

Comune di Castione della Presolana

PROVINCIA DI BERGAMO

PIAZZA ROMA, 3
24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

INTERVENTO:

NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI
ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA
N.10 IN CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

OGGETTO:

ELENCO PREZZI UNITARI CON ANALISI DEI PREZZI ED
INCIDENZA DELLA MANODOPERA



IL PROGETTISTA
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
1	1BA1	Barra di terra equipotenziale in rame contenuta in cassetta isolante con coperchio trasparente, completa di collegamento del conduttore di terra in arrivo nel locale tecnico inverter, targhette identificatrici e tutti gli accessori per il corretto montaggio e collegamento. In opera.	cad	64,1400
2	1CE	Collegamenti equipotenziali per struttura moduli fotovoltaici, realizzati con corda di rame sezione 6 mmq tipo FS17 Giallo/Verde comprensivi di: - capicorda e compressione; - fascette stringitubo nichelate. In opera.	nr	10,0620
3	41F2F020	Interruttore-sezionatore portafusibile modulare 2x20A da montare su guida DIN completo di fusibili fino a 20A. In opera.	nr	22,0120
4	41F2F020PV	Sezionatore portafusibile modulare 2x20A per impianti fotovoltaici DC 1000V, caratteristica DC20B non manovrabile sotto carico, con dicitura "Do not operate under load" riportata sul fronte del sezionatore, completo di fusibili 20A gG fv 1000V 20A. In opera.	nr	40,2482
5	41F4F020	Interruttore-sezionatore portafusibile modulare 4x20A da montare su guida DIN completo di fusibili fino a 20A. In opera.	nr	42,4669
6	41F4F125	Interruttore-sezionatore portafusibile modulare 4x125A da montare su guida DIN completo di fusibili fino a 125A. In opera.	nr	149,6650
7	41M4X032F	Interruttore di manovra sezionatore modulare 4x32 A quadripolare per impianti fotovoltaici, da montare su guida DIN, categoria DC-21B per utilizzo in corrente continua, tensione nominale di esercizio 1000V, dotato di ponticello per il parallelo dei contatti e tutti gli accessori per una corretta installazione. In opera.	nr	82,6700
8	41M4X080	Interruttore-sezionatore modulare 4x80 A da montare su guida DIN. In opera.	nr	111,5972
9	44BOBSML	Bobina di apertura a lancio di corrente per interruttore modulare. In opera.	nr	35,0537
10	4710061M	Interruttore magnetotermico-differenziale bipolare 2x10A Id=30mA PDI=6kA classe A modulare (due unità modulari) posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	nr	146,2796
11	4825062	Interruttore magnetotermico + blocco differenziale separato quadripolare 4x25A Id=300mA PDI=6kA classe A modulare posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	nr	214,9211
12	4832062	Interruttore magnetotermico + blocco differenziale separato quadripolare 4x32A Id=300mA PDI=6kA classe A modulare posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	nr	228,0784
13	4850062	Interruttore magnetotermico + blocco differenziale separato quadripolare 4x50A Id=300mA PDI=6kA classe A modulare posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	nr	296,3717
14	4AM010	Morsettiera componibile con fissaggio su guida DIN per conduttori fino a 10 mmq. In opera.	nr	2,4095
15	4C0000NI	Contatti ausiliari 1NA e 1NC (o 2NA) (o 2NC) per interruttore modulare o salvamotore modulare. In opera.	cad	30,7038
16	4C0000NT	Blocchetto contatti ausiliari 2 NA o 2 NC per teleruttore. In opera.	cad	19,3096
17	4CB00	Contattore ausiliario per pilotaggio bobine teleruttori. Da abbinare a orologi, termostati o sensori in genere. In opera.	nr	41,2062

STUDIO ELETTRTECNICO - PER. IND. DIEGO ARDIZZONE

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
18	4CBFV80	Contattore a quattro contatti 4x80A in AC3 secondo CEI 0-21, In= 4x125A in AC1, con bobina a 24 V dc, bobina a basso consumo, filtro antidisturbo. In opera	nr	284,1000
19	4P900520	Scaricatore di sovratensione tipo 2 per rete di energia impianti B.T. tipo DEHNguard DG TT 230 400 I _{sc} =20 kA codice 952310. In opera.	nr	249,6200
20	4PCLS	Collegamento centralino scaricatori al quadro elettrico comprensivo di linea FG7R di sezione idonea di collegamento, pressacavi, apposita tubazione in PVC per la posa delle linee comprensivo di tutti gli accessori per il corretto collegamento e installazione. In opera.	cad	15,0000
21	4V1185TT	Quadretto DIN in materiale plastico con portella trasparente per distribuzione predisposizione 18 moduli IP65 doppio isolamento, per installazione a parete, completo di pannelli finestrati e guida EN 50022. In opera.	nr	43,8742
22	4V1245TT	Quadretto DIN in materiale plastico con portella trasparente per distribuzione predisposizione 24 moduli IP65 doppio isolamento, per installazione a parete, completo di pannelli finestrati e guida EN 50022. In opera.	nr	50,0733
23	4W0096TM	Carpenteria quadro 650X515X250 mm 4x24 moduli, IP 65 in poliestere comprensiva di portella trasparente con serratura, pannelli chiusi e preforati modulari, montanti, guide DIN, in opera.	nr	352,9304
24	5900EM2	Punto luce in emergenza posato a vista completo di q.b. tubazione in PVC serie pesante rigido posato a vista diam. 20 mm e linea FS17 3x1,5 mmq di derivazione dalla sonda di emergenza principale. In opera.	nr	13,4160
25	5901POI	Punto di comando luce interrotto posato a vista in esecuzione IP40 comprensivo di quanto basta tubo in PVC rigido serie pesante diam.=20 mm posato a vista di collegamento alla distribuzione dorsale, quota parte scatola di derivazione IP55 100x100x50mm, scatola portafrutti per posa a vista IP40, interruttore bipolare 16A, tappi copriforo, conduttore FS17 sezione 1,5 mmq di allacciamento alla distribuzione dorsale, raccorderia, curve, comprensivo di tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento. In opera.	nr	35,9370
26	5901POZ	Punto luce posato a vista a parete o soffitto comprensivo di quanto basta tubo in PVC rigido serie pesante diam.=20 mm posato a vista e conduttore FS17 sezione 1,5 mmq di collegamento alla distribuzione dorsale o al punto di comando accensione, quota parte scatola di derivazione in materiale plastico posata a vista e di tutti gli accessori per una corretta installazione. In opera.	nr	19,4513
27	5UZ10	Canale portacavi rettilineo larghezza 100mm altezza 75mm in metallo zincato, con coperchio e clips, piastre di giunzione, quota parte testata di chiusura, sostegno a parete o soffitto, flangia per collegamento a quadro o a cassette di derivazione comprensivo di bulloni, tasselli, kit di messa a terra e tutti gli accessori per una corretta installazione. In opera.	m	27,5456
28	60N7016	Conduttore unipolare flessibile tipo FS17 sez. 16 mmq in treccia di rame, isolato con rivestimento plastico in PVC non propagante la fiamma e l'incendio, con tensione d'isolamento U _o /U=450/750V, a norme CEI 20-107, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR UE 305/11, munito di Marchio Italiano di Qualità. Da posarsi entro tubazioni portaconduttori, per alimentazione circuiti luce e F.M. oppure da utilizzare per il conduttore di protezione G/V. In opera.	m	2,6554

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
29	66N5G016	Conduttore pentapolare (3P+N+T) flessibile tipo FG16OR16 0,6/1kV sez. 16 mmq in treccia di rame, isolato con rivestimento in gomma e guaina in PVC non propagante la fiamma e l'incendio, con tensione d'isolamento $U_0/U=0,6/1kV$, a norme CEI 20-13, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR UE 305/11, munito di Marchio Italiano di Qualità. Da posarsi entro tubazioni, canali o passerelle. In opera.	m	13,6940
30	671006	Conduttore unipolare flessibile tipo H1Z2Z2-K sez. 6 mmq in rame stagnato, isolato con mescola LSZ0H non propagante la fiamma, resistente ai raggi UV per collegamento di pannelli fotovoltaici, tensione d'isolamento $U_0/U=0,6/1kV$, a norme CEI 20-91, munito di Marchio Italiano di Qualità. Da posarsi entro tubazioni, canali o passerelle. In opera.	m	1,6570
31	6A40FIN	Tube in acciaio zincato diametro 40 mm, profilato da nastro zincato, elettrosaldato, con riporto di zinco sulla saldatura, curvabile a freddo, adatto per realizzare impianti elettrici stagni con elevata protezione meccanica a continuità di terra, protezione minima IP 64 non filettabile. In opera.	m	7,7243
32	7F0STR002	Fornitura e posa in opera di struttura metallica portante per la posa di pannelli fotovoltaici con cornice su coperture in lamiera, disposti come da elaborati grafici di progetto con scelta dell'orientamento dei pannelli (verticale/orizzontale) da concordare in fase realizzativa, completa di: progettazione, realizzazione e collaudo secondo la normativa vigente applicabile (Legge 1086/71, Legge 64/74 e NTC 2018), formata da: sottostruttura di fissaggio dei profilati con ganci in acciaio inox adatti alla tipologia della copertura esistente, raccordi tra i ganci e la struttura in alluminio, profilati in alluminio dotati di canaletta per l'alloggio dei cavi solari, giunti di unione tra i profilati e tappi di chiusura, morsetti iniziali, finali e intermedi per la corretta posa e installazione dei moduli fotovoltaici, comprensivo di kit di messa a terra della struttura e tutti gli accessori, viterie e bulloneria in acciaio AISI 304, completo di posa e installazione a regola d'arte della struttura e dei moduli alla copertura esistente. In opera a corpo.	cad	2.336,0000
33	7F1M410SP3	Fornitura e posa di modulo solare fotovoltaico monocristallino tipo SunPower SPR-P3-410-COM-1500 o equivalente, con garanzia di prodotto di 25 anni (garanzia del costruttore) e garanzia di rendimento minimo pari a 85,5% al 25° anno (garanzia del costruttore), con le seguenti caratteristiche tecniche: potenza nominale $P_{nom}=410W$, tolleranza di potenza $+/-5%$, corrente nominale $I_{mpp}=9,21A$, tensione nominale $U_{mpp}=44,5V$, corrente di corto circuito $I_{sc}=9,89A$, tensione di cortocircuito $U_{oc}=53,9V$, corrente massima sopportabile 18A, Classe A, lunghezza 2066mm, larghezza 998mm, spessore 40mm, peso 22,3kg, realizzato con celle solari PERC monocristalline, temperatura $-40^{\circ}C$ a $+85^{\circ}C$, resistenza all'impatto: grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s, vetro anteriore antiriflesso, temperato, altamente trasparente, cornice in alluminio anodizzato classe 2, scatola di giunzione con 3 diodi di bypass IP67, cavi in uscita preassemblati nella parte superiore con connettori rapidi, completo di test standard IEC 61215, IEC 61730, Resistenza al fuoco: C (IEC 61730), certificazione di gestione della qualità ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, Conformità EHS RoHS, OHSAS 18001:2007, senza piombo, schema di riciclaggio, REACH SVHC-163, Test PID 1500 V: IEC 62804, completo di posa e installazione a regola d'arte, collegamenti e tutti gli accessori per un corretto funzionamento. In opera.	cad	249,0000

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
34	7F2DOR002	Formazione di stringa solare come definito negli elaborati di progetto o secondo le indicazioni della DL, comprensivo di collegamento dei moduli fotovoltaici con utilizzo degli appositi connettori solari certificati, collegamento al quadro elettrico di campo lato DC (nel vano/locale inverter), quota parte per collegamento tra quadro elettrico di campo e inverter con utilizzo della stessa tipologia di cavi solari utilizzati per il collegamento delle stringhe, quota parte per fornitura e posa di tutti i raccordi, curve e riduzioni necessarie alla posa della canalizzazione/tubazione secondo il percorso definito negli elaborati di progetto, riduzioni, guaine flessibili serie pesante, elementi per il fissaggio e la corretta posa della tubazione/canale in copertura, quali: clips, ganci inox, esecuzione di forometrie nei muri e pavimenti esistenti per il passaggio della tubazione/canale, ripristino muri, pavimento e compartimentazione, comprensivo di tutti gli accessori per una corretta installazione e collegamento delle stringhe fotovoltaiche all'inverter. In opera corpo.	cad	62,1750
35	7F4INVZACMT	Fornitura e posa di meter tipo ZSM-METER-DTSU per la lettura dell'energia in scambio e in produzione, comprensivo di fornitura e posa n.3 sensori di corrente (trasformatori di misura TA con massimo 5A al secondario) da collegare secondo lo schema previsto dal fornitore, quota parte di cavi schermati di collegamento tra i sensori e il dispositivo meter secondo le istruzioni del produttore per la lettura su scambio e produzione, quota parte per installazione dispositivo, collegamenti e settaggi di impianto e tutto quanto l'occorrente per un corretto collegamento e funzionamento del sistema di accumulo. In opera.	cad	260,2000

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
36	7F4INVZHYD10	<p>Fornitura e posa di nuovo inverter ibrido trifase tipo ZCS HYD 10000 T o equivalente da 10kW a 2 MPPT indipendenti e 2 ingressi di stringa per MPPT con connettori ad innesto rapido e scaricatori di sovratensione Tipo 2 lato AC e DC, DDI e SPI interni certificati CEI 0-21, massima potenza DC in ingresso per ogni MPPT: 2x1500 W, intervallo MPPT di tensione DC di ingresso: 180-960V, tensione di attivazione 250V, intervallo di tensione DC a pieno carico: 220-850 V, tensione nominale DC in ingresso: 600V, potenza nominale AC di uscita ($P_{acr} @ \cos\phi = 1$): 10000 W, massima corrente DC in ingresso (I_{dcmax}) per ogni MPPT: 2x25A, massima corrente di cortocircuito di ingresso per ogni MPPT: 30A, protezione da inversione di polarità, massima corrente AC di uscita ($I_{ac,max}$): 16 A, frequenza nominale di uscita 50 Hz / 60 Hz, distorsione armonica totale di corrente < 3%, efficienza massima (η_{max}) 97,5%, interfacce di comunicazione integrate: Wifi, RS485 (protocollo proprietario), SD card, CAN 2.0 (per collegamento con batterie), Bluetooth, GPRS (opzionale), Linea CAN per Meter esterno, 6 input digitali (5V TTL), compatibile con batterie ioni di litio, intervallo tensione batterie 200V-750V, collegamento fino a 2 pacchi batteria HV indipendenti, massima potenza di carica/scarica: 10000 W, Massima corrente di carica/scarica per pacco batteria: 25A (35A di picco per 60s), curva di carica gestita da BMS batteria, profondità di scarica (Do) programmabile da 0-90%, temperatura ambiente -30+60°C, tipologia di inverter: grid connected, doppio stadio, ibrido, senza trasformatore, grado di protezione ambientale IP65, sistema di raffreddamento a convezione forzata, dimensioni (H x L x P) 565 x 508 x 244 mm, peso 37 Kg, certificazioni CE, CEI 0-21, CQC, IEC, VDE-AR-N4105/VDE-0126, EMC, C10/11, EN50438, RD1669, compatibilità EMC EN61000-1, EN61000-2, EN61000-3, EN61000-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN61000-4-29, standard sicurezza IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1, dichiarazione di conformità per il rispetto dei requisiti richiesti dalla Norma CEI 0-21: 2019-04, limitazione della componente continua entro lo 0,5% della corrente nominale dell'inverter, messa in servizio rapida grazie alla app Installer, monitoraggio delle singole correnti di stringa per l'individuazione in tempi rapidi di eventuali guasti, dispositivo interno per la limitazione di esportazione potenza come richiesto dalle utility senza necessità di installazione di dispositivi esterni, massima tensione di stringa 1100Vdc, funzione del PID recovery opzionale, sistema di rilevazione arco elettrico opzionale, comprensivo di installazione e tutti gli accessori per un corretto collegamento e funzionamento dell'inverter e dell'impianto fotovoltaico. In opera.</p>	cad	3.086,7000

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
37	7F4INVZHYD15	Fornitura e posa di nuovo inverter ibrido trifase tipo ZCS HYD 15000 T o equivalente da 15kW a 2 MPPT indipendenti e 2 ingressi di stringa per MPPT con connettori ad innesto rapido e scaricatori di sovratensione Tipo 2 lato AC e DC, DDI e SPI interni certificati CEI 0-21, massima potenza DC in ingresso per ogni MPPT: 11250 W, intervallo MPPT di tensione DC di ingresso: 180-960V, tensione di attivazione 250V, intervallo di tensione DC a pieno carico: 350-850 V, tensione nominale DC in ingresso: 600V, potenza nominale AC di uscita ($P_{acr} @ \cos\phi = 1$): 15000 W, massima corrente DC in ingresso (I_{dcmax}) per ogni MPPT: 2x25A, massima corrente di cortocircuito di ingresso per ogni MPPT: 30A, protezione da inversione di polarità, massima corrente AC di uscita ($I_{ac,max}$): 24A, frequenza nominale di uscita 50 Hz / 60 Hz, distorsione armonica totale di corrente < 3%, efficienza massima (η_{max}) 97,5%, interfacce di comunicazione integrate: Wifi, RS485 (protocollo proprietario), SD card, CAN 2.0 (per collegamento con batterie), Bluetooth, GPRS (opzionale), Linea CAN per Meter esterno, 6 input digitali (5V TTL), compatibile con batterie ioni di litio, intervallo tensione batterie 200V-750V, collegamento fino a 2 pacchi batteria HV indipendenti, massima potenza di carica/scarica: 15000 W, Massima corrente di carica/scarica per pacco batteria: 25A (35A di picco per 60s), curva di carica gestita da BMS batteria, profondità di scarica (Do) programmabile da 0-90%, temperatura ambiente -30+60°C, tipologia di inverter: grid connected, doppio stadio, ibrido, senza trasformatore, grado di protezione ambientale IP65, sistema di raffreddamento a convezione forzata, dimensioni (H x L x P) 565 x 508 x 244 mm, peso 37 Kg, certificazioni CE, CEI 0-21, CQC, IEC, VDE-AR-N4105/VDE-0126, EMC, C10/11, EN50438, RD1669, compatibilità EMC EN61000-1, EN61000-2, EN61000-3, EN61000-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN61000-4-29, standard sicurezza IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1, dichiarazione di conformità per il rispetto dei requisiti richiesti dalla Norma CEI 0-21: 2019-04, limitazione della componente continua entro lo 0,5% della corrente nominale dell'inverter, messa in servizio rapida grazie alla app Installer, monitoraggio delle singole correnti di stringa per l'individuazione in tempi rapidi di eventuali guasti, dispositivo interno per la limitazione di esportazione potenza come richiesto dalle utility senza necessità di installazione di dispositivi esterni, massima tensione di stringa 1100Vdc, funzione del PID recovery opzionale, sistema di rilevazione arco elettrico opzionale, comprensivo di installazione e tutti gli accessori per un corretto collegamento e funzionamento dell'inverter e dell'impianto fotovoltaico. In opera.	cad	3.613,2000
38	7F4ZACCZWE6K	Fornitura e posa di nuovo pacco batterie tipo ZCS-Weco HeSu5k3 6kWh per sistemi di accumulo e inverter ibridi, con le seguenti caratteristiche tecniche: tecnologia batterie al Litio ferro fosfato, capacità nominale: 5,3kWh / 105Ah, capacità massima: 6kWh, profondità di scarica (DoD) fino al 90% della capacità nominale, dispositivo automatico di ribilanciamento in tempo reale delle celle, peso 50kg, IP20, dimensioni 520x460x155mm, montaggio a terra o a parete, temperatura di utilizzo in carica: -10°C - +55°C, temperatura di utilizzo in scarica: -25°C - +65°C, Cicli operativi in condizioni standard: 7000, vita utile stimata in condizioni standard: 10 anni, garanzia: 10 anni, numero massimo di batterie installabili in parallelo su inverter: 11, comunicazione tramite RS232, RS485, CAN bus, autoconfigurante tramite inverter ibrido, completo di cavi di comunicazione e collegamento di potenza e parallelo batterie, staffe di installazione a parete, fino a 58,3kWh di capacità totale con parallelo di altre batterie, completo di installazione a parete, collegamenti all'inverter o in parallelo ad altre batterie con appositi cavi e spine ad innesto rapido e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento. In opera.	cad	2.455,7200
39	7F4ZACCZWEB1	Formazione di basamento per la posa dei moduli batteria, realizzato in CLS, compreso tutti gli accessori, quali allontanamento del materiale di risulta, trasporto in discarica e relativi oneri di discarica. In opera.	cad	118,6100

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
Elenco prezzi unitari		

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
40	7F4ZACCZWEBMS	Fornitura e posa di modulo BMS tipo ZST-HV-BOX per gestione batterie tipo WECO HeSu5k3, completo di installazione, cavi di collegamento, terminali, connettori, installazione, collegamento alle batterie di accumulo e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento del sistema di accumulo e dell'impianto fotovoltaico. In opera.	cad	879,4200
41	7F4ZCOL510	Collegamento tra inverter e quadro elettrico lato AC con q.b. di cavo FG16OR16 sezione 5x6mmq, completo posa in canale/tubazione (computata a parte), collegamento delle linee ai rispettivi morsetti in uscita dall'inverter e al quadro elettrico lato AC e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento dell'impianto. In opera.	cad	42,3000
42	7F5SPI000	Alimentatore switching tipo ABB CP-E 24/5.0 adatto all'alimentazione di relè di protezione interfaccia tipo CM-UFD, ingresso 240VAC, uscita 24VDC fino a 5A, con tensione di uscita regolabile in continuo, 4 unità modulari su guida DIN, temperatura ambiente -35 +70 °C, EMC classe B, completo di installazione, collegamenti e accessori. In opera.	cad	92,8000
43	7F5SPI001	Formazione di nuovo Sistema di Protezione Interfaccia, con fornitura e posa di relè tipo ABB CM-UFD.M22M o equivalente con certificazione soglie di protezione in accordo alla nuova versione della CEI 0-21 2019-04, per il distacco del generatore fotovoltaico dalla rete pubblica in caso di guasti o variazione dei parametri elettrici significativi del Distributore, con le seguenti funzioni: monitoraggio della tensione e della frequenza in reti monofase e trifase (sistemi c.a. a 2 cavi, 3 cavi o 4 cavi), monitoraggio del valore medio su 10 minuti, monitoraggio della velocità di variazione della frequenza (ROCOF) configurabile, rilevamento dello spostamento vettoriale, memoria errori fino ad un massimo di 99 registrazioni (incluso la causa dell'errore, valore misurato, marca temporale corrispondente), protezione tramite password, comunicazione Modbus RTU, con display frontale per la configurazione delle funzioni di monitoraggio, alimentazione ausiliaria ad ampio range 24 - 240 V CA/CC con tecnologia switching e buffer di 200ms contro le micro interruzioni di tensione ingressi dedicati per telescatto e per abilitazione, gestione integrata della funzione di rinalzo, larghezza 6 moduli installabile su profilati DIN, relè certificato presso laboratorio accreditato, comunicazione Modbus RTU Integrata per consentire una completa gestione degli impianti anche da remoto, funzione autotest con feedback attivo per un immediato riscontro sulla funzionalità dell'SPI, completo di installazione, collegamenti, settaggi, verifica tempi di intervento, compilazione di test report e tutti gli accessori per il corretto funzionamento del sistema di protezione di interfaccia. In opera.	cad	552,0000
44	7F5SPI010	Sistema di accumulo tipo ABB CP-B24-3 realizzato con buffer di ultracondensatori, per garantire la continuità di servizio dei dispositivi di protezione d'interfaccia in caso di LVFRT (Low Voltage Fault Ride Through), tensione in ingresso/uscita 24VDC, corrente in uscita 3A DC, massima corrente in uscita per 1,5 sec. 6A DC, 4 unità modulari su guida DIN, completo di installazione, collegamenti e accessori. In opera.	cad	341,1000

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
45	7F6CPRBT1	Formazione di Punto di parallelo con la rete BT dell'impianto fotovoltaico, realizzato secondo il percorso come definito negli elaborati di progetto o secondo le indicazioni della DL, comprensivo di collegamento della linea elettrica (computata a parte) tra il Quadro elettrico inverter lato AC e il Quadro elettrico parallelo rete BT e tra quest'ultimo e il Quadro elettrico esistente (Q.E. GENERALE), completo di quota parte per fornitura e posa di tutti i raccordi e curve necessarie alla posa della tubazione secondo il percorso definito negli elaborati di progetto (tubazione computata a parte), q.b. di guaina flessibile serie pesante per i raccordi terminali, esecuzione di forometrie nei muri e pavimenti esistenti per il passaggio della tubazione/canalizzazione, ripristino muri, pavimento e compartimentazione, comprensivo di apertura quadri, smontaggio e rimontaggio di controsoffitti per accesso alla canalizzazione dorsale esistente, attestazione linee e tutti gli accessori per una corretta installazione e collegamento. In opera a corpo.	cad	234,6000
46	7F7CMISM21	Collegamento tra quadro elettrico inverter lato AC e contatore di produzione fornito e installato dal Distributore di energia, completo di n.2 cavi FG16R16 di sezione adeguata, lunghezza indicativa 3 metri, tubazione in PVC rigido serie pesante posato a vista diametro fino a 40mm, assistenza durante le operazioni di installazione del misuratore da parte del Distributore e tutti gli accessori per una corretta esecuzione dei lavori. In opera a corpo.	cad	153,5000
47	7F7GATE02	Fornitura e posa di dispositivo per il monitoraggio remoto degli inverter tramite rete 4G con trafficodati rete mobile incluso per 10 anni, antenna integrata, compreso software (APP) e canone accesso base al portale di monitoraggio, da installare sull'inverter tramite ingresso dedicato, completo di installazione, collegamento, settaggio e tutti gli accessori per una corretta installazione e monitoraggio remoto dei parametri provenienti dagli inverter. In opera a corpo.	cad	215,2000
48	7F8CAR001	Fornitura e posa di segnalazione di pericolo come previsto dalla Circ. MI n 6334-12 emanata dal Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, comprensivo di cartellonistica recante l'avviso "ATTENZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE NOTTURNE" da installare sugli accessi al fabbricato, sugli accessi alla copertura, sulla porta del vano inverter e adeguata segnalazione da installare ogni 10 metri sulle condutture, completo di tutti gli accessori per un corretto fissaggio ed esecuzione dei lavori. In opera.	cad	95,0000

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
	Elenco prezzi unitari	

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
49	7F9DFL003	<p>Documentazione fine lavori impianto fotovoltaico, comprensivo dei test report del Sistema di Protezione di Interfaccia tramite prova con apposita cassetta relè eseguita da tecnico abilitato secondo le modalità prevista dalla Norma CEI 0-21, completo di consegna della seguente documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dichiarazione di conformità completa degli allegati obbligatori (iscrizione alla camera di commercio, elenco marche utilizzate, ecc.); - compilazione dei moduli richiesti per l'attivazione dell'impianto fotovoltaico previste dal GSE e dalla CEI 0-21; - libretti di uso e manutenzione relative alle apparecchiature installate; - libretti di garanzia delle apparecchiature installate; - dichiarazione del responsabile sull'avvenuta istruzione del personale addetto all'uso dell'impianto alle nuove apparecchiature installate; - disegni "AS BUILT" a fine lavori completo dei disegni planimetrici, degli schemi elettrici dei quadri e di tutta la documentazione necessaria redatta in triplice copia in formato cartaceo; - certificazione CE dei quadri elettrici installati con stesura dell'apposito documento di prova e fascicolo tecnico indicante le prove di tipo, il collaudo, il calcolo della sovratemperatura (ove richiesto) secondo le normative vigenti; - copia delle chiavi dei quadri e dei vani di nuova installazione; - registro delle verifiche iniziali relativo agli impianti realizzati e/o modificati (con relativo svolgimento delle verifiche iniziali e delle prove strumentali previste, quali resistenza di terra, prove di isolamento, prove di intervento differenziali, prove di continuità, ecc); - verbale redatto a computer con programma di videoscrittura per eseguire le verifiche periodiche e per le manutenzioni ai sensi delle leggi e normative vigenti (suddetto verbale dovrà essere consegnato in formato cartaceo ed informatico). <p>Il tutto dovrà essere consegnato in apposita busta o contenitore rigido. Importo a corpo.</p>	cad	517,0000
50	7F9GSE001	<p>Adempimenti burocratici per la connessione in rete dell'impianto fotovoltaico, come previsto dalle attuali regole stabilite dalle Autorità (GSE, ARERA, Dogane, ecc.), comprensivo di apertura Officina Elettrica/UTF per impianto di produzione superiore a 20kW di potenza, richiesta di preventivo al gestore locale di energia elettrica, assistenza ai sopralluoghi da parte del gestore, assistenza all'Amministrazione per la compilazione di tutti i moduli richiesti, assistenza durante le operazioni di installazione dei misuratori di energia, prova e certificazione dei dispositivi di protezione di interfaccia, registrazione dell'impianto nel sistema Guadi di Terna, ottenimento del codice CENSIP, stesura e trasmissione di tutti i documenti richiesti dalle Autorità competenti (relazioni, dichiarazioni di conformità, autorizzazioni e quant'altro), registrazione nel portale del GSE e stipula della convenzione con il GSE per l'immissione in rete dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, caricamento dei dati per conto dell'Amministrazione e tutto quanto necessario per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica nazionale e per l'ottenimento degli incentivi da fonti energetiche rinnovabili (escluso il pagamento dei costi di allacciamento richiesti dal distributore locale). In opera a corpo.</p>	cad	1.065,0000
51	8GWS3158P	<p>Corpo illuminante tipo Gewiss Smart [3] GWS3158P per posa a parete, plafone o sospensione, dissipatore e riflettore in acciaio preverniciato bianco, schermo e diffusore in policarbonato stabilizzato agli U.V, corpo in policarbonato grigio RAL7035, ottica opale/trasparente, Driver LED elettronico rifasato, potenza di sistema 26W - 3086 lm - 4000K (Ra80) - vita utile 80.000h L70, Dim.1600x110x76mm, tensione di alimentazione 220/240V, classe di isolamento II, grado di protezione IP66, completa di collegamento e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento. In opera.</p>	cad	119,4000

Committente:	COMUNE DI CASTIONE DELLA PRESOLANA - PROVINCIA DI BERGAMO	3418-I044-ESE-R0
Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)	
Elenco prezzi unitari		

POS	CODICE	DESCRIZIONE	UM	PRZ UNITARIO
52	8NT250401	Plafoniera tipo Eaton serie Nexitech LED NEXI250-AT per illuminazione di emergenza (SE/SA) in sostituzione di lampada esaurita o per nuova installazione, base e riflettore in policarbonato bianco, diffusore in policarbonato trasparente, posata a plafone, incassata o a parete, con autonomia di 1,5h e tempo di ricarica in 12h, flusso luminoso SE 250 lumen SA 60 lumen, dotata di accumulatori NiCd HT, versione in AUTODIAGNOSI, grado di protezione IP40, completa di scatola di contenimento, collegamento linea, eventuale smaltimento degli apparecchi di illuminazione presso discarica autorizzata o dove indicato dalla D.L. In opera.	nr	120,5600
53	9CPULO	Collegamento al pulsante di sgancio di emergenza comprensivo linea di collegamento alla bobina in cavo FS17 2x1,5mm posato in tubazione. In opera.	nr	14,0868
54	9CPULS	Pulsante di sgancio di emergenza con spia luminosa a LED di colore verde per segnalazione efficienza circuito in esecuzione stagna sotto vetro.	nr	55,7125
55	9CQE11	Collegamenti e accessori per posa quadro elettrico (vedi schema Q11) comprensivi di targhette, tappi di chiusura modulari, viti e bulloni, guide DIN, numerazione fili, e tutto quanto necessario per una corretta posa in opera del quadro elettrico. In opera.	cad	13,0806
56	9CQE12	Collegamenti e accessori per posa quadro elettrico (vedi schema Q12) comprensivi di targhette, tappi di chiusura modulari, viti e bulloni, guide DIN, numerazione fili, e tutto quanto necessario per una corretta posa in opera del quadro elettrico. In opera.	cad	135,6300
57	9CQECE11	Certificazione CE del quadro elettrico (vedi schema quadro elettrico Q11) secondo le normative vigenti completo di compilazione della dichiarazione CE di conformità e svolgimento delle prove. In opera.	nr	33,3540
58	9CQECE12	Certificazione CE del quadro elettrico (vedi schema quadro elettrico Q12) secondo le normative vigenti completo di compilazione della dichiarazione CE di conformità e svolgimento delle prove. In opera.	nr	33,3540

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 00-STRUTTURA: Struttura di sostegno moduli fotovoltaici

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
1	7F0STR002	Fornitura e posa in opera di struttura metallica portante per la posa di pannelli fotovoltaici con cornice su coperture in lamiera, disposti come da elaborati grafici di progetto con scelta dell'orientamento dei pannelli (verticale/orizzontale) da concordare in fase realizzativa, completa di: progettazione, realizzazione e collaudo secondo la normativa vigente applicabile (Legge 1086/71, Legge 64/74 e NTC 2018), formata da: sottostruttura di fissaggio dei profilati con ganci in acciaio inox adatti alla tipologia della copertura esistente, raccordi tra i ganci e la struttura in alluminio, profilati in alluminio dotati di canaletta per l'alloggio dei cavi solari, giunti di unione tra i profilati e tappi di chiusura, morsetti iniziali, finali e intermedi per la corretta posa e installazione dei moduli fotovoltaici, comprensivo di kit di messa a terra della struttura e tutti gli accessori, viterie e bulloneria in acciaio AISI 304, completo di posa e installazione a regola d'arte della struttura e dei moduli alla copertura esistente. In opera a corpo.	640,00	50	320,00	30 %	416,00	3.840	2.336,00	CAD	1.0	2.336,00
valori in Euro			640,00		320,00		416,00	64h 00'				2.336,00 €

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 01-MODULI: Moduli fotovoltaici e collegamenti ai quadri DC

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
2	7F1M410SP3	Fornitura e posa di modulo solare fotovoltaico monocristallino tipo SunPower SPR-P3-410-COM-1500 o equivalente, con garanzia di prodotto di 25 anni (garanzia del costruttore) e garanzia di rendimento minimo pari a 85,5% al 25° anno (garanzia del costruttore), con le seguenti caratteristiche tecniche: potenza nominale Pnom=410W, tolleranza di potenza +5%, corrente nominale Imp=9,21A, tensione nominale Umpp=44,5V, corrente di corto circuito Isc=9,89A, tensione di cortocircuito Uoc=53,9V, corrente massima sopportabile 18A, Classe A, lunghezza 2066mm, larghezza 998mm, spessore 40mm, peso 22,3kg, realizzato con celle solari PERC monocristalline, temperatura -40° C a +85° C, resistenza all'impatto: grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s, vetro anteriore antiriflesso, temperato, altamente trasparente, cornice in alluminio anodizzato classe 2, scatola di giunzione con 3 diodi di bypass IP67, cavi in uscita preassemblati nella parte superiore con connettori rapidi, completo di test standard IEC 61215, IEC 61730, Resistenza al fuoco: C (IEC 61730), certificazione di gestione della qualità ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, Conformità EHS RoHS, OHSAS 18001:2007, senza piombo, schema di riciclaggio, REACH SVHC-163, Test PID 1500 V: IEC 62804, completo di posa e installazione a regola d'arte, collegamenti e tutti gli accessori per un corretto funzionamento. In opera.	360,00	50	180,00	30 %	234,00	30	249,00	CAD	64.0	15.936,00
valori in Euro			23.040,00		11.520,00		14.976,00	32h 00'				15.936,00 €

Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)											
Capitolo	02-DORSALE-STRINGHE: Distribuzione dorsale stringhe al vano inverter											

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
3	1CE	Collegamenti equipotenziali per struttura moduli fotovoltaici, realizzati con corda di rame sezione 6 mmq tipo FS17 Giallo/Verde comprensivi di: - capicorda e compressione; - fascette stringitubo nichelate. In opera.	7,74	0	7,74	30 %	10,06		10,06	NR	2.0	20,12
4	5UZ10	Canale portacavi rettilineo larghezza 100mm altezza 75mm in metallo zincato, con coperchio e clips, piastre di giunzione, quota parte testata di chiusura, sostegno a parete o soffitto, flangia per collegamento a quadro o a cassette di derivazione comprensivo di bulloni, tasselli, kit di messa a terra e tutti gli accessori per una corretta installazione. In opera.	14,50	0.0000 000000	14,50	30.000000 00 %	18,85	17,4	27,55	M	35.0	964,25
5	60N7016	Conduttore unipolare flessibile tipo FS17 sez. 16 mmq in treccia di rame, isolato con rivestimento plastico in PVC non propagante la fiamma e l'incendio, con tensione d'isolamento U _o /U=450/750V, a norme CEI 20-107, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR UE 305/11, munito di Marchio Italiano di Qualità. Da posarsi entro tubazioni portaconduttori, per alimentazione circuiti luce e F.M. oppure da utilizzare per il conduttore di protezione G/V. In opera.	1,66	0	1,66	30 %	2,16	1	2,66	M	50.0	133,00
6	671006	Conduttore unipolare flessibile tipo H1Z2Z2-K sez. 6 mmq in rame stagnato, isolato con mescola LSZ0H non propagante la fiamma, resistente ai raggi UV per collegamento di pannelli fotovoltaici, tensione d'isolamento U _o /U=0,6/1kV, a norme CEI 20-91, munito di Marchio Italiano di Qualità. Da posarsi entro tubazioni, canali o passerelle. In opera.	0,89		0,89	30 %	1,16	1	1,66	M	540.0	896,40
7	6A40FIN	Tubo in acciaio zincato diametro 40 mm, profilato da nastro zincato, elettrosaldato, con riporto di zinco sulla saldatura, curvabile a freddo, adatto per realizzare impianti elettrici stagni con elevata protezione meccanica a continuità di terra, protezione minima IP 64 non filettabile. In opera.	3,49	40	2,10	30 %	2,73	10	7,73	M	20.0	154,60

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 02-DORSALE-STRINGHE: Distribuzione dorsale stringhe al vano inverter

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
8	7F2DOR002	Formazione di stringa solare come definito negli elaborati di progetto o secondo le indicazioni della DL, comprensivo di collegamento dei moduli fotovoltaici con utilizzo degli appositi connettori solari certificati, collegamento al quadro elettrico di campo lato DC (nel vano/locale inverter), quota parte per collegamento tra quadro elettrico di campo e inverter con utilizzo della stessa tipologia di cavi solari utilizzati per il collegamento delle stringhe, quota parte per fornitura e posa di tutti i raccordi, curve e riduzioni necessarie alla posa della canalizzazione/tubazione secondo il percorso definito negli elaborati di progetto, riduzioni, guaine flessibili serie pesante, elementi per il fissaggio e la corretta posa della tubazione/canale in copertura, quali: clips, ganci inox, esecuzione di forometrie nei muri e pavimenti esistenti per il passaggio della tubazione/canale, ripristino muri, pavimento e compartimentazione, comprensivo di tutti gli accessori per una corretta installazione e collegamento delle stringhe fotovoltaiche all'inverter. In opera corpo.	45,00	45	24,75	30 %	32,18	60	62,18	CAD	6.0	373,08
valori in Euro			1.426,22		1.276,77		1.659,81	29h 19'				2.539,31 €

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo 03-QUADRI-DC: Quadri elettrici lato DC e collegamenti
Sottocapitolo QC1: Quadro elettrico di campo 1

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
9	41F2F020PV	Sezionatore portafusibile modulare 2x20A per impianti fotovoltaici DC 1000V, caratteristica DC20B non manovrabile sotto carico, con dicitura "Do not operate under load" riportata sul fronte del sezionatore, completo di fusibili 20A gG fv 1000V 20A. In opera.	36,52	30+15	21,73	30 %	28,25	24	40,25	NR	4.0	161,00
10	41M4X032F	Interruttore di manovra sezionatore modulare 4x32 A quadripolare per impianti fotovoltaici, da montare su guida DIN, categoria DC-21B per utilizzo in corrente continua, tensione nominale di esercizio 1000V, dotato di ponticello per il parallelo dei contatti e tutti gli accessori per una corretta installazione. In opera.	85,00	40+10	45,90	30 %	59,67	46	82,67	NR	4.0	330,68
11	4V1245TT	Quadretto DIN in materiale plastico con portella trasparente per distribuzione predisposizione 24 moduli IP65 doppio isolamento, per installazione a parete, completo di pannelli finestrati e guida EN 50022. In opera.	52,55	45	28,90	30 %	37,57	25	50,07	NR	1.0	50,07
12	9CQE11	Collegamenti e accessori per posa quadro elettrico (vedi schema Q11) comprensivi di targhette, tappi di chiusura modulari, viti e bulloni, guide DIN, numerazione fili, e tutto quanto necessario per una corretta posa in opera del quadro elettrico. In opera.	12,90	22	10,06	30 %	13,08		13,08	CAD	1.0	13,08
13	9CQECE11	Certificazione CE del quadro elettrico (vedi schema quadro elettrico Q11) secondo le normative vigenti completo di compilazione della dichiarazione CE di conformità e svolgimento delle prove. In opera.	2,58		2,58	30 %	3,35	60	33,35	NR	1.0	33,35

valori in Euro **554,11** **312,06** **405,67** **6h 05'** **588,17 €**

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 04-INVERTER: Inverter e sistema di accumulo

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
14	7F4INVZACCMT	Fornitura e posa di meter tipo ZSM-METER-DTSU per la lettura dell'energia in scambio e in produzione, comprensivo di fornitura e posa n.3 sensori di corrente (trasformatori di misura TA con massimo 5A al secondario) da collegare secondo lo schema previsto dal fornitore, quota parte di cavi schermati di collegamento tra i sensori e il dispositivo meter secondo le istruzioni del produttore per la lettura su scambio e produzione, quota parte per installazione dispositivo, collegamenti e settaggi di impianto e tutto quanto l'occorrente per un corretto collegamento e funzionamento del sistema di accumulo. In opera.	280,00	45	154,00	30 %	200,20	120	260,20	CAD	1.0	260,20

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 04-INVERTER: Inverter e sistema di accumulo

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
15	7F4INVZHYD10	Fornitura e posa di nuovo inverter ibrido trifase tipo ZCS HYD 10000 T o equivalente da 10kW a 2 MPPT indipendenti e 2 ingressi di stringa per MPPT con connettori ad innesto rapido e scaricatori di sovratensione Tipo 2 lato AC e DC, DDI e SPI interni certificati CEI 0-21, massima potenza DC in ingresso per ogni MPPT: 2x1500 W, intervallo MPPT di tensione DC di ingresso: 180-960V, tensione di attivazione 250V, intervallo di tensione DC a pieno carico: 220-850 V, tensione nominale DC in ingresso: 600V, potenza nominale AC di uscita (Pacr @cosfi=1): 10000 W, massima corrente DC in ingresso (Idcmax) per ogni MPPT: 2x25A, massima corrente di cortocircuito di ingresso per ogni MPPT: 30A, protezione da inversione di polarità, massima corrente AC di uscita (Iac,max): 16 A, frequenza nominale di uscita 50 Hz / 60 Hz, distorsione armonica totale di corrente <3%, efficienza massima (çmax) 97,5%, interfacce di comunicazione integrate: Wifi, RS485 (protocollo proprietario), SD card, CAN 2.0 (per collegamento con batterie), Bluetooth, GPRS (opzionale), Linea CAN per Meter esterno, 6 input digitali (5V TTL), compatibile con batterie ioni di litio, intervallo tensione batterie 200V-750V, collegamento fino a 2 pacchi batteria HV indipendenti, massima potenza di carica/scarica: 10000 W, Massima corrente di carica/scarica per pacco batteria: 25A (35A di picco per 60s), curva di carica gestita da BMS batteria, profondità di scarica (Do) programmabile da 0-90%, temperatura ambiente -30+60°C, tipologia di inverter: grid connected, doppio stadio, ibrido, senza trasformatore, grado di protezione ambientale IP65, sistema di raffreddamento a convezione forzata, dimensioni (H x L x P) 565 x 508 x 244 mm, peso 37 Kg, certificazioni CE, CEI 0-21, CQC, IEC, VDE-AR-N4105/VDE-0126, EMC, C10/11, EN50438, RD1669, compatibilità EMC EN61000-1, EN61000-2, EN61000-3, EN61000-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN61000-4-29, standard sicurezza IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1, dichiarazione di	5.020,00	55	2.259,00	30 %	2.936,70	300	3.086,70	CAD	1.0	3.086,70

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo 04-INVERTER: Inverter e sistema di accumulo

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
15	7F4INVZHYD10	conformità per il rispetto dei requisiti richiesti dalla Norma CEI 0-21:2019-04, limitazione della componente continua entro lo 0,5% della corrente nominale dell'inverter, messa in servizio rapida grazie alla app Installer, monitoraggio delle singole correnti di stringa per l'individuazione in tempi rapidi di eventuali guasti, dispositivo interno per la limitazione di esportazione potenza come richiesto dalle utility senza necessità di installazione di dispositivi esterni, massima tensione di stringa 1100Vdc, funzione del PID recovery opzionale, sistema di rilevazione arco elettrico opzionale, comprensivo di installazione e tutti gli accessori per un corretto collegamento e funzionamento dell'inverter e dell'impianto fotovoltaico. In opera.										(continua)

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 04-INVERTER: Inverter e sistema di accumulo

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
16	7F4INVZHYD15	Fornitura e posa di nuovo inverter ibrido trifase tipo ZCS HYD 15000 T o equivalente da 15kW a 2 MPPT indipendenti e 2 ingressi di stringa per MPPT con connettori ad innesto rapido e scaricatori di sovratensione Tipo 2 lato AC e DC, DDI e SPI interni certificati CEI 0-21, massima potenza DC in ingresso per ogni MPPT: 11250 W, intervallo MPPT di tensione DC di ingresso: 180-960V, tensione di attivazione 250V, intervallo di tensione DC a pieno carico: 350-850 V, tensione nominale DC in ingresso: 600V, potenza nominale AC di uscita (Pacr @cosfi=1): 15000 W, massima corrente DC in ingresso (Idcmax) per ogni MPPT: 2x25A, massima corrente di cortocircuito di ingresso per ogni MPPT: 30A, protezione da inversione di polarità, massima corrente AC di uscita (Iac,max): 24A, frequenza nominale di uscita 50 Hz / 60 Hz, distorsione armonica totale di corrente <3%, efficienza massima (çmax) 97,5%, interfacce di comunicazione integrate: Wifi, RS485 (protocollo proprietario), SD card, CAN 2.0 (per collegamento con batterie), Bluetooth, GPRS (opzionale), Linea CAN per Meter esterno, 6 input digitali (5V TTL), compatibile con batterie ioni di litio, intervallo tensione batterie 200V-750V, collegamento fino a 2 pacchi batteria HV indipendenti, massima potenza di carica/scarica: 15000 W, Massima corrente di carica/scarica per pacco batteria: 25A (35A di picco per 60s), curva di carica gestita da BMS batteria, profondità di scarica (Do) programmabile da 0-90%, temperatura ambiente -30+60°C, tipologia di inverter: grid connected, doppio stadio, ibrido, senza trasformatore, grado di protezione ambientale IP65, sistema di raffreddamento a convezione forzata, dimensioni (H x L x P) 565 x 508 x 244 mm, peso 37 Kg, certificazioni CE, CEI 0-21, CQC, IEC, VDE-AR-N4105/VDE-0126, EMC, C10/11, EN50438, RD1669, compatibilità EMC EN61000-1, EN61000-2, EN61000-3, EN61000-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN61000-4-29, standard sicurezza IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1, dichiarazione di	5.920,00	55	2.664,00	30 %	3.463,20	300	3.613,20	CAD	1.0	3.613,20

valori in Euro

Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo	04-INVERTER: Inverter e sistema di accumulo

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
16	7F4INVZHYD15	conformità per il rispetto dei requisiti richiesti dalla Norma CEI 0-21:2019-04, limitazione della componente continua entro lo 0,5% della corrente nominale dell'inverter, messa in servizio rapida grazie alla app Installer, monitoraggio delle singole correnti di stringa per l'individuazione in tempi rapidi di eventuali guasti, dispositivo interno per la limitazione di esportazione potenza come richiesto dalle utility senza necessità di installazione di dispositivi esterni, massima tensione di stringa 1100Vdc, funzione del PID recovery opzionale, sistema di rilevazione arco elettrico opzionale, comprensivo di installazione e tutti gli accessori per un corretto collegamento e funzionamento dell'inverter e dell'impianto fotovoltaico. In opera.										(continua)
17	7F4ZACCZWE6K	Fornitura e posa di nuovo pacco batterie tipo ZCS-Weco HeSu5k3 6kWh per sistemi di accumulo e inverter ibridi, con le seguenti caratteristiche tecniche: tecnologia batterie al Litio ferro fosfato, capacità nominale: 5,3kWh / 105Ah, capacità massima: 6kWh, profondità di scarica (DoD) fino al 90% della capacità nominale, dispositivo automatico di ribilanciamento in tempo reale delle celle, peso 50kg, IP20, dimensioni 520x460x155mm, montaggio a terra o a parete, temperatura di utilizzo in carica: -10°C - +55°C, temperatura di utilizzo in scarica: -25°C - +65°C, Cicli operativi in condizioni standard: 7000, vita utile stimata in condizioni standard: 10 anni, garanzia: 10 anni, numero massimo di batterie installabili in parallelo su inverter: 11, comunicazione tramite RS232, RS485, CAN bus, autoconfigurante tramite inverter ibrido, completo di cavi di comunicazione e collegamento di potenza e parallelo batterie, staffe di installazione a parete, fino a 58,3kWh di capacità totale con parallelo di altre batterie, completo di installazione a parete, collegamenti all'inverter o in parallelo ad altre batterie con appositi cavi e spine ad innesto rapido e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento. In opera.	4.636,00	60	1.854,40	30 %	2.410,72	90	2.455,72	CAD	4.0	9.822,88

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 04-INVERTER: Inverter e sistema di accumulo

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
18	7F4ZACCZWEB1	Formazione di basamento per la posa dei moduli batteria, realizzato in CLS, compreso tutti gli accessori, quali allontanamento del materiale di risulta, trasporto in discarica e relativi oneri di discarica. In opera.	118,61	0.0000 000000	118,61	0.0000000 0 %	118,61		118,61	CAD	1.0	118,61
19	7F4ZACCZWEBMS	Fornitura e posa di modulo BMS tipo ZST-HV-BOX per gestione batterie tipo WECO HeSu5k3, completo di installazione, cavi di collegamento, terminali, connettori, installazione, collegamento alle batterie di accumulo e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento del sistema di accumulo e dell'impianto fotovoltaico. In opera.	1.188,00	45	653,40	30 %	849,42	60	879,42	CAD	1.0	879,42
20	7F4ZCOL510	Collegamento tra inverter e quadro elettrico lato AC con q.b. di cavo FG16OR16 sezione 5x6mmq, completo posa in canale/tubazione (computata a parte), collegamento delle linee ai rispettivi morsetti in uscita dall'inverter e al quadro elettrico lato AC e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento dell'impianto. In opera.	30,00	30	21,00	30 %	27,30	30	42,30	CAD	3.0	126,90
21	7F7GATE02	Fornitura e posa di dispositivo per il monitoraggio remoto degli inverter tramite rete 4G con trafficodati rete mobile incluso per 10 anni, antenna integrata, compreso software (APP) e canone accesso base al portale di monitoraggio, da installare sull'inverter tramite ingresso dedicato, completo di installazione, collegamento, settaggio e tutti gli accessori per una corretta installazione e monitoraggio remoto dei parametri provenienti dagli inverter. In opera a corpo.	280,00	45	154,00	30 %	200,20	30	215,20	CAD	2.0	430,40

valori in Euro 31.720,61 13.637,61 17.693,31 21h 30' 18.338,31 €

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo 05-QUADRI-AC: Quadri elettrici lato AC e collegamenti
Sottocapitolo QAC: Quadro elettrico inverter lato AC

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
22	41F2F020	Interruttore-sezionatore portafusibile modulare 2x20A da montare su guida DIN completo di fusibili fino a 20A. In opera.	6,93	0.0000 000000	6,93	30.000000 00 %	9,01	26	22,01	NR	3.0	66,03
23	41F4F020	Interruttore-sezionatore portafusibile modulare 4x20A da montare su guida DIN completo di fusibili fino a 20A. In opera.	13,44		13,44	30 %	17,47	50	42,47	NR	1.0	42,47
24	41F4F125	Interruttore-sezionatore portafusibile modulare 4x125A da montare su guida DIN completo di fusibili fino a 125A. In opera.	76,67		76,67	30 %	99,67	100	149,67	NR	1.0	149,67
25	41M4X080	Interruttore-sezionatore modulare 4x80 A da montare su guida DIN. In opera.	82,22	30+15	48,92	30 %	63,60	96	111,60	NR	1.0	111,60
26	44BOBSML	Bobina di apertura a lancio di corrente per interruttore modulare. In opera.	32,39	30+15	19,27	30 %	25,05	20	35,05	NR	2.0	70,10
27	4710061M	Interruttore magnetotermico-differenziale bipolare 2x10A Id=30mA PDI=6kA classe A modulare (due unità modulari) posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	173,60	30+15	103,29	30 %	134,28	24	146,28	NR	1.0	146,28
28	4825062	Interruttore magnetotermico + blocco differenziale separato quadripolare 4x25A Id=300mA PDI=6kA classe A modulare posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	138,02		138,02	30 %	179,43	71	214,93	NR	1.0	214,93
29	4832062	Interruttore magnetotermico + blocco differenziale separato quadripolare 4x32A Id=300mA PDI=6kA classe A modulare posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	148,14		148,14	30 %	192,58	71	228,08	NR	1.0	228,08
30	4AMO10	Morsettiera componibile con fissaggio su guida DIN per conduttori fino a 10 mmq. In opera.	1,18	30+15	0,70	30 %	0,91	3	2,41	NR	10.0	24,10
31	4C0000NI	Contatti ausiliari 1NA e 1NC (o 2NA) (o 2NC) per interruttore modulare o salvamotore modulare. In opera.	26,12	30+15	15,54	30 %	20,20	21	30,70	CAD	3.0	92,10
32	4C0000NT	Blocchetto contatti ausiliari 2 NA o 2 NC per teleruttore. In opera.	9,45	30+15	5,62	30 %	7,31	24	19,31	CAD	1.0	19,31

valori in Euro

Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)											
Capitolo	05-QUADRI-AC: Quadri elettrici lato AC e collegamenti											
Sottocapitolo	QAC: Quadro elettrico inverter lato AC											

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
33	4CB00	Contattore ausiliario per pilotaggio bobine teleruttori. Da abbinare a orologi, termostati o sensori in genere. In opera.	33,88	30+15	20,16	30 %	26,21	30	41,21	NR	2.0	82,42
34	4CBFV80	Contattore a quattro contatti 4x80A in AC3 secondo CEI 0-21, In= 4x125A in AC1, con bobina a 24 V dc, bobina a basso consumo, filtro antidisturbo. In opera	260,00	30	182,00	30 %	236,60	95	284,10	NR	1.0	284,10
35	4P900520	Scaricatore di sovratensione tipo 2 per rete di energia impianti B.T. tipo DEHNguard DG TT 230 400 Isc=20 kA codice 952310. In opera.	228,00	20	182,40	30 %	237,12	25	249,62	NR	1.0	249,62
36	4PCLS	Collegamento centralino scaricatori al quadro elettrico comprensivo di linea FG7R di sezione idonea di collegamento, pressacavi, apposita tubazione in PVC per la posa delle linee comprensivo di tutti gli accessori per il corretto collegamento e installazione. In opera.		0.0000 000000		30.000000 00 %		30	15,00	CAD	1.0	15,00
37	4W0096TM	Carpenteria quadro 650X515X250 mm 4x24 moduli, IP 65 in poliestere comprensiva di portella trasparente con serratura, pannelli chiusi e preforati modulari, montanti, guide DIN, in opera.	398,10	30+15	236,87	30 %	307,93	90	352,93	NR	1.0	352,93
38	7F5SPI000	Alimentatore switching tipo ABB CP-E 24/5.0 adatto all'alimentazione di relè di protezione interfaccia tipo CM-UFD, ingresso 240VAC, uscita 24VDC fino a 5A, con tensione di uscita regolabile in continuo, 4 unità modulari su guida DIN, temperatura ambiente -35 +70 °C, EMC classe B, completo di installazione, collegamenti e accessori. In opera.	80,00	30	56,00	30 %	72,80	40	92,80	CAD	1.0	92,80

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo 05-QUADRI-AC: Quadri elettrici lato AC e collegamenti
Sottocapitolo QAC: Quadro elettrico inverter lato AC

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
39	7F5SPI001	Formazione di nuovo Sistema di Protezione Interfaccia, con fornitura e posa di relè tipo ABB CM-UFD.M22M o equivalente con certificazione soglie di protezione in accordo alla nuova versione della CEI 0-21 2019-04, per il distacco del generatore fotovoltaico dalla rete pubblica in caso di guasti o variazione dei parametri elettrici significativi del Distributore, con le seguenti funzioni: monitoraggio della tensione e della frequenza in reti monofase e trifase (sistemi c.a. a 2 cavi, 3 cavi o 4 cavi), monitoraggio del valore medio su 10 minuti, monitoraggio della velocità di variazione della frequenza (ROCOF) configurabile, rilevamento dello spostamento vettoriale, memoria errori fino ad un massimo di 99 registrazioni (incluso la causa dell'errore, valore misurato, marca temporale corrispondente), protezione tramite password, comunicazione Modbus RTU, con display frontale per la configurazione delle funzioni di monitoraggio, alimentazione ausiliaria ad ampio range 24 - 240 V CA/CC con tecnologia switching e buffer di 200ms contro le micro interruzioni di tensione ingressi dedicati per telescatto e per abilitazione, gestione integrata della funzione di ricalzo, larghezza 6 moduli installabile su profilati DIN, relè certificato presso laboratorio accreditato, comunicazione Modbus RTU Integrata per consentire una completa gestione degli impianti anche da remoto, funzione autotest con feedback attivo per un immediato riscontro sulla funzionalità dell'SPI, completo di installazione, collegamenti, settaggi, verifica tempi di intervento, compilazione di test report e tutti gli accessori per il corretto funzionamento del sistema di protezione di interfaccia. In opera.	600,00	35	390,00	30 %	507,00	90	552,00	CAD	1.0	552,00

valori in Euro

Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo	05-QUADRI-AC: Quadri elettrici lato AC e collegamenti
Sottocapitolo	QAC: Quadro elettrico inverter lato AC

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
40	7F5SPI010	Sistema di accumulo tipo ABB CP-B24-3 realizzato con buffer di ultracondensatori, per garantire la continuità di servizio dei dispositivi di protezione d'interfaccia in caso di LVFRT (Low Voltage Fault Ride Through), tensione in ingresso/uscita 24VDC, corrente in uscita 3A DC, massima corrente in uscita per 1,5 sec. 6A DC, 4 unità modulari su guida DIN, completo di installazione, collegamenti e accessori. In opera.	380,00	35	247,00	30 %	321,10	40	341,10	CAD	1.0	341,10
41	7F7CMISM21	Collegamento tra quadro elettrico inverter lato AC e contatore di produzione fornito e installato dal Distributore di energia, completo di n.2 cavi FG16R16 di sezione adeguata, lunghezza indicativa 3 metri, tubazione in PVC rigido serie pesante posato a vista diametro fino a 40mm, assistenza durante le operazioni di installazione del misuratore da parte del Distributore e tutti gli accessori per una corretta esecuzione dei lavori. In opera a corpo.	95,00		95,00	30 %	123,50	60	153,50	CAD	1.0	153,50
42	9CQE12	Collegamenti e accessori per posa quadro elettrico (vedi schema Q12) comprensivi di targhette, tappi di chiusura modulari, viti e bulloni, guide DIN, numerazione fili, e tutto quanto necessario per una corretta posa in opera del quadro elettrico. In opera.	45,00	22	35,10	30 %	45,63	180	135,63	CAD	1.0	135,63
43	9CQECE12	Certificazione CE del quadro elettrico (vedi schema quadro elettrico Q12) secondo le normative vigenti completo di compilazione della dichiarazione CE di conformità e svolgimento delle prove. In opera.	2,58		2,58	30 %	3,35	60	33,35	NR	1.0	33,35

valori in Euro **2.973,66** **2.114,33** **2.748,63** **23h 37'** **3.457,13 €**

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo 06-PARALLELO-BT: Quadro elettrico parallelo rete BT e collegamenti
Sottocapitolo QP: Quadro parallelo rete BT

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
44	4850062	Interruttore magnetotermico + blocco differenziale separato quadripolare 4x50A Id=300mA PDI=6kA classe A modulare posato fisso o a scatto su guida DIN 35, dotato di Marchio Italiano di Qualità. In opera.	182,59		182,59	30 %	237,37	118	296,37	NR	1.0	296,37
45	4V1185TT	Quadretto DIN in materiale plastico con portella trasparente per distribuzione predisposizione 18 moduli IP65 doppio isolamento, per installazione a parete, completo di pannelli finestrati e guida EN 50022. In opera.	43,88	45	24,13	30 %	31,37	25	43,87	NR	1.0	43,87
46	9CQE11	Collegamenti e accessori per posa quadro elettrico (vedi schema Q11) comprensivi di targhette, tappi di chiusura modulari, viti e bulloni, guide DIN, numerazione fili, e tutto quanto necessario per una corretta posa in opera del quadro elettrico. In opera.	12,90	22	10,06	30 %	13,08		13,08	CAD	1.0	13,08
47	9CQECE11	Certificazione CE del quadro elettrico (vedi schema quadro elettrico Q11) secondo le normative vigenti completo di compilazione della dichiarazione CE di conformità e svolgimento delle prove. In opera.	2,58		2,58	30 %	3,35	60	33,35	NR	1.0	33,35
valori in Euro			241,95		219,36		285,17	3h 23'				386,67 €

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo 06-PARALLELO-BT: Quadro elettrico parallelo rete BT e collegamenti
Sottocapitolo CBT: Collegamento alla rete BT

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
48	66N5G016	Conduttore pentapolare (3P+N+T) flessibile tipo FG16OR16 0,6/1kV sez. 16 mmq in treccia di rame, isolato con rivestimento in gomma e guaina in PVC non propagante la fiamma e l'incendio, con tensione d'isolamento U ₀ /U=0,6/1kV, a norme CEI 20-13, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR UE 305/11, munito di Marchio Italiano di Qualità. Da posarsi entro tubazioni, canali o passerelle. In opera.	9,38	0	9,38	30 %	12,19	3	13,69	M	60.0	821,40
49	6A40FIN	Tubo in acciaio zincato diametro 40 mm, profilato da nastro zincato, elettrosaldato, con riporto di zinco sulla saldatura, curvabile a freddo, adatto per realizzare impianti elettrici stagni con elevata protezione meccanica a continuità di terra, protezione minima IP 64 non filettabile. In opera.	3,49	40	2,10	30 %	2,73	10	7,73	M	60.0	463,80
50	7F6CPRBT1	Formazione di Punto di parallelo con la rete BT dell'impianto fotovoltaico, realizzato secondo il percorso come definito negli elaborati di progetto o secondo le indicazioni della DL, comprensivo di collegamento della linea elettrica (computata a parte) tra il Quadro elettrico inverter lato AC e il Quadro elettrico parallelo rete BT e tra quest'ultimo e il Quadro elettrico esistente (Q.E. GENERALE), completo di quota parte per fornitura e posa di tutti i raccordi e curve necessarie alla posa della tubazione secondo il percorso definito negli elaborati di progetto (tubazione computata a parte), q.b. di guaina flessibile serie pesante per i raccordi terminali, esecuzione di forometrie nei muri e pavimenti esistenti per il passaggio della tubazione/canalizzazione, ripristino muri, pavimento e compartimentazione, comprensivo di apertura quadri, smontaggio e rimontaggio di controsoffitti per accesso alla canalizzazione dorsale esistente, attestazione linee e tutti gli accessori per una corretta installazione e collegamento. In opera a corpo.	60,00	30	42,00	30 %	54,60	360	234,60	CAD	1.0	234,60
valori in Euro			832,36		730,54		949,70	19h 00'				1.519,70 €

Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)											
Capitolo	07-ALTRI-IMPIANTI: Impianti interni al locale tecnico											

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
51	1BA1	Barra di terra equipotenziale in rame contenuta in cassetta isolante con coperchio trasparente, completa di collegamento del conduttore di terra in arrivo nel locale tecnico inverter, targhette identificatrici e tutti gli accessori per il corretto montaggio e collegamento. In opera.	54,00	30	37,80	30 %	49,14	30	64,14	CAD	1.0	64,14
52	5900EM2	Punto luce in emergenza posato a vista completo di q.b. tubazione in PVC serie pesante rigido posato a vista diam. 20 mm e linea FS17 3x1,5 mmq di derivazione dalla sonda di emergenza principale. In opera.	10,32	0	10,32	30 %	13,42		13,42	NR	1.0	13,42
53	5901P0I	Punto di comando luce interrotto posato a vista in esecuzione IP40 comprensivo di quanto basta tubo in PVC rigido serie pesante diam.=20 mm posato a vista di collegamento alla distribuzione dorsale, quota parte scatola di derivazione IP55 100x100x50mm, scatola portafrutti per posa a vista IP40, interruttore bipolare 16A, tappi copriforo, conduttore FS17 sezione 1,5 mmq di allacciamento alla distribuzione dorsale, raccorderia, curve, comprensivo di tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento. In opera.	14,22	0	14,22	30 %	18,49	34,9	35,94	NR	1.0	35,94
54	5901P0Z	Punto luce posato a vista a parete o soffitto comprensivo di quanto basta tubo in PVC rigido serie pesante diam.=20 mm posato a vista e conduttore FS17 sezione 1,5 mmq di collegamento alla distribuzione dorsale o al punto di comando accensione, quota parte scatola di derivazione in materiale plastico posata a vista e di tutti gli accessori per una corretta installazione. In opera.	7,08	0	7,08	30 %	9,20	20,5	19,45	NR	1.0	19,45

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 07-ALTRI-IMPIANTI: Impianti interni al locale tecnico

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
55	7F8CAR001	Fornitura e posa di segnalazione di pericolo come previsto dalla Circ. MI n 6334-12 emanata dal Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, comprensivo di cartellonistica recante l'avviso "ATTENZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE NOTTURNE" da installare sugli accessi al fabbricato, sugli accessi alla copertura, sulla porta del vano inverter e adeguata segnalazione da installare ogni 10 metri sulle condutture, completo di tutti gli accessori per un corretto fissaggio ed esecuzione dei lavori. In opera.	50,00	0	50,00	30 %	65,00	60	95,00	CAD	1.0	95,00
56	8GWS3158P	Corpo illuminante tipo Gewiss Smart [3] GWS3158P per posa a parete, plafone o sospensione, dissipatore e riflettore in acciaio preverniciato bianco, schermo e diffusore in policarbonato stabilizzato agli U.V, corpo in policarbonato grigio RAL7035, ottica opale/trasparente, Driver LED elettronico rifasato, potenza di sistema 26W - 3086 lm - 4000K (Ra80) - vita utile 80.000h L70, Dim.1600x110x76mm, tensione di alimentazione 220/240V, classe di isolamento II, grado di protezione IP66, completa di collegamento e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento. In opera.	120,00	40	72,00	45 %	104,40	30	119,40	CAD	1.0	119,40
57	8NT250401	Plafoniera tipo Eaton serie Nexitech LED NEXI250-AT per illuminazione di emergenza (SE/SA) in sostituzione di lampada esaurita o per nuova installazione, base e riflettore in policarbonato bianco, diffusore in policarbonato trasparente, posata a plafone, incassata o a parete, con autonomia di 1,5h e tempo di ricarica in 12h, flusso luminoso SE 250 lumen SA 60 lumen, dotata di accumulatori NiCd HT, versione in AUTODIAGNOSI, grado di protezione IP40, completa di scatola di contenimento, collegamento linea, eventuale smaltimento degli apparecchi di illuminazione presso discarica autorizzata o dove indicato dalla D.L. In opera.	112,00	35	72,80	45 %	105,56	30	120,56	NR	1.0	120,56

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 09-DOCUMENTAZIONE: Documentazione fine lavori e connessioni

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
		SONO ESCLUSI I COSTI DI ALLACCIAMENTO RICHIES										

valori in Euro

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

Capitolo 09-DOCUMENTAZIONE: Documentazione fine lavori e connessioni

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
60	7F9DFL003	Documentazione fine lavori impianto fotovoltaico, comprensivo dei test report del Sistema di Protezione di Interfaccia tramite prova con apposita cassetta relè eseguita da tecnico abilitato secondo le modalità prevista dalla Norma CEI 0-21, completo di consegna della seguente documentazione: - dichiarazione di conformità completa degli allegati obbligatori (iscrizione alla camera di commercio, elenco marche utilizzate, ecc.); - compilazione dei moduli richiesti per l'attivazione dell'impianto fotovoltaico previste dal GSE e dalla CEI 0-21; - libretti di uso e manutenzione relative alle apparecchiature installate; - libretti di garanzia delle apparecchiature installate; - dichiarazione del responsabile sull'avvenuta istruzione del personale addetto all'uso dell'impianto alle nuove apparecchiature installate; - disegni "AS BUILT" a fine lavori completo dei disegni planimetrici, degli schemi elettrici dei quadri e di tutta la documentazione necessaria redatta in triplice copia in formato cartaceo; - certificazione CE dei quadri elettrici installati con stesura dell'apposito documento di prova e fascicolo tecnico indicante le prove di tipo, il collaudo, il calcolo della sovratemperatura (ove richiesto) secondo le normative vigenti; - copia delle chiavi dei quadri e dei vani di nuova installazione; - registro delle verifiche iniziali relativo agli impianti realizzati e/o modificati (con relativo svolgimento delle verifiche iniziali e delle prove strumentali previste, quali resistenza di terra, prove di isolamento, prove di intervento differenziali, prove di continuità, ecc); - verbale redatto a computer con programma di videoscrittura per eseguire le verifiche periodiche e per le manutenzioni ai sensi delle leggi e normative vigenti	90,00	0	90,00	30 %	117,00	800	517,00	CAD	1.0	517,00

valori in Euro

Progetto	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Capitolo	09-DOCUMENTAZIONE: Documentazione fine lavori e connessioni

pos	codice	descrizione	listino	sc.%	costo	ricarico	ricaricato	posa	in opera	UM	q.tà	importo
60	7F9DFL003	(suddetto verbale dovrà essere consegnato in formato cartaceo ed informatico). Il tutto dovrà essere consegnato in apposita busta o contenitore rigido. Importo a corpo.										(continua)
61	7F9GSE001	Adempimenti burocratici per la connessione in rete dell'impianto fotovoltaico, come previsto dalle attuali regole stabilite dalle Autorità (GSE, ARERA, Dogane, ecc.), comprensivo di apertura Officina Elettrica/UTF per impianto di produzione superiore a 20kW di potenza, richiesta di preventivo al gestore locale di energia elettrica, assistenza ai sopralluoghi da parte del gestore, assistenza all'Amministrazione per la compilazione di tutti i moduli richiesti, assistenza durante le operazioni di installazione dei misuratori di energia, prova e certificazione dei dispositivi di protezione di interfaccia, registrazione dell'impianto nel sistema Guadi di Terna, ottenimento del codice CENSIP, stesura e trasmissione di tutti i documenti richiesti dalle Autorità competenti (relazioni, dichiarazioni di conformità, autorizzazioni e quant'altro), registrazione nel portale del GSE e stipula della convenzione con il GSE per l'immissione in rete dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, caricamento dei dati per conto dell'Amministrazione e tutto quanto necessario per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica nazionale e per l'ottenimento degli incentivi da fonti energetiche rinnovabili (escluso il pagamento dei costi di allacciamento richiesti dal distributore locale). In opera a corpo.	50,00	0	50,00	30 %	65,00	2.000	1.065,00	CAD	1.0	1.065,00

valori in Euro **140,00** **140,00** **182,00** **46h 40'** **1.582,00 €**

IMPORTO COMPLESSIVO DELLE OPERE

Progetto NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA, 10 - 24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

capitolo	descrizione	listino	costo	ricarico	ricaricato	posa	€/ min	manodopera	importo
00-STRUTTURA	Struttura di sostegno moduli fotovoltaici	640,00	320,00	30 %	416,00	64h 00'	0,5000	1.920,00	2.336,00
01-MODULI	Moduli fotovoltaici e collegamenti ai quadri DC	23.040,00	11.520,00	30 %	14.976,00	32h 00'	0,5000	960,00	15.936,00
02-DORSALE-STRIN	Distribuzione dorsale stringhe al vano inverter	1.426,22	1.276,77	30 %	1.659,81	29h 19'	0,5000	879,50	2.539,31
QC1	Quadro elettrico di campo 1	0,00	312,06	30 %	405,67	6h 05'	0,5000	182,50	588,17
03-QUADRI-DC	Quadri elettrici lato DC e collegamenti	0,00	312,06	30 %	405,67	6h 05'	0,5000	182,50	588,17
04-INVERTER	Inverter e sistema di accumulo	31.720,61	13.637,61	29.74 %	17.693,31	21h 30'	0,5000	645,00	18.338,31
QAC	Quadro elettrico inverter lato AC	0,00	2.114,33	30 %	2.748,63	23h 37'	0,5000	708,50	3.457,13
05-QUADRI-AC	Quadri elettrici lato AC e collegamenti	0,00	2.114,33	30 %	2.748,63	23h 37'	0,5000	708,50	3.457,13
QP	Quadro parallelo rete BT	0,00	219,36	30 %	285,17	3h 23'	0,5000	101,50	386,67
CBT	Collegamento alla rete BT	0,00	730,54	30 %	949,70	19h 00'	0,5000	570,00	1.519,70
06-PARALLELO-BT	Quadro elettrico parallelo rete BT e collegamenti	0,00	949,90	30 %	1.234,87	22h 23'	0,5000	671,50	1.906,37
07-ALTRI-IMPIANTI	Impianti interni al locale tecnico	448,11	314,07	36.92 %	430,01	3h 35'	0,5000	107,70	537,71
09-DOCUMENTAZIO	Documentazione fine lavori e connessioni	140,00	140,00	30 %	182,00	46h 40'	0,5000	1.400,00	1.582,00
valori in Euro		62.017,03	30.584,74	29.95	39.746,30	249h 09' 31.14 gg		7.474,70	47.221,00 €