



Impianti fotovoltaici – pianificazione dei lavori e piano di sicurezza e tutela della salute

Dario Martini, Suva Settore costruzioni
20.05.2026

suva

Indice

- Obiettivi
- Responsabilità
- Pianificazione
- Piano di sicurezza
- Documenti e link utili

Obiettivi

Obiettivi

- Sensibilizzare su possibili pericoli e conseguenze di una pianificazione carente.
- Sensibilizzare al tema della responsabilità.
- Conoscere i punti principali da approfondire in fase di pianificazione dei lavori.

Responsabilità

Responsabilità

- Basi giuridiche** (v. opuscolo Suva 44095 «Energia dal tetto in sicurezza. Montaggio e manutenzione di impianti solari»)

Basi	CP	CO	LAINF	OPI	OL- Costr	SIA 118	SIA 118/222	SIA 232/1	SIA 271				
Articolo (§)/punto	229	58	370	82	3/17	32a, b	3	104	1.3.1	1.3.2	4.1	2.1.3	2.1.3.2
Responsabili													
Committente/ proprietario dell’opera		•											
Direttore dei lavori/ progettista (committente)	•	•	•					•	•			•	•
Installatore protezioni anticaduta/impianti solari	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•
Utilizzatore	•			•	•	•	•	•			•		

Panoramica delle basi giuridiche CP = Codice penale svizzero; CO = Codice delle obbligazioni; LAINF = Legge sull'assicurazione contro gli infortuni; OPI = Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni; OLCostr = Ordinanza sui lavori di costruzione; SIA = Norme della Società svizzera degli ingegneri e degli architetti

- Possibili conseguenze**
 - Diritto pubblico: Suva → **prevenzione**, rispetto prescrizioni LAINF, OLCostr, OPI, ...
 - Diritto penale: CP 229 / CP 230, è personale → pena detentiva o pecuniaria
 - Diritto privato: CO, CC → risarcimento danni, «tutti contro tutti»

Pianificazione

Pianificazione

- Pianificare significa:
 - Progettare e organizzare il lavoro garantendo il rispetto delle regole dell'arte
 - Garantire la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute dei lavoratori

- Pianificare ≠ Improvvisare

Pianificazione

➤ Carenze a livello di pianificazione:

- **Pericoli principali**

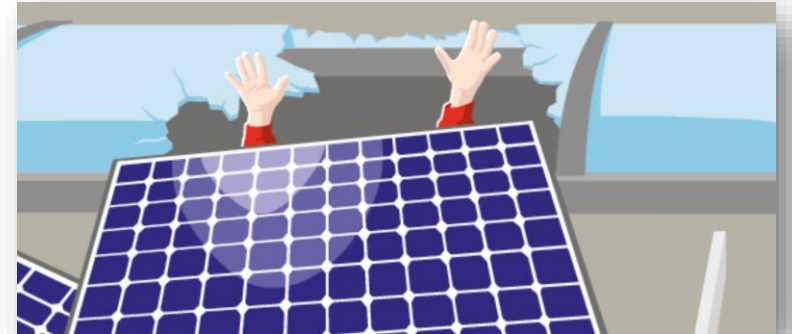
- di cadute dall'alto: accessi, bordo tetto, rottura elementi di copertura, cadute a pendolo
- di esposizione a sostanze pericolose come l'amianto
- di natura elettrica (elettrocuzione, sempre sotto tensione anche dopo separazione dalla rete)
- di natura termica (pannelli fino a 70°C)
- di natura meccanica (taglio)
- di incendio
- sollecitazioni apparato locomotore (sollevamento e spostamento di carichi)
- salvataggio/soccorso tardivo

- **Danni**

- Infortuni professionali anche con esito mortale
- Malattie professionali anche con esito mortale

- **Altri danni**

- Incendio
- Infiltrazioni
- Impianto: durata di vita limitata



Pianificazione

➤ Pianificazione delle varie fasi

- Progettazione dell'impianto

- Rispetto delle regole dell'arte nel posizionamento dei pannelli, considerando anche i futuri interventi di manutenzione
- Progettazione del sistema anticaduta

Fondamentale l'integrazione dei due sistemi.
Piano con specifiche di accesso, componenti DPI anticaduta, ...

- Montaggio dell'impianto fotovoltaico
- Montaggio/installazione del sistema anticaduta
- Manutenzione e riparazione di singoli componenti

Piano di sicurezza e tutela
della salute (OLCostr, art. 4)

Piano di sicurezza e tutela della salute

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

➤ Scopo del piano di sicurezza:

- Strumento che aiuta a una corretta pianificazione dei lavori
- Riconoscimento dei pericoli e definizione misure di protezione
- Verifica delle formazioni necessarie
- Organizzazione emergenza e salvataggio
- Istruzione del personale

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

➤ Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza:

1. Superfici resistenti/non resistenti a rottura
2. Sostanze particolarmente pericolose per la salute come l'amianto
3. Accessi sicuri
4. Durata dei lavori
5. Misure di protezione collettiva antiscaduta
6. Dispositivi individuali antiscaduta (DPI antiscaduta)
7. Trasporto di materiale
8. Verifica formazioni
9. Organizzazione d'emergenza
10. Istruzione del personale

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

1. Superfici resistenti/non resistenti a rottura

- Resistenti a rottura → nessuna misura richiesta
- Non resistenti a rottura → ad es. lucernari in materiale plastico, lastre eternit
→ Misure: ponteggi di ritenuta, reti, passerelle, protezioni laterali

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

2. Sostanze particolarmente pericolose per la salute come l'amianto

Stabili antecedenti il 1990

- Perizia eseguita
 - Sì → farsela consegnare e consultarla con senso critico
 - No → prima di iniziare i lavori far eseguire verifiche dei materiali sospetti
- Presenza di amianto
 - No → nessuna misura richiesta
 - Sì → seguire indicazioni esperto in perizie ambientali;
 - se interventi meccanici necessario intervento ditta spec. in bonifiche d'amianto,
 - se smontaggio all'aperto di elementi con amianto fortemente agglomerato (ad es. lastre in fibrocemento) o fori singoli in lastre in fibrocemento seguire procedure definite su documenti Suva
 - Principali materiali da verificare per lavori sui tetti:
 - tegole o lastre in fibrocemento e pannelli di ardesia,
 - rivestimenti bituminosi o a base di catrame utilizzati come impermeabilizzazione di tetti piani e terrazze,
 - carte catramate,
 - intonaci (interni ed esterni).

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

3. Accessi sicuri al tetto

- Scala rampa per ponteggi
- Scala portatile:
 - Attenzione:** fissaggio, presenza punti ancoraggio o protezioni laterali, garantire il passaggio in sicurezza dalla scala al tetto
- Ponteggi mobili utilizzati quale scala di accesso solo se il fabbricante ne prevede questo uso specifico (OPI art. 32a)
- Lucernari, scale a rampa interne
- Scale a pioli o a rampa fisse in facciata



Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

4. Durata dei lavori (intesa la durata complessiva dei lavori sul tetto di tutte le ditte)

- **Lavori di esigua entità (manutenzione, riparazioni)**
 - ≤ 2 giorni per 1 persona e $h \leq 3m$ e **niente pericolo di scivolamento**
→ Nessuna misura anticaduta necessaria
 - ≤ 2 giorni per 1 persona e $h > 3m$ / $h \leq 3m$ e **pericolo di scivolamento**
 - Punti di ancoraggio presenti o possibile installarli in sicurezza
→ possibile utilizzo di DPI anticaduta
 - Punti di ancoraggio non presenti e non possibile installarli in sicurezza
→ necessarie misure di protezione collettiva anticaduta
- **Lavori NON di esigua entità > 2 giorni per 1 persona (montaggio impianto fotovoltaico)**
 - Necessarie misure di protezione collettiva anticaduta

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

5. Misure di protezione collettiva anticaduta (pareti di ritenuta, protezioni laterali, ponteggi)

- Protezioni anticaduta permanenti presenti o protezioni temporanee già installate da terzi
→ verifica dello stato prima di iniziare i lavori.
- Montaggio e smontaggio in sicurezza di protezioni temporanee:
→ definire le misure necessarie:
 - Piattaforme di lavoro elevabili (PLE),
 - ponteggi mobili,
 - DPI anticaduta.
- Montaggio secondo indicazioni del fabbricante (v. manuali d'uso):
 - appoggi,
 - ancoraggi,
 - inclinazioni del tetto,
 - ...
- Verifica geometrie e spazi a disposizione:
 - **STOP** improvvisazione



Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

6. Dispositivi individuali anticaduta (DPI anticaduta)

- Formazione DPI anticaduta eseguita da parte del personale;
- Equipaggiamento necessario in base al sistema di ancoraggio presente o da installare (incl. casco con cinturino sottogola);
- Possibilità di utilizzo in sicurezza (punti di ancoraggio certificati presenti o installabili in sicurezza);
 - **Tetto già predisposto di un sistema di ancoraggio (linea vita o singoli punti):**
 - documentazione sistema di ancoraggio disponibile? Sistema a regola d'arte?
 - il sistema installato mi permette di raggiungere in sicurezza tutte le zone di lavoro?
 - controllo annuale/manutenzioni del sistema di ancoraggio eseguito? È ancora utilizzabile?
 - **Installazione di un sistema di ancoraggio definitivo:**
 - verifica competenze del personale
 - documentazione del sistema (protocollo di montaggio, istruzioni d'uso, manutenzioni, ...)
 - **Installazione di un sistema di ancoraggio provvisorio (linea vita o singoli punti):**
 - definire schema di posa in base a caratteristiche del tetto e dei lavori da eseguire
 - utilizzo di punti di ancoraggio certificati
- Soccorso con mezzi propri entro max. 20 min. (ad es. con apposito set di soccorso)
- Min. 2 persone formate in situ.
- Manutenzione equipaggiamento (verifica annuale)

Attenzione:
Pianificazione dei lavori deve essere molto più accurata.



Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

7. Trasporto di materiale

- Deposito temporaneo
- Scarico del camion
- Gru / gru montata su camion
- Scale a rampa
- Montacarichi
 - Installazione
 - Messa in sicurezza zona di carico scarico
- Elicottero
 - Istruzione RV per il personale di terra in caso di trasporto con elicottero
 - DPI

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

8. Verifica formazioni

Le principali formazioni da verificare sono:

- Piattaforme di lavoro elevabili (PLE)
- DPI anticaduta
- Manovra di gru / gru montata su camion
- Imbracatura carichi gru

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

9. Organizzazione d'emergenza (concetto di salvataggio)

- Numeri telefonici d'emergenza (ambulanza, Rega, ...)
- Indirizzo cantiere (evtl. coordinate per la Rega)
- Verifica presenza copertura di rete
- Verifica accesso dei mezzi di pronto intervento e evacuazione infortunati
- Materiale di pronto soccorso
- Se previsto utilizzo DPI anticaduta → Salvataggio con mezzi propri

Piano sicurezza e tutela della salute (OLCostr, art. 4)

Punti principali da contemplare / verificare in un piano di sicurezza

10. Istruzione del personale

- Ad es. sulla base: del **piano di sicurezza**
 del **piano di manutenzione** (definizione chiara di come eseguire i lavori di manutenzione dell'impianto installato: accessi, componenti DPI anticaduta, salvataggio, trasporto materiali e attrezzi.
- Procedure particolari, ad es.:
 - Lavori in presenza di superfici non resistenti a rottura
 - Smontaggio all'aperto di lastre in fibrocemento contenenti amianto / esecuzione di fori singoli in lastre in fibrocemento contenenti amianto
 - Lavoro con DPI anticaduta
 - Installazione sistema di ancoraggio
 - Installazione impianto fotovoltaico

Documenti e link utili

Documenti e links utili

- Energia dal tetto in sicurezza, Montaggio e manutenzione di impianti solari:
www.suva.ch/44095.i
- Lavori sui tetti, Come non cadere nel vuoto:
www.suva.ch/44066.i
- Progettare i dispositivi di ancoraggio sui tetti:
www.suva.ch/44096.i
- Ordinanza sui lavori di costruzione, Capitolo 3: Lavori sui tetti:
www.suva.ch/olcostr
- Nove regole vitali per chi lavora su tetti e facciate:
 - pieghevole: www.suva.ch/84041.i
 - vademecum: www.suva.ch/88815.i
- Impianti solari: montaggio e manutenzione in sicurezza:
<https://www.suva.ch/it-ch/prevenzione/per-settori/mettere-in-sicurezza-i-cantieri/lavorare-sui-tetti-dispositivi-anticaduta/montare-impianti-solari-in-modo-sicuro>

Grazie per l'attenzione