioni; cablaggi di potenza e segnale, connettori certificati, morsetterie e accessori; dispositivi di protezione lato DC (sezionamento, fusibili/interruttori ove previsti), morsettiere e accessori; sistemi di monitoraggio/interfaccia e comunicazione con l'impianto (gateway/EMS se previsto dal costruttore); connessione e integrazione con inverter ibrido di potenza nominale adeguata all'impianto e comunque fino a 100 kW (ove previsto), comprensiva di settaggi e configurazioni funzionali. Sono compresi nel prezzo: trasporto, scarico e movimentazione, posizionamento, fissaggi, collegamenti elettrici, messa a terra, verifiche di continuità, prove di isolamento, configurazione, collaudo funzionale e messa in servizio, redazione della documentazione di fine lavori e dichiarazioni applicabili, assistenza alle verifiche con DSO/GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere e magistero per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle norme tecniche di settore e della normativa vigente. Installazione conforme alle norme applicabili (a titolo esemplificativo: CEI 0-21 / CEI 0-16 secondo il punto di connessione, CEI 82-25, serie CEI EN 62933 e ulteriori norme/certificazioni richieste per i sistemi di accumulo e la sicurezza). SISTEMA DI ACCUMULO SCUOLA MEDIA SOMMANO Kwh					76,80 76,80	900,00000	69'120,00
	IV STABILE - PALESTRA EX BOCCIODROMO (SpCat 4) RIMOZIONI (Cat 1) Rimozione, anche temporanea, di qualsiasi arredo e attrezzatura presente all'interno o all'esterno dei locali oggetto di intervento ed interferenti con le lavorazioni di progetto, ovvero a protezione degli stessi da polveri o danneggiamento, con successivo eventuale riposizionamento, per l'esecuzione delle opere. Alcuni elementi potranno essere semplicemente protetti con idonei teloni avvolgenti e sigillati. I singoli elementi dovranno essere posizionati e custoditi in ambienti non soggetti temporaneamente a lavorazione, per essere successivamente spostati in altri a lavorazioni terminate, per l'intera durata del cantiere. Compreso il riposizionamento nel luogo di origine. PALESTRA EX BOCCIODROMO SOMMANO a corpo					1,00 1,00	3'000,00001	3'000,00
	A R I P O R T A R E							638'413,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							638'413,03
20 / 20 B.004	OPERE COMPLEMENTARI (Cat 2) Fornitura e posa in opera, a corpo, di armadio tecnico modulare da esterno, dedicato all'impianto fotovoltaico di potenza nominale 101 kWp con sistema di accumulo elettrochimico pari a circa 207 kWh (n. 10 moduli da 20,7 kWh), idoneo al contenimento e alla protezione di inverter fotovoltaici trifase di media taglia, moduli di accumulo, quadri e sottoquadri elettrici di campo e di interfaccia, realizzato in lamiera metallica zincata o alluminio verniciato, per installazione permanente in ambiente esterno. L'armadio dovrà essere dimensionato specificamente per la configurazione impiantistica indicata e realizzato con struttura modulare plurivano, con separazione funzionale dei comparti (inverter, BESS, quadri), grado di protezione minimo IP55, resistenza meccanica IK10, ante cieche con serratura di sicurezza, pannelli di montaggio interni, piastre di fondo, guide DIN, passacavi stagni, nonché sistema di ventilazione forzata con ventilatori termostatici e filtri, adeguato alla dissipazione termica di inverter e batterie. La voce comprende trattamento anticorrosione rinforzato idoneo per ambiente marino, carpenteria completa di tetto e basamento, accessori e finiture, trasporto, posizionamento, livellamento e fissaggio a terra o a parete, allestimento interno dell'armadio, verifiche finali, pulizia e consegna della documentazione tecnica (schede di prodotto, certificazioni IP/IK, manuali). Sono compresi tutti gli oneri e magisteri necessari per dare l'opera completa, installata a regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle normative tecniche vigenti. LOCALE QUADRI ESTERNO PALESTRA EX BOCCIODROMO SOMMANO a corpo					0,00	17'200,00000	0,00
21 / 21 NP.04	Opere civili ed accessorie per l'installazione all'aperto del BESS: platea in c.a. di dimensioni indicative 3,50 x 2,00 m, sp. 0,30 m; recinzione perimetrale in grigliato tipo Orsogril, h 2,30 m, con cancello; opere elettriche e di collegamento accessorie, impianto di terra, protezioni e finiture. Compreso ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte. NUOVO LOCALE QUADRI ESTERNO PALESTRA EX BOCCIODROMO SOMMANO a corpo					1,00		
						1,00	11'800,00037	11'800,00
22 / 22 C.001	IMPIANTO FOTOVOLTAICO (Cat 3) Fornitura e installazione di impianto fotovoltaico grid-connected, con moduli Trina Solar Vertex TSM-510NEG18R.28 o similari, inverter HUAWEI SUN2000 8K-MAP0/HUAWEI SUN200017K-MB0/HUAWEI SUN200020K-MB0 o similari, con tensione massima di sistema fino a 1.500 Vdc, per connessione in bassa tensione (BT), realizzato secondo le norme CEI vigenti e in particolare CEI 0-21 (oltre a CEI 64-8, CEI EN 62446-1 e norme applicabili), completo di tutte le apparecchiature, componenti, strutture di fissaggio e collegamenti necessari per garantire il funzionamento continuo, sicuro e conforme alle prescrizioni di rete, inclusi collaudi, documentazione e assistenze all'attivazione. L'intervento comprende in particolare: a) moduli fotovoltaici in silicio monocristallino alta efficienza (es. N-TOPCon o similare), con efficienza ≥ 22%, grado di protezione ≥ IP68, garanzia di prodotto ≥ 12 anni e garanzia lineare di rendimento ≥ 87% a 25-30 anni, completi di connettori e accessori originali; b) sistemi di supporto e fissaggio moduli, comprensivi di: profili, morsetti, bulloneria e accessori in alluminio/acciaio inox idonei per installazione in esterno e ambiente salino; dispositivi e accessori per posa su copertura (piana o inclinata) e relativi fissaggi; per coperture							
	A R I P O R T A R E							650'213,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							650'213,03
	piane: sistemi di posa zavorrati con zavorre (in cls o equivalenti), tappetini/separatori di protezione manto, elementi antiscorrimento e ripartizione carichi, completi di ogni accessorio per garantire stabilità e resistenza alle azioni del vento secondo normativa, senza perforazione del manto salvo diversa indicazione progettuale; c) inverter di stringa conformi a CEI 0-21, grado di protezione $\geq$ IP66, completi di dispositivi di interfaccia, smart metere, accessori di installazione e collegamento e di dispositivo smart meter; d) quadri elettrici e protezioni: quadri di campo lato DC completi di sezionatori sotto carico, fusibili ove necessari, morsetterie e scaricatori di sovratensione SPD T1/T2; quadro generale fotovoltaico BT/AC completo di protezioni lato inverter, protezione generale, protezione di interfaccia e strumenti di misura, adatto per installazioni all'esterno e con grado di protezione $\geq$ 66; protezione da inserire su quadro generale esistente per derivazione quadro generale fotovoltaico + adeguamento interruttore generale esistente; e) cablaggi lato DC e AC con cavi solari e di potenza a doppio isolamento resistenti ai raggi UV, completi di terminazioni e connettori originali, posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; f) adeguamento cablaggio AC esistente da quadro generale esistente a punto di consegna, in base alla nuova potenza di connessione; g) impianto di terra ed equipotenzialità, collegamenti delle masse e delle strutture, verifiche di continuità e idoneità; h) sistema di monitoraggio e supervisione (data logger / smart logger / smart dongle) con comunicazione Modbus TCP/IP o WiFi (e modem con connessione internet laddove non esistente ma necessaria) o 4G e portale web per visualizzazione e archiviazione dati, inclusi cavi di comunicazione e accessori; connessione per comunicazione tra più inverter, compresi cavi con posa in canaline/corrugati/tubazioni e/o interrata secondo necessità, incluse eventuali tubazioni HDPE doppia parete e relativi accessori; i) oneri relativi a tutte le pratiche documentali e fiscali necessarie, domanda di connessione presso gestore energia elettrica; dichiarazioni attestanti: conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera "a" - verifiche effettuate sull'impianto eseguito e il relativo esito; certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI; manuale di uso e manutenzione; numeri di matricola dei moduli fotovoltaici e degli inverter; fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe incentivanti; garanzie relative alle apparecchiature installate; eventuali garanzie sulle prestazioni di funzionamento; disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe incentivanti. Sono compresi nel prezzo: trasporti e movimentazioni, posa in opera, collegamenti elettrici compresi canali portacavi per ambienti interni ed esterni, realizzazioni di eventuali cavidotti nel sottosuolo su qualunque superficie (compresi demolizioni, scavi, trasporti, oneri per i conferimenti a discarica autorizzata, rinterri, pozzetti di ispezione, cavidotti corrugati e ripristini edili), configurazione e collaudo di inverter e dispositivi di interfaccia, prove strumentali (continuità PE, isolamento, verifiche funzionali), redazione schemi unifilari e documentazione "as built", dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08, manuali d'uso e manutenzione, assistenza alle verifiche e all'attivazione con il DSO e/o GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere per dare l'impianto completo e funzionante a regola d'arte. Garanzie minime: moduli FV: prodotto $\geq$ 12 anni, rendimento lineare $\geq$ 88% a 25-30 anni; inverter: prodotto $\geq$ 5 anni, estendibile. IMPIANTO FV PALESTRA EX BOCCIODROMO SOMMANO kW					101,00		
						101,00	1'596,67362	161'264,04
	A R I P O R T A R E							811'477,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							811'477,07
23 / 23 D.001	SISTEMA DI ACCUMULO (Cat 4) Fornitura e installazione di sistema di accumulo per impianto fotovoltaico, tipo "HUAWEI LUNA2000-21-S1" o similare, costituito da batterie Litio Ferro Fosfato (LiFePO ₄) preassemblate in box/armadio contenitore per installazione fissa, capacità nominale unitaria 20,7 kWh, completo di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione, alla connessione all'impianto fotovoltaico e al corretto funzionamento in parallelo con la rete. Il sistema comprende in particolare: moduli batteria con BMS e gestione sicurezza (protezioni, diagnostica, bilanciamento celle), interfacce e comunicazione; staffaggio idoneo all'installazione prevista, con accessori di montaggio e predisposizioni; cablaggi di potenza e segnale, connettori certificati, morsetterie e accessori; dispositivi di protezione lato DC (sezionamento, fusibili/interruttori ove previsti), morsettiere e accessori; sistemi di monitoraggio/interfaccia e comunicazione con l'impianto (gateway/EMS se previsto dal costruttore); connessione e integrazione con inverter ibrido di potenza nominale adeguata all'impianto e comunque fino a 100 kW (ove previsto), comprensiva di settaggi e configurazioni funzionali. Sono compresi nel prezzo: trasporto, scarico e movimentazione, posizionamento, fissaggi, collegamenti elettrici, messa a terra, verifiche di continuità, prove di isolamento, configurazione, collaudo funzionale e messa in servizio, redazione della documentazione di fine lavori e dichiarazioni applicabili, assistenza alle verifiche con DSO/GSE, sicurezza di cantiere e ogni altro onere e magistero per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e perfettamente funzionante, nel rispetto delle norme tecniche di settore e della normativa vigente. Installazione conforme alle norme applicabili (a titolo esemplificativo: CEI 0-21 / CEI 0-16 secondo il punto di connessione, CEI 82-25, serie CEI EN 62933 e ulteriori norme/certificazioni richieste per i sistemi di accumulo e la sicurezza). SISTEMA DI ACCUMULO PALESTRA EX BOCCIODROMO SOMMANO Kwh					0,00	900,00000	0,00
24 / 24 NP.02	Fornitura e posa in opera di sistema di accumulo elettrochimico monoblocco (BESS) per installazione all'aperto, tipo Solis EverCore C-ESS o equivalente, capacità nominale 261 kWh (261,24 kWh) con inverter ibrido trifase da 125 kW (tipo Solis S6-EH3P-125K o equivalente); grado di protezione IP55 (cabinet) / IP66 (inverter), classe di anticorrosione C5, sistema di gestione BMS/EMS, sistema di rilevazione e spegnimento incendio ad aerosol, dimensioni indicative 1850 x 2230 x 1600 mm; compresi quadri, cablaggi, collegamenti, protezioni e ogni onere per la messa in servizio a regola d'arte. NUOVO SISTEMA ACCUMULO PALESTRA EX BOCCIODROMO SOMMANO Kwh Parziale LAVORI A CORPO euro COSTI SICUREZZA (SPECIALI) SICUREZZA (SpCat 5) SICUREZZA (Cat 5)					259,26 259,26	900,00000	233'334,00
25 / 25 SIC.SPCL	La presente VOCE scaturisce dalla stima analitica dei soli costi della sicurezza degli apprestamenti, espressamente previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per lo specifico cantiere, denominati "Costi Speciali". Tali "Costi Speciali" della SICUREZZA NON sono compresi nei prezzi unitari delle lavorazioni e NON sono soggetti a Ribasso d'Asta.					100,00		1'044'811,07
	A R I P O R T A R E							1'044'811,07

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	incid. %
		TOTALE	
	R I P O R T O		
	Riepilogo SUPER CATEGORIE		
001	I STABILE - EX CISTERNONE	122'087,85	11,422
002	II STABILE - SCUOLA DELL'INFANZIA	345'998,44	32,370
003	III STABILE - SCUOLA MEDIA	167'326,74	15,654
004	IV STABILE - PALESTRA EX BOCCIODROMO	409'398,04	38,301
005	SICUREZZA	24'090,93	2,254
	Totale SUPER CATEGORIE euro	1'068'902,00	100,000
	Riepilogo CATEGORIE		
001	RIMOZIONI	12'000,00	1,123
002	OPERE COMPLEMENTARI	52'800,00	4,940
003	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	435'412,90	40,735
004	SISTEMA DI ACCUMULO	465'750,00	43,573
005	SICUREZZA	24'090,93	2,254
006	OPERE SUPPLEMENTARI ART. 120 D.LGS 36/2023 (OG9)	36'212,56	3,388
007	OPERE SUPPLEMENTARI ART. 120 D.LGS 36/2023 (OG1)	42'635,61	3,989
	Totale CATEGORIE euro	1'068'902,00	100,000
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE		
C	LAVORI A CORPO euro	1'044'811,07	97,746-(100,000)
C:001	I STABILE - EX CISTERNONE euro	122'087,85	11,422-(11,685)
C:001.001	RIMOZIONI euro	3'000,00	0,281-(0,287)
C:001.002	OPERE COMPLEMENTARI euro	13'800,00	1,291-(1,321)
C:001.003	IMPIANTO FOTOVOLTAICO euro	49'991,85	4,677-(4,785)
C:001.004	SISTEMA DI ACCUMULO euro	55'296,00	5,173-(5,292)
C:002	II STABILE - SCUOLA DELL'INFANZIA euro	345'998,44	32,370-(33,116)
C:002.001	RIMOZIONI euro	3'000,00	0,281-(0,287)
C:002.002	OPERE COMPLEMENTARI euro	9'400,00	0,879-(0,900)
C:002.003	IMPIANTO FOTOVOLTAICO euro	146'750,27	13,729-(14,046)
C:002.004	SISTEMA DI ACCUMULO euro	108'000,00	10,104-(10,337)
C:002.006	OPERE SUPPLEMENTARI ART. 120 D.LGS 36/2023 (OG9) euro	36'212,56	3,388-(3,466)
C:002.007	OPERE SUPPLEMENTARI ART. 120 D.LGS 36/2023 (OG1) euro	42'635,61	3,989-(4,081)
C:003	III STABILE - SCUOLA MEDIA euro	167'326,74	15,654-(16,015)
C:003.001	RIMOZIONI euro	3'000,00	0,281-(0,287)
C:003.002	OPERE COMPLEMENTARI euro	17'800,00	1,665-(1,704)
C:003.003	IMPIANTO FOTOVOLTAICO euro	77'406,74	7,242-(7,409)
C:003.004	SISTEMA DI ACCUMULO euro	69'120,00	6,466-(6,616)
C:004	IV STABILE - PALESTRA EX BOCCIODROMO euro	409'398,04	38,301-(39,184)
C:004.001	RIMOZIONI euro	3'000,00	0,281-(0,287)
C:004.002	OPERE COMPLEMENTARI euro	11'800,00	1,104-(1,129)
C:004.003	IMPIANTO FOTOVOLTAICO euro	161'264,04	15,087-(15,435)
C:004.004	SISTEMA DI ACCUMULO euro	233'334,00	21,829-(22,333)
S	COSTI SICUREZZA (SPECIALI) euro	24'090,93	2,254-(100,000)
S:005	SICUREZZA euro	24'090,93	2,254-(100,000)
S:005.005	SICUREZZA euro	24'090,93	2,254-(100,000)
	TOTALE euro	1'068'902,00	100,000
	Carloforte, 12/10/2026		
	Il Tecnico Ing. Luca Demontis		
	 Sergio Serci 13/10/2026 11:35:03 UTC+0200		
	A R I P O R T A R E		