

## 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:

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA



**IL PROGETTISTA**  
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)

<b>CAP. 0</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>CAP. 1</b>	<b>INDICAZIONI UTILI ALLA VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI RISCHI.....</b>	<b>2</b>
	<i>Dati generali.....</i>	<i>2</i>
	<i>Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza.....</i>	<i>2</i>
<b>CAP. 2</b>	<b>STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>5</b>

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> CERTIFICATO ISO 9001:2000		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3418-C012-I044-OS-R0	00	01/12/2021	Emissione iniziale
	Commessa: 3418			
	Data 1° emissione: 12/2021			

## CAP. 0 PREMESSA

Si riporta nel seguente documento una stima dei costi della sicurezza per la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico e sistema di accumulo presso la palestra in Via Rucola n. 10 in Castione della Presolana (BG), su commissione del Comune di Castione della Presolana (BG).

Il nuovo impianto fotovoltaico e sistema di accumulo prevede: l'installazione di moduli fotovoltaici in copertura, la posa di nuove apparecchiature elettriche all'interno del vano tecnico e la modifica dei quadri elettrici esistenti.

Per la realizzazione del nuovo impianto è prevista una sola impresa operante nel cantiere, per un numero limitato di uomini-giorno e di lavorazioni.

Vengono di seguito riportate alcune indicazioni utili alla valutazione preliminare dei rischi.

## CAP. 1 INDICAZIONI UTILI ALLA VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI RISCHI

### Dati generali

DATI DELL'AREA DI CANTIERE	
Tipologia dell'opera da realizzare	Nuovo impianto fotovoltaico e sistema di accumulo
Tipologia dell'edificio	Fabbricato ad uso palestra, altezza indicativa 10m (dall'interno)
Destinazione d'uso dell'edificio	Palestra comunale
Tipologia delle aree di lavoro	Ambiente esterno
Vincoli di accesso alla struttura	Nessuno, edificio libero sui lati
Linee elettriche aeree in prossimità della struttura	Non presenti
Tipologia della copertura	Copertura in lamiera grecata su travi lamellari
Tipologia di accesso alla copertura	Nessuno (prevedere accesso temporaneo dal corsello esterno)
Sistema di protezione anticaduta esistente	Nessuno (prevedere sistema anticaduta temporaneo)

### Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

L'intervento prevede la realizzazione di appositi fissaggi in copertura per l'installazione dei moduli fotovoltaici e formazione di nuova canalizzazione e dorsale di collegamento tra i pannelli e il nuovo vano inverter.

Ai fini della sicurezza degli operatori sarà necessario installare un castello di salita temporaneo per l'accesso alla copertura.

Si riportano di seguito alcune prescrizioni inerenti le fasi lavorative previste.

Descrizione delle attività contemplate:

- smontaggio di elementi di copertura in posizioni idonee al fissaggio delle dime e dei supporti

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> CERTIFICATO ISO 9001:2000	Nome file: 3418-C012-I044-OS-R0	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commessa: 3418	00	01/12/2021	Emissione iniziale
	Data 1° emissione: 12/2021			

- montaggio di ancoraggi di sostegno per pannelli solari o tubi sottovuoto su coperture esistenti
- approvvigionamento, sollevamento e montaggio degli elementi di supporto
- montaggio di supporti per pannelli fotovoltaici costituiti da elementi in kit idonei al fissaggio su coperture inclinate
- sollevamento dei pannelli fotovoltaici e loro fissaggio alle dime di supporto precedentemente montate
- installazione di inverter di conversione CC/AC e collegamento alla rete elettrica del campo di pannelli fotovoltaici

**Attrezzature:**

- Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente;

**Opere provvisorie:**

- Sicurezza/linea di ancoraggio per cintura di sicurezza;

**Altri:**

- montaggio ancoraggi strutture di sostegno
- montaggio inverter.
- montaggio pannelli su supporti o strutture di sostegno.
- montaggio strutture di sostegno pannelli FV.

**Rischi particolari:**

- caduta attrezzi dall'alto
- elettrocuzione

**Misure preventive e protettive:**

- Gli attrezzi manuali devono essere agganciati a fune di trattenuta o alla persona.
- Usare apparecchi elettrici portatili a doppio isolamento.

**Controlli generali:**

- Controllare la stabilità del tetto e che lo stesso sia adeguato ai carichi da sopportare.
- Prima dei lavori verificare le protezioni contro il rischio di caduta dall'alto. Allo scopo è necessario assicurarsi che il ponteggio sia presente su tutti i lati prospicienti verso il vuoto (per le altezze da terra superiore a due metri), e che lo stesso sporga di 100 centimetri oltre il canale di gronda.
- Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi dello stato e del funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza da adoperare. (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi elettrici, prova di funzionamento con avviamento a uomo presente dell'utensile) nonché della solidità e resistenza al carico dei piani di lavoro.

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> CERTIFICATO ISO 9001:2000		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3418-C012-I044-OS-R0	00	01/12/2021	Emissione iniziale
	Commessa: 3418			
	Data 1° emissione: 12/2021			

- Per la posa dei sostegni, accertarsi della presenza del ponteggio e della sua regolarità alle norme (presenza di parapetti regolamentari, di sottoponte di sicurezza realizzato allo stesso modo del ponte, condizioni generali di stabilità, verifica ancoraggi e delle basi) ovvero predisporre di idonei o utilizzare sistemi di ancoraggio per le funi di trattenuta.
- Verificare il sistema d'attacco degli elementi.
- Verificare le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale.
- Verificare frequentemente le condizioni della fune di sollevamento e quelle di imbracatura.
- Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura da adottare e verificarne l'idoneità.
- Se vengono eseguite opere di saldatura il cavo di massa e quello porta elettrodo devono essere integri e garantire il necessario isolamento.
- Le operazioni di saldatura devono essere eseguite in luogo aerato prendendo tutte le necessarie precauzioni contro l'innescio dell'incendio.
- Nel caso di interruzione delle operazioni di saldatura spegnere la macchina agendo sull'interruttore generale.
- I supporti metallici da installare, devono essere imbracati sull'autocarro, quindi sollevati fino al piano di sbarco del materiale, tramite gru a torre, gru a braccio dell'autocarro o altro apparecchio di sollevamento dei carichi. E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.
- Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.
- In tutte le fasi i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche ed occhiali o visiera di protezione degli occhi nella fase di eventuale saldatura delle parti. Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Installazione inverter:

- scegliere il luogo in cui verrà installato l'inverter in posizione facilmente accessibile e che rispetti le condizioni di esercizio previste dal costruttore
- controllare che il supporto su cui si sta installando l'inverter sia adeguato ai pesi ed alle temperature che l'inverter può trasmettere
- controllare che siano stati installati ed aperti gli interruttori dei circuiti CC e CA ed assicurarsi che siano stati posti cartelli di avviso "non chiudere i circuiti, lavori in corso"

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> CERTIFICATO ISO 9001:2000		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3418-C012-I044-OS-R0	00	01/12/2021	Emissione iniziale
	Commessa: 3418			
	Data 1° emissione: 12/2021			

## CAP. 2 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Categoria/Descrizione	Totale
Recinzione dell'area di cantiere realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno o su base in calcestruzzo a distanza di 1 m: a) altezza 1,00 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori, compreso smantellamento e ripristino dell'aera. In opera a corpo.	100,00 €
Delimitazione di zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vicoli di accesso) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro, altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di m. 2, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura. In opera a corpo.	39,10 €
Protezione durante il montaggio dell'impianto fotovoltaico con parapetto provvisorio registrabile, da montare lungo il perimetro di coperture inclinate di ogni tipologia in presenza di canali di gronda, o su solai intermedi o scale in costruzione o per innalzare parapetti esistenti, classe A-B EN 13374 certificato ISPEL - INAIL, a norma con il D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, costituito da aste metalliche ancorate al supporto con blocco a morsa montate ad interasse di 180 cm, dotato di tavole fermapiè e di due correnti di legno, di cui quello superiore posto ad un'altezza di 100 cm dal piano da proteggere, compreso progettazione, trasporto, montaggio e smontaggio. In alternativa è ammessa la realizzazione di nuovo sistema anticaduta con linee vita orizzontali opportunamente progettate, fissate e certificate, previa consegna alla Stazione appaltante di idonea documentazione: progetto del sistema anticaduta, scheda tecnica "Dispositivi fissi di ancoraggio", elaborato grafico dei punti di ancoraggio, relazione di calcolo, fascicolo tecnico dell'opera, certificazione dei dispositivi utilizzati, istruzioni d'uso del dispositivo, dichiarazione di corretta installazione. In opera a corpo.	300,00 €
Pacchetto di medicazione (art. 29 DPR 303/56 e art. 1 DM28 luglio 1958): 1 flacone di sapone liquido, 1 flacone disinfettante 250cc, 1 pomata per scottature, 2 bende garza h.5 cm, 1 benda garza h.7 cm, 5 confezione, 10 garze sterili 10x10 cm, 1 flacone di pomata antistaminica, 1 paio di forbici, 2 sacchetti di cotone da 50 g, 5 garze sterili 18x40 cm, 2 confezioni da 2 paia di guanti in vinile, 2 flaconi di acqua ossigenata, 1 flacone di clorossidante elettrolitico, 1 pinzetta sterile da 9 cm, 1 rocchetto di cerotto 2,5cm x 5m., 20 cerotti 2x7cm., 2 lacci emostatici, 1 confezione di ghiaccio istantaneo, 2 sacchetti di polietilene monouso, 1 termometro clinico, 1 elenco del contenuto. Per tutta la durata dei lavori.	14,00 €
Costo per utilizzo della cartellonistica di cantiere: cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al Dlgs 81/08, cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; montati su sostegno, di altezza adeguata alle dimensioni del segnale ed alle norme di sicurezza, in tubo di acciaio zincato FI 60 munito di dispositivo antirotazione; le staffe e i collari di fissaggio palo-cartello in alluminio, complete di bulloneria e dispositivo antirotazione. Costo per tutta la durata dei lavori.	8,00 €
Costo dei dispositivi di protezioni individuali per tutta la durata dei lavori, quali: imbracatura anticaduta costituita da cintura di sicurezza con cosciali, corda di nylon lunga 10 metri e dispositivo di regolazione e bloccaggio della lunghezza, casco di protezione in polietilene HD (UNI EN 397) con bordatura regolabile e fascia antisudore, schermo di protezione del viso completo di adattatore per casco, coppia di guanti dielettrici conformi alla norma EN 60903 classe 0 RC (resistenza ad acido, ozono ed olio, resistenza meccanica ed alle basse temperature) realizzato in lattice naturale. DPI di III categoria, conforme alle norme: EN 420, EN 60903 cl. 0 RC e CEI 903 001) per tensione d'utilizzo 1000 V, tappeto dielettrico, antisdrucciolo, elevata tenuta all'invecchiamento A=1.2 mq Tensione di perforazione: 30 KV Tensione di esercizio: 12/20 KV tensione di prova: 25 KV, inserto auricolare antirumore preformato con cordino per l'estrazione (UNI EN 252-2), occhiali per la protezione meccanica e da impatto degli occhi, di linea avvolgente, con ripari laterali e lenti incolore (UNI EN 166), facciale filtrante per particelle solide (UNI EN 149), scarpe di sicurezza con lamina antiforo e suola con tasselli o scolpitura antisdrucciolevole (UNI EN 345), guanti contro le aggressioni meccaniche UNI EN 388. Per tutti gli operatori in cantiere e per tutta la durata dei lavori.	144,00 €
Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro: da kg 9, classe 55A-233BC.	4,90 €
Movimentatore con braccio telescopico su mezzo a quattro ruote motrici, tutte sterzanti secondo le modalità: normale, a volta corretta ed a granchio, attrezzato con forche per pallets altezza di sollevamento 13 m; compreso consumi, carburanti, lubrificanti, normale manutenzione ed assicurazioni R.C. In opera a corpo.	145,00 €
Scala provvisoria a castello per l'accesso in copertura, certificate antiribaltamento, dotata di pianerottolo, corrimano e fissaggio alla struttura esistente. Costo per tutta la durata dei lavori.	127,00 €
Bagno chimico portatile. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori.	285,00 €
Assemblea tra i preposti alla gestione delle emergenze per la prevenzione dei rischi del cantiere;	50,00 €
Assemblea del datore di lavoro con il responsabile della sicurezza dell'impresa sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione	47,00 €
Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione;	59,00 €
<b>Totale</b>	<b>1.323,00 €</b>

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> CERTIFICATO ISO 9001:2000	Nome file: 3418-C012-I044-OS-R0	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commessa: 3418	00	01/12/2021	Emissione iniziale
	Data 1° emissione: 12/2021			