

Fotovoltaico e grandine: prime esperienze riguardo a gestione degli impianti, comportamento dei moduli, analisi, ecc.

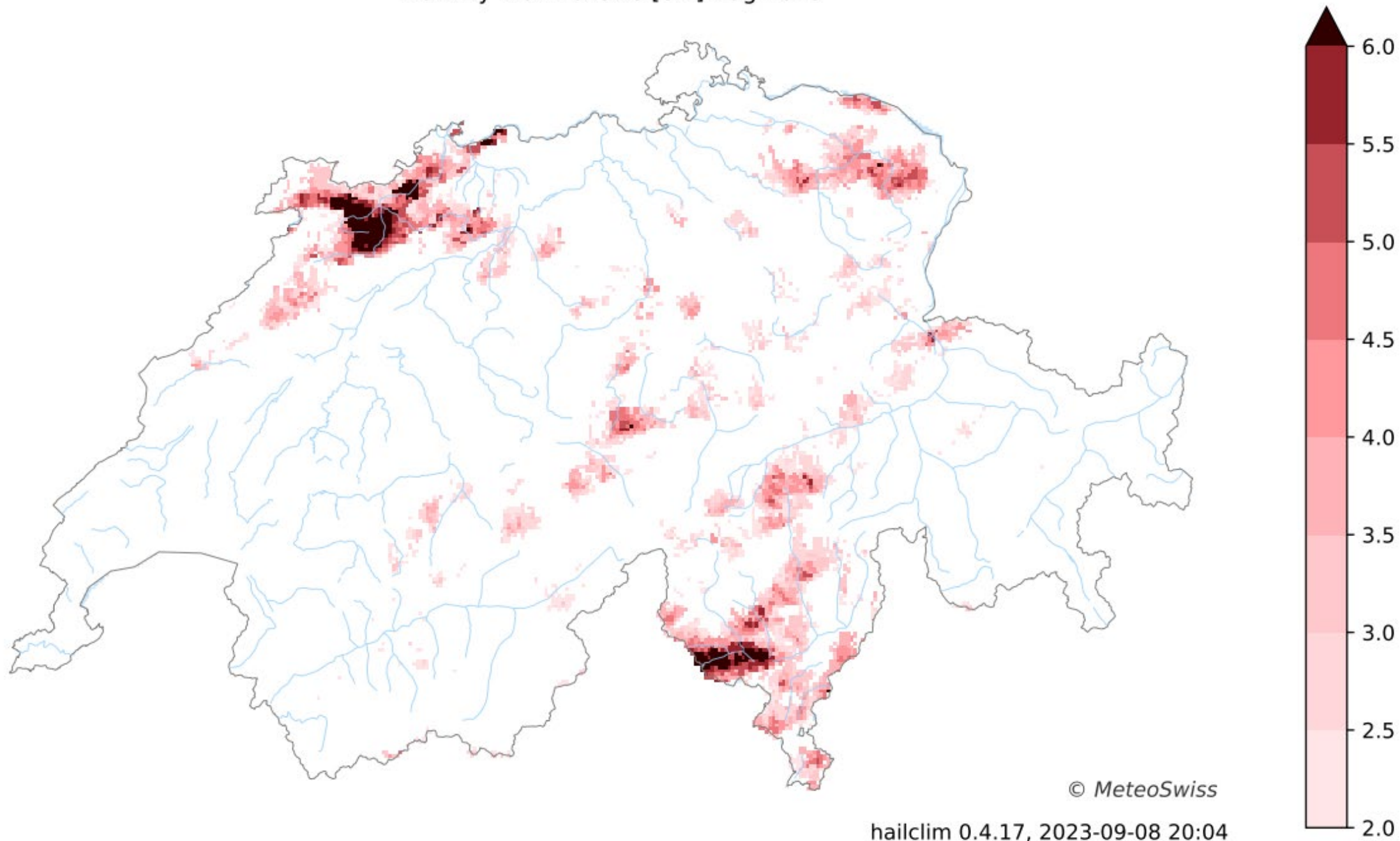
Ivano Pola – 3S Swiss Solar Solutions AG

Solar Update Svizzera italiana – Swissolar – 6 giugno 2024, Bellinzona

Analisi il loco



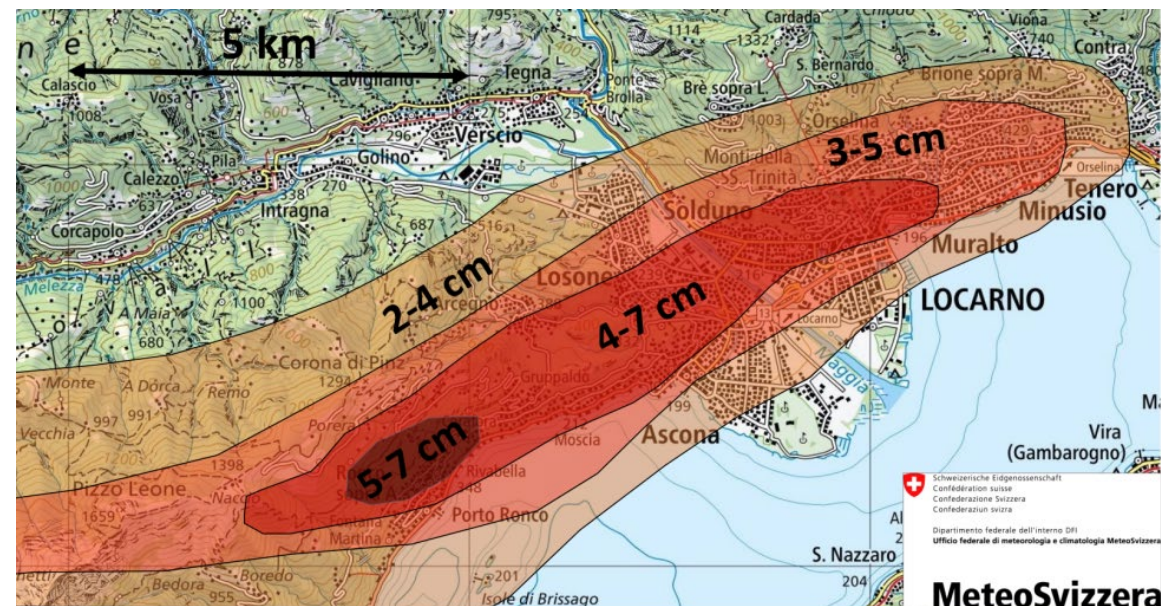
monthly max hailsize [cm] Aug 2023



Grandinata del 25 agosto 2023

3S

- 12 impianti analizzati nel periodo ottobre 2023 - aprile 2024
- impianti integrati 3S + annessi di vari produttori
- impianti realizzati da Greenkey Sagl, Helion Energy AG e Elettro-Mastai SA
- analisi attualmente in corso

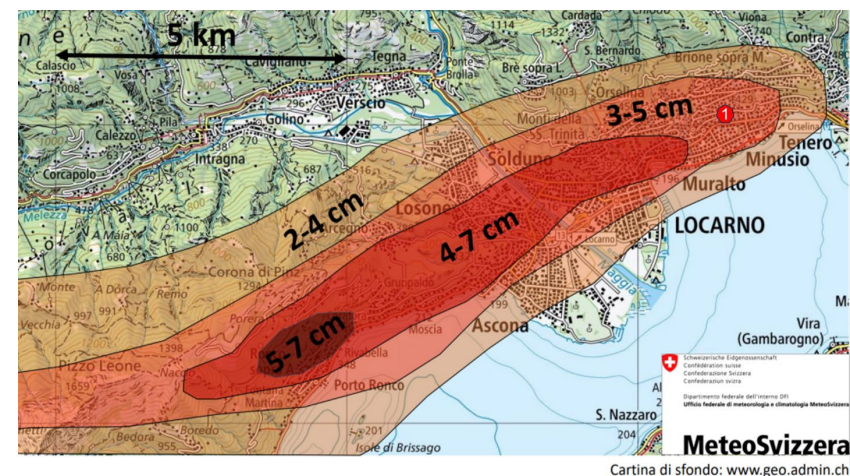


Cartina di sfondo: www.geo.admin.ch

Caso 1

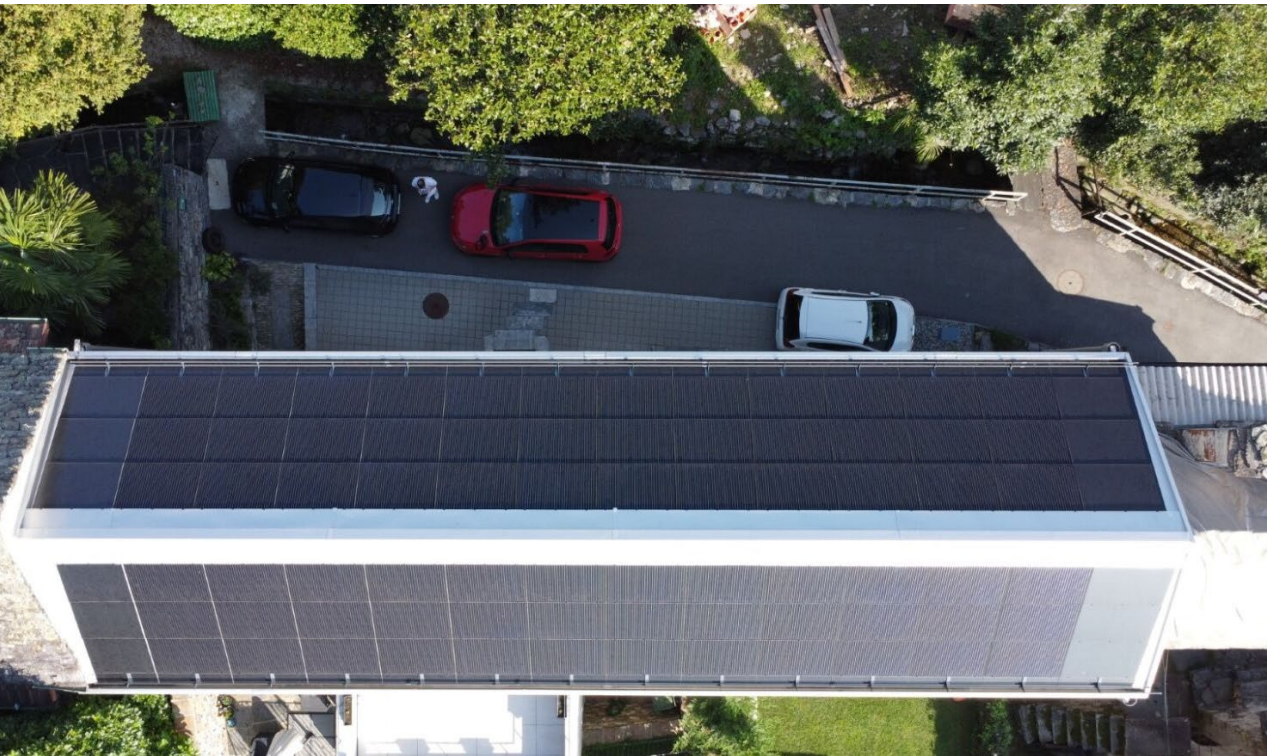
3S

- zona grandine: 3-5cm
- tipologia impianto: integrato, moduli MegaSlate
- tipologia modulo: vetro-foglio, 5mm vetro temprato, senza cornice
- tipologia celle: monocristalline PERC 5BB, M10
- installatore: Greenkey Sagl
- risultato analisi: nessun modulo danneggiato dalla grandine

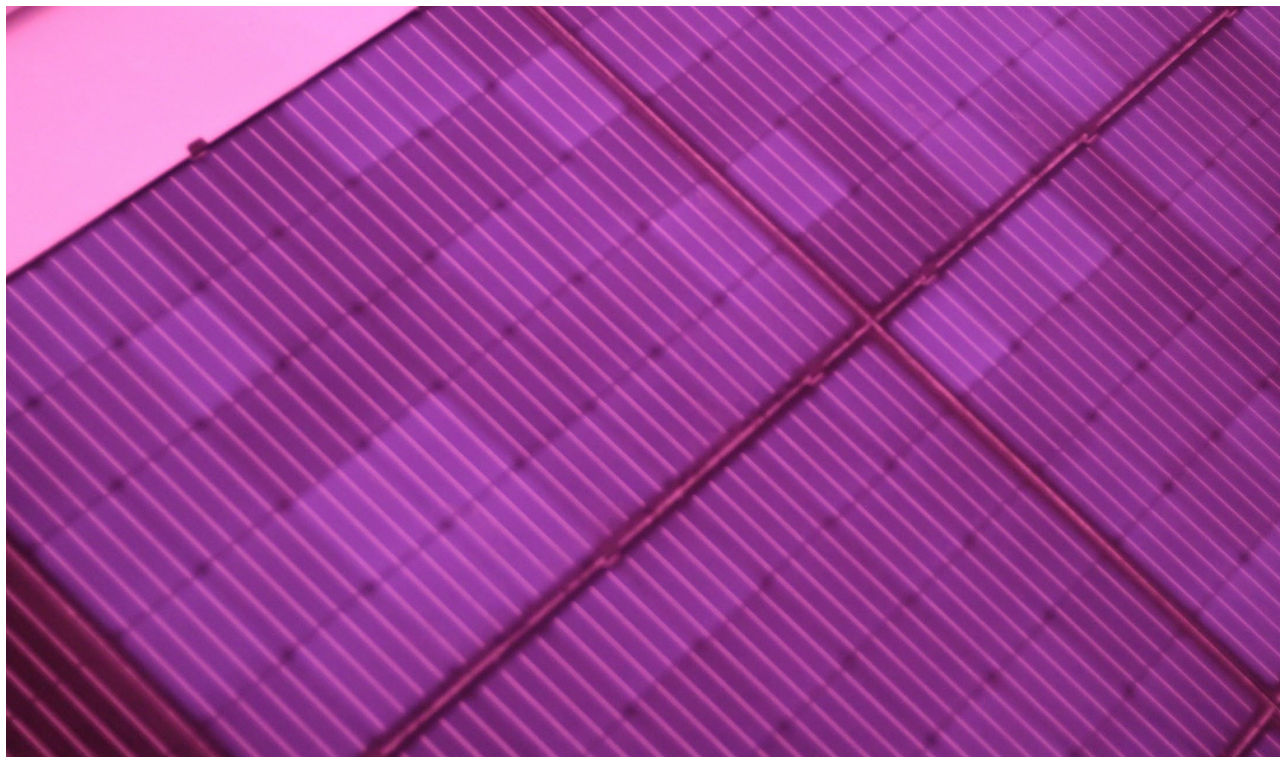
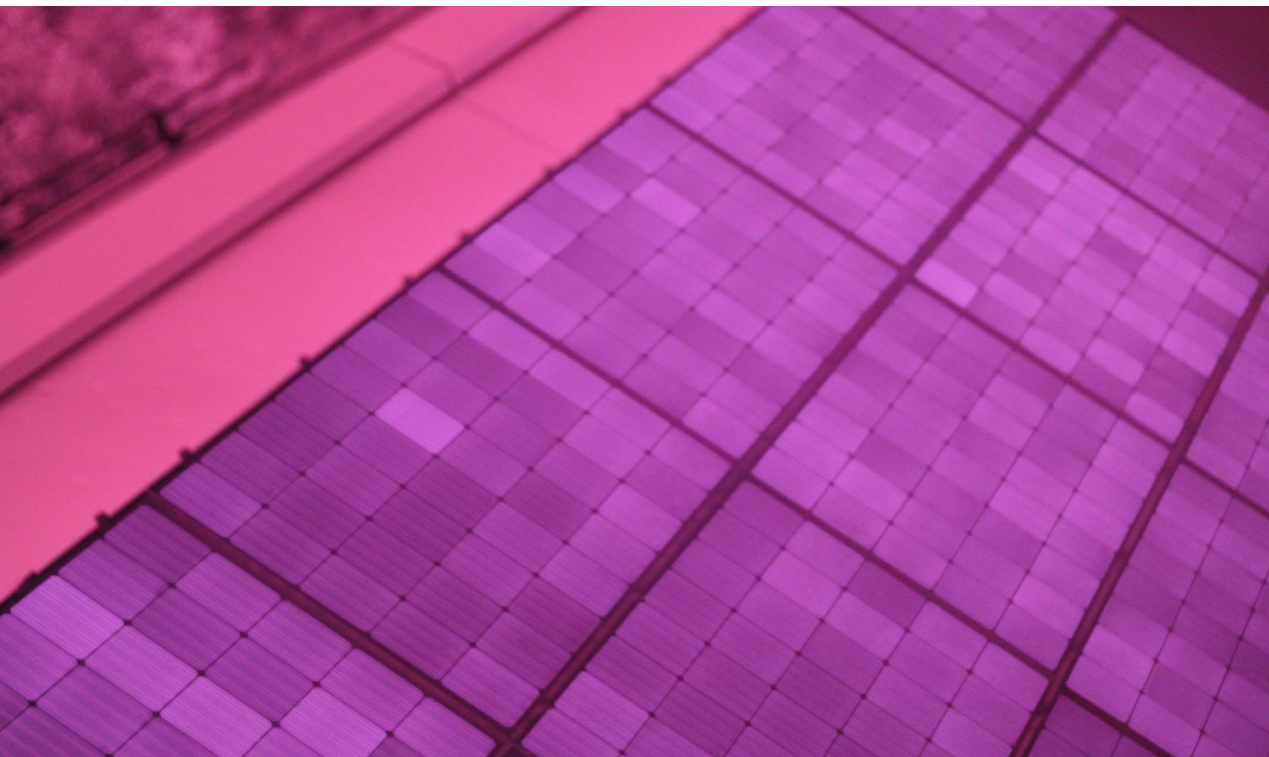


Caso 1

3S



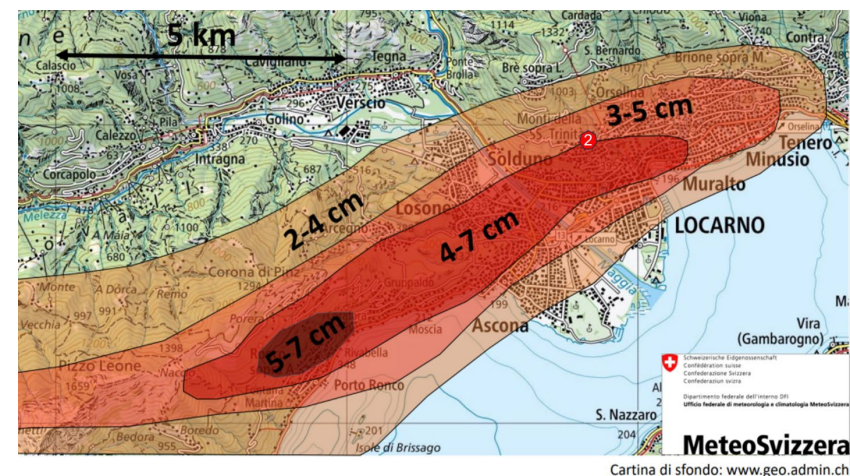
Caso 1



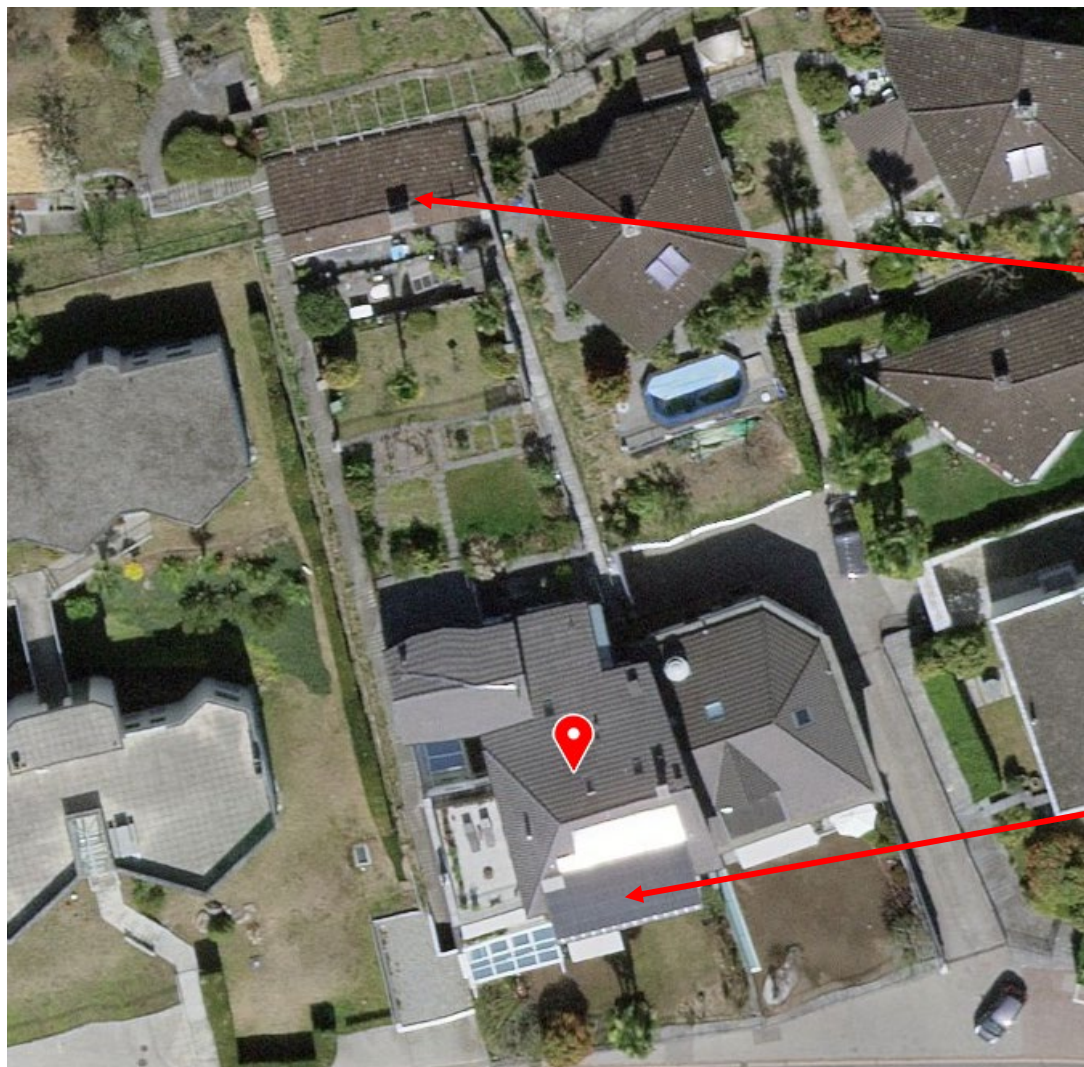
Caso 2

3S

- zona grandine: 3-5cm / 4-7cm
- tipologia impianto: integrato, moduli MegaSlate
- tipologia modulo: vetro-foglio, 5mm vetro temprato, senza cornice
- tipologia celle: monocristalline PERC 5BB, M10
- installatore: Greenkey Sagl
- risultato analisi: moduli in parte danneggiati dalla grandine



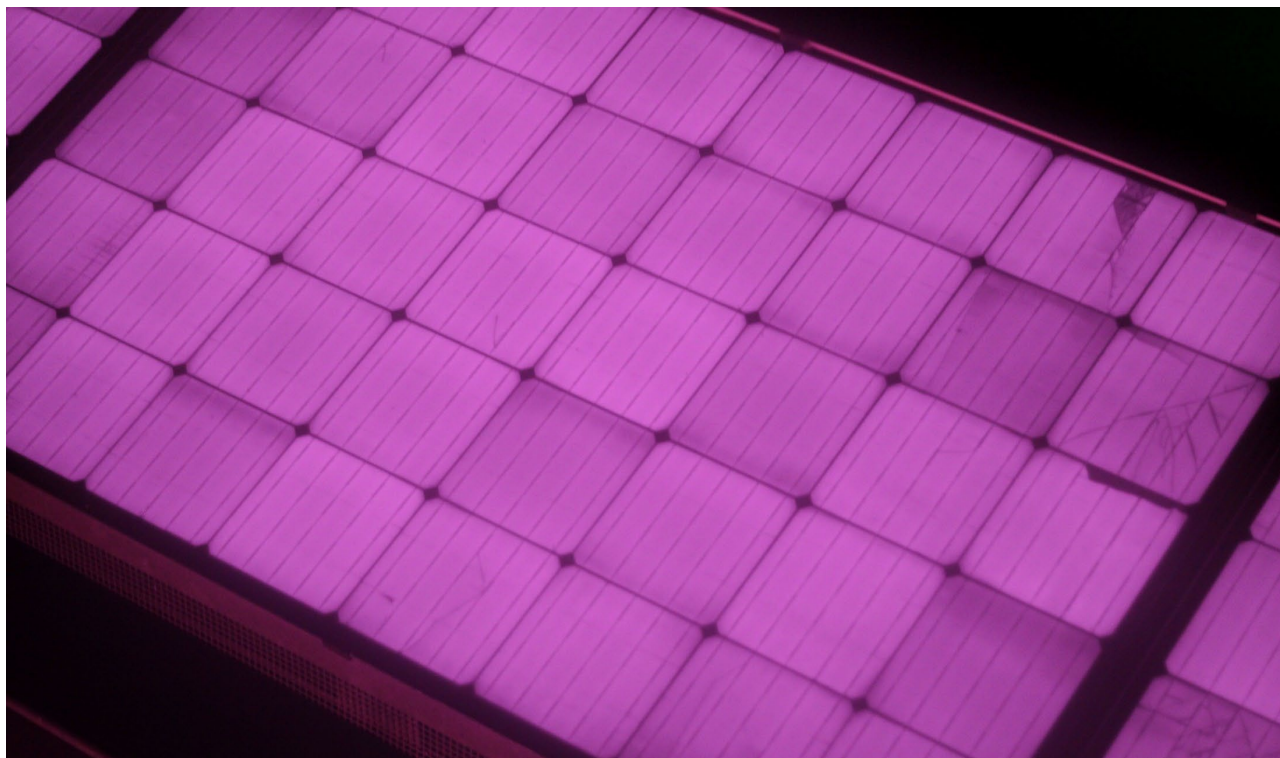
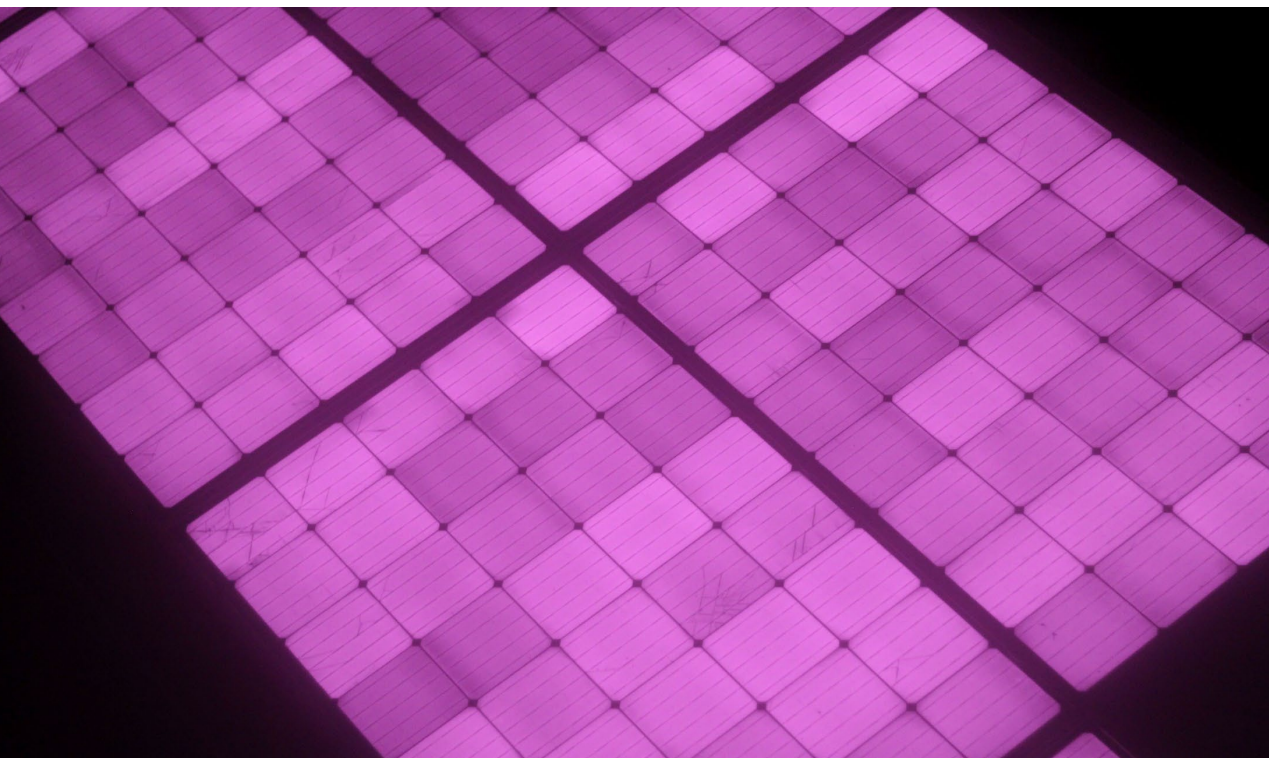
Caso 2



Caso 2

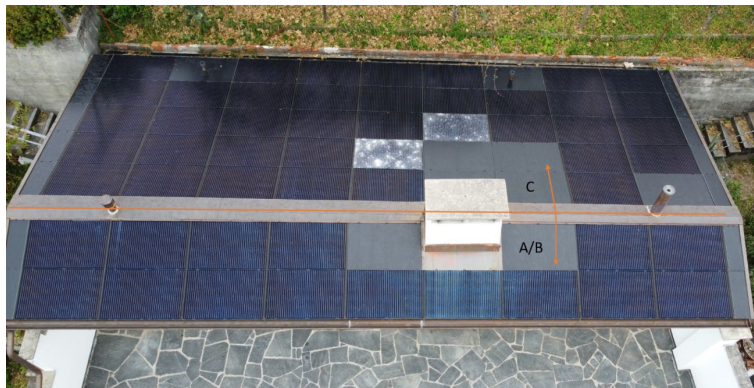


Abitazione lato nord

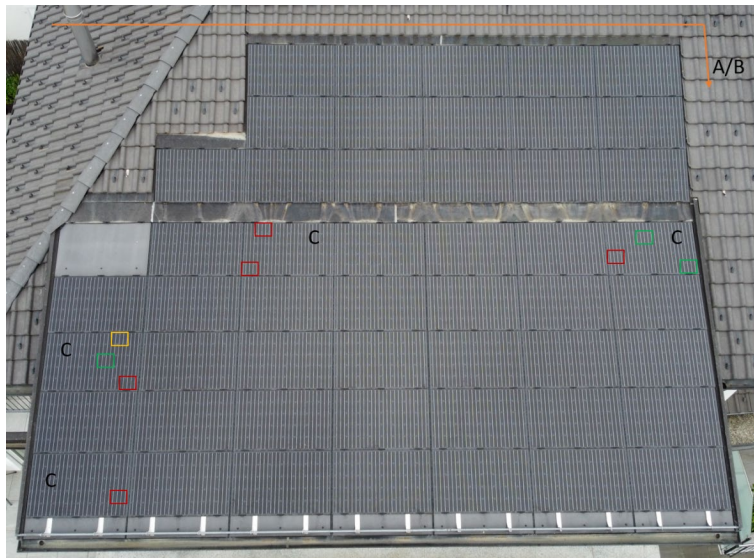


Caso 2

3S



Hersteller	Modultyp	Ausrichtung / Anlagenteil	Anzahl Module Kategorie A / B	Anzahl Module Kategorie C / D
3S Swiss Solar Solutions AG	MegaSlate II L200 Select	Süd	15	0
3S Swiss Solar Solutions AG	MegaSlate II L200 Select	Nord	0	38

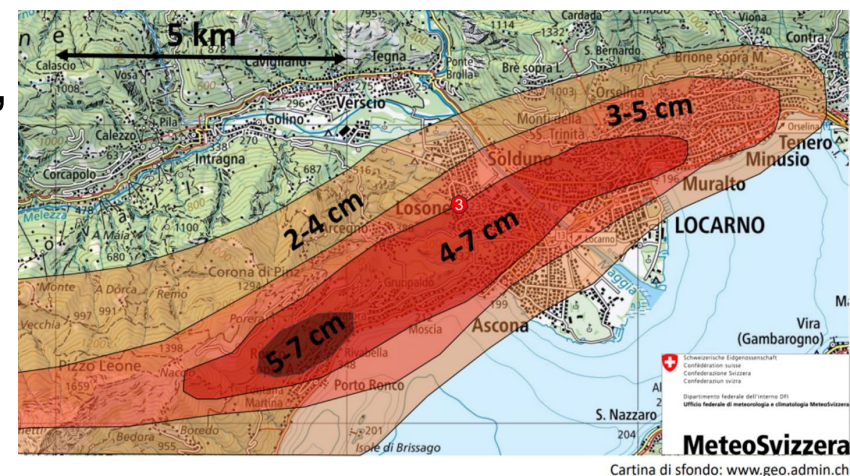


Hersteller	Modultyp	Ausrichtung / Anlagenteil	Anzahl Module Kategorie A / B	Anzahl Module Kategorie C / D
Meyer Burger AG	MegaSlate II L185	Süd	50	4

Caso 3

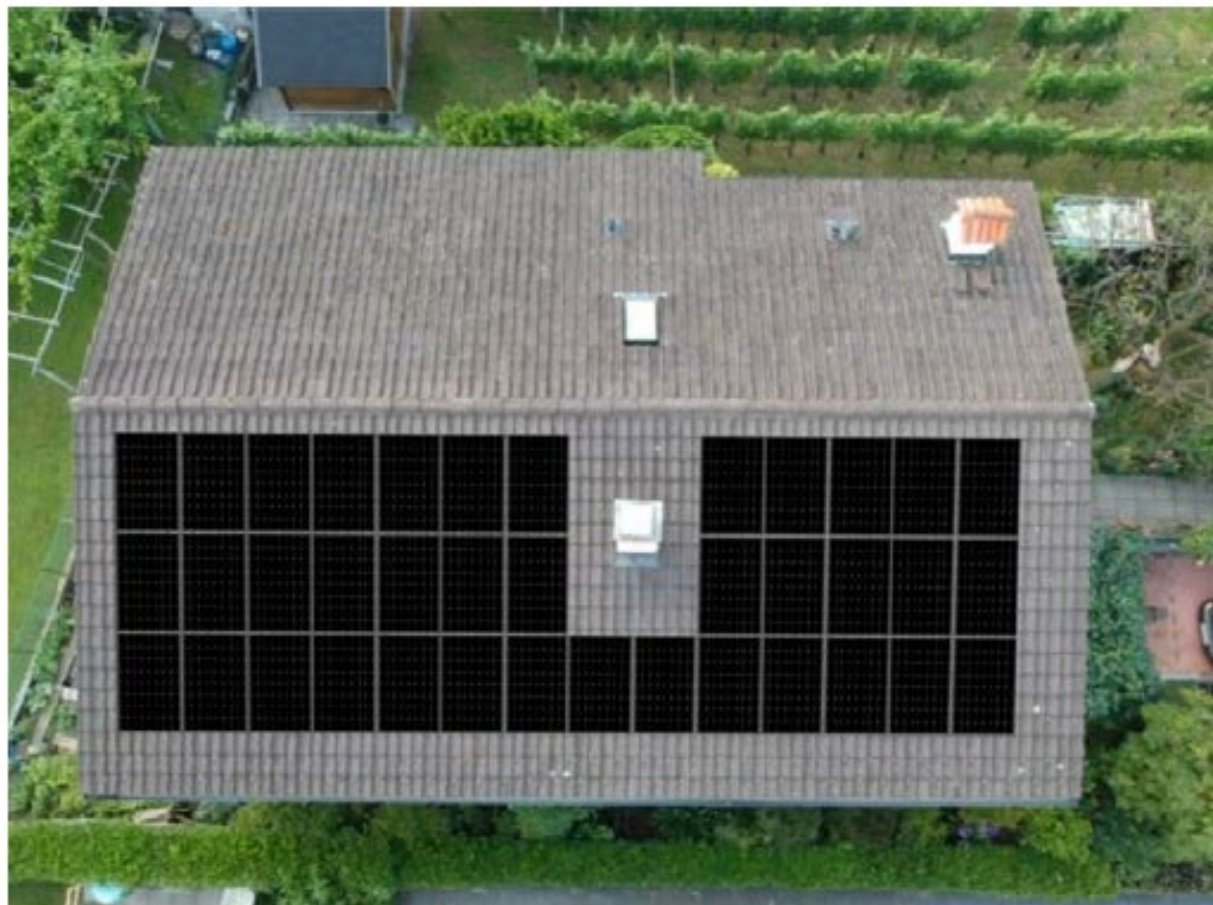
3S

- zona grandine: 3-5cm / 4-7cm
- tipologia impianto: annesso, moduli Jinko Solar
- tipologia modulo: vetro-foglio, 3.2 mm vetro temprato, con cornice
- tipologia celle: monocristalline PERC 5BB, half-cells
- installatore: Helion Energy AG
- risultato analisi: moduli in parte danneggiati dalla grandine

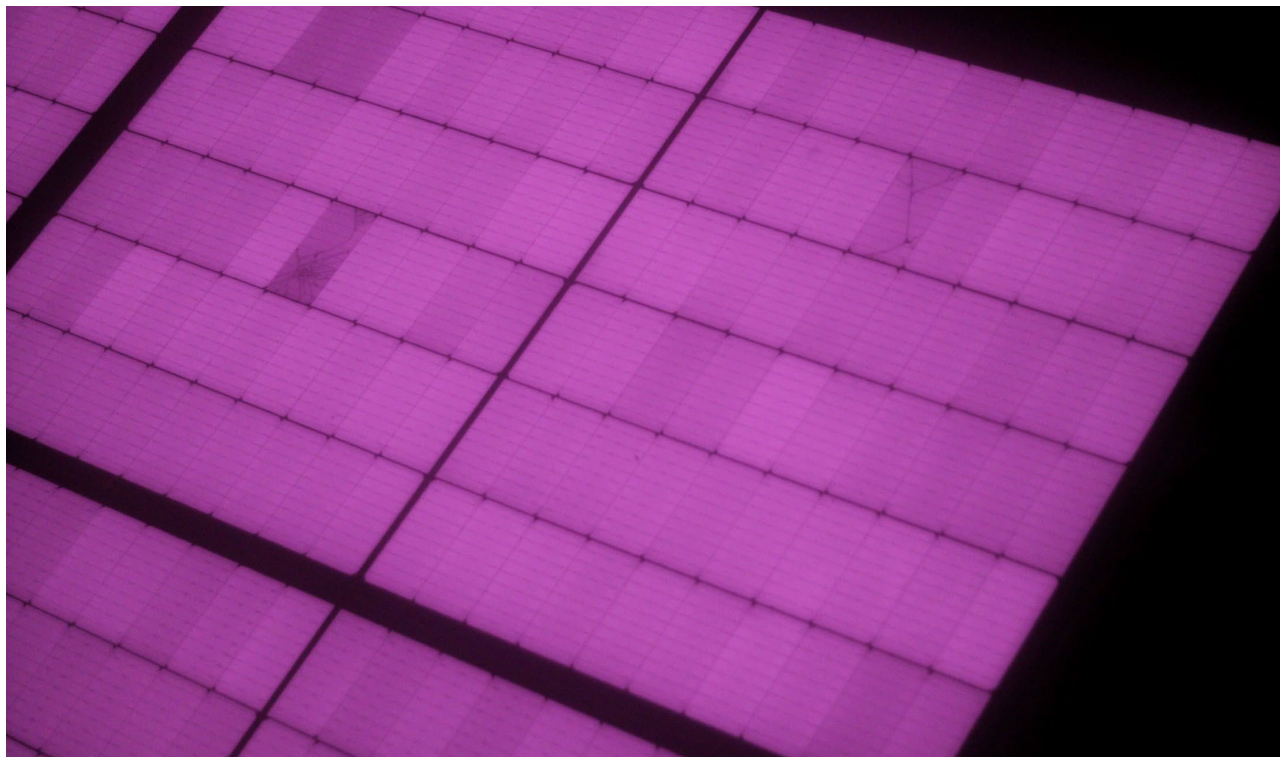


Caso 3

3S



Caso 3



Caso 3

3S

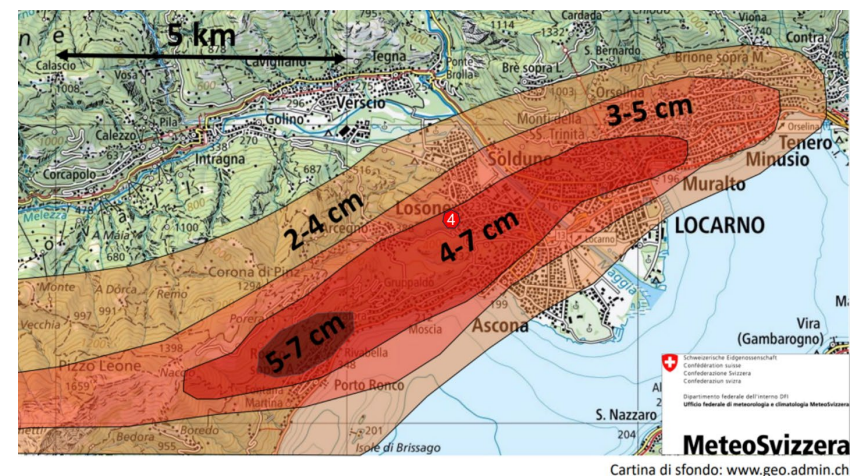


Hersteller	Modultyp	Ausrichtung / Anlagenteil	Anzahl Module Kategorie B	Anzahl Module Kategorie C / D
Jinko Solar	Cheetah HC60M 345	1.1.1	2	4
Jinko Solar	Cheetah HC60M 345	1.2.1	8	1

Caso 4

3S

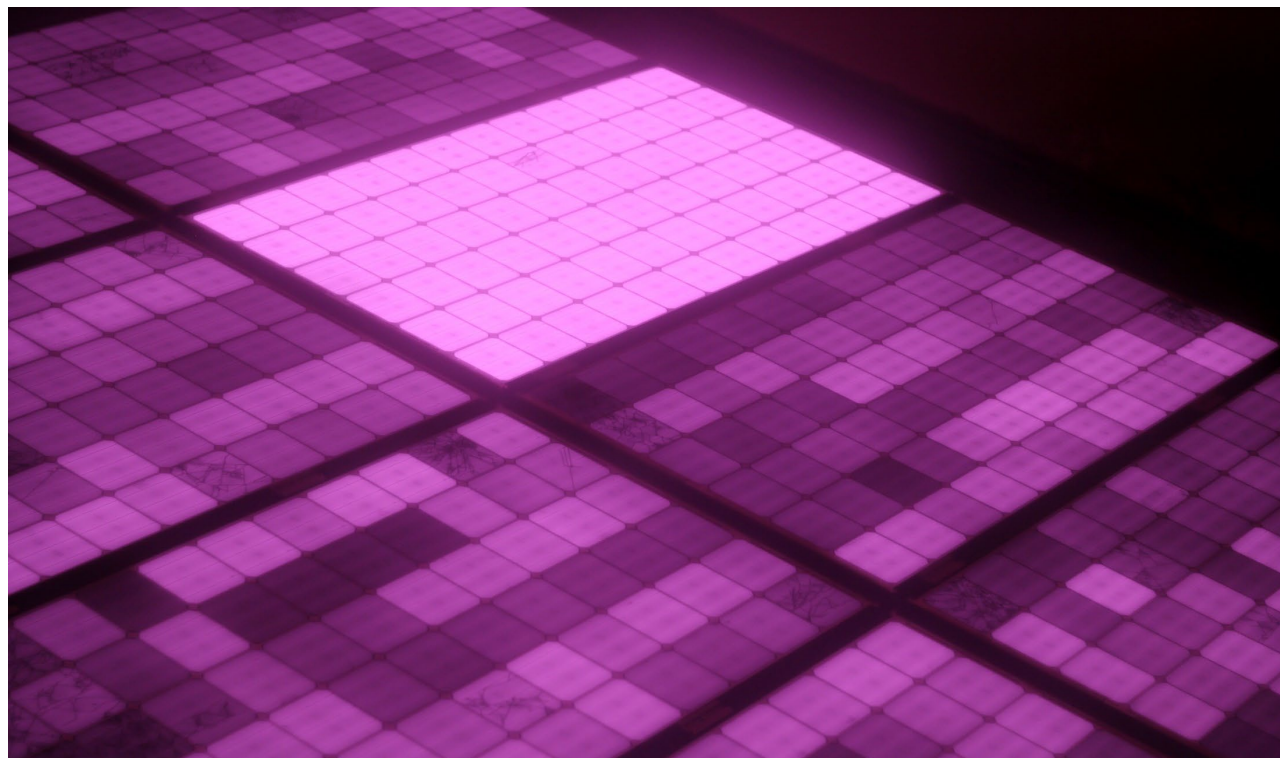
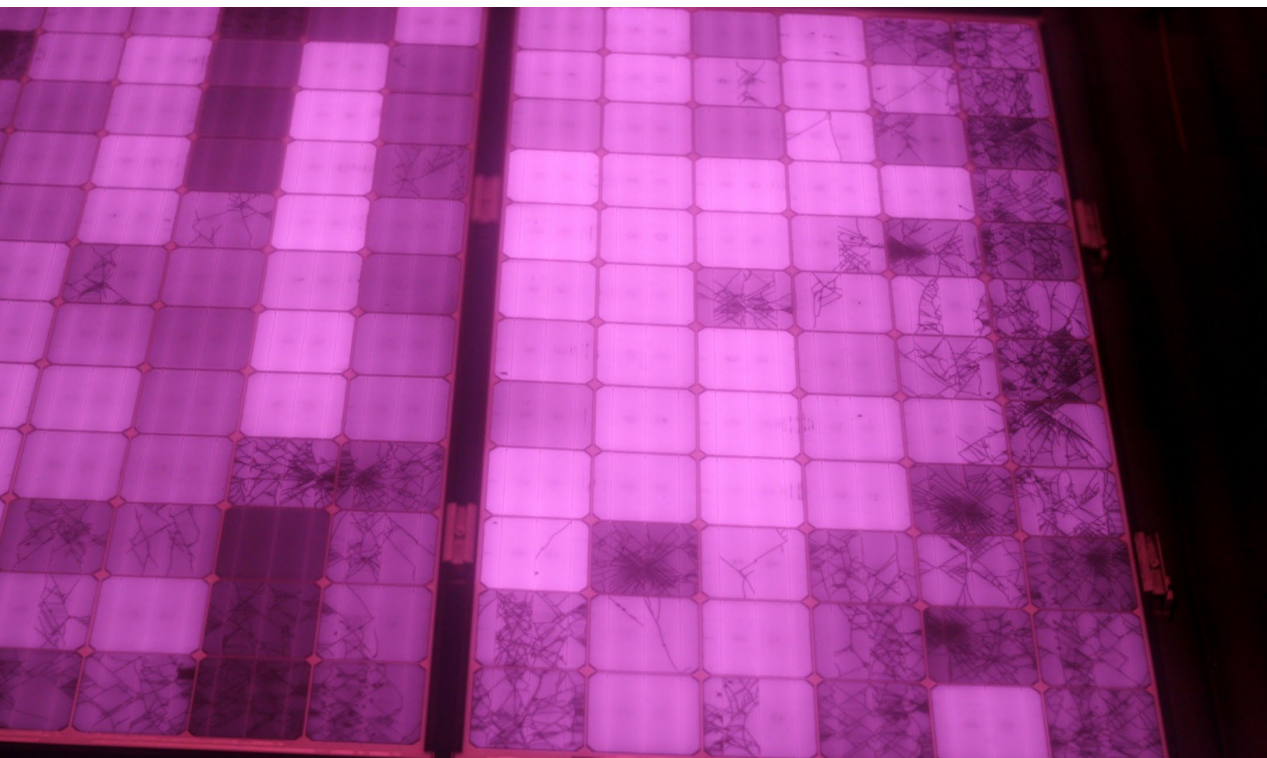
- zona grandine: 4-7cm
- tipologia impianto: annesso, moduli Panasonic
- tipologia modulo: vetro-foglio, vetro temprato, con cornice
- tipologia celle: HIT, 5 pollici
- installatore: Helion Energy AG
- risultato analisi: moduli danneggiati dalla grandine



Caso 4

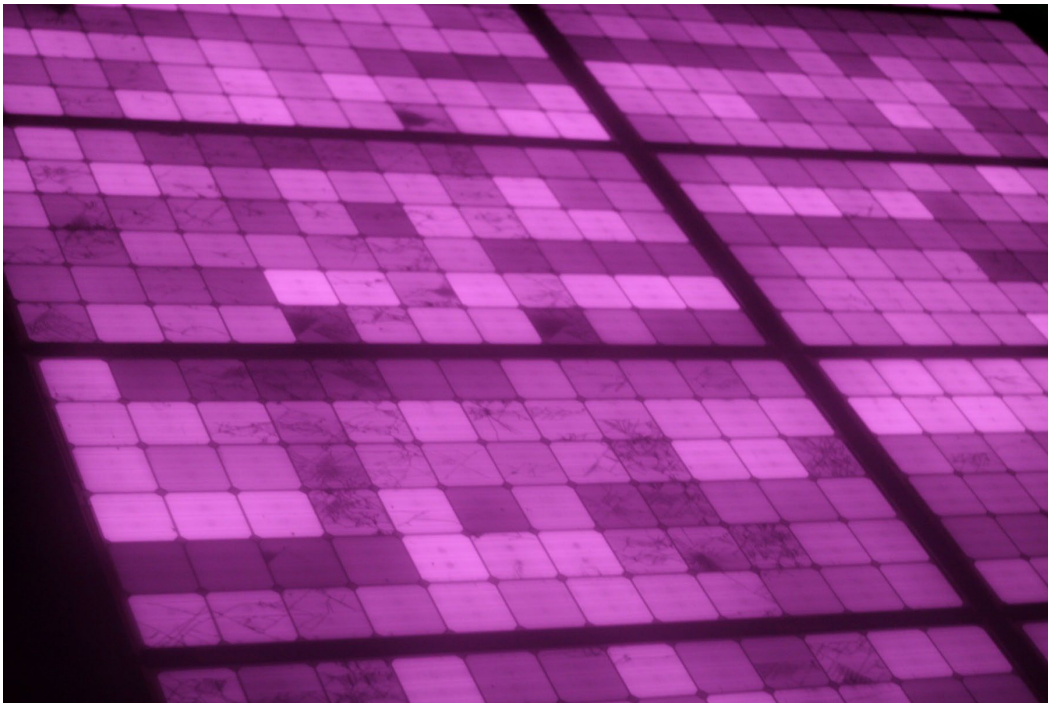


Caso 4



Caso 4

3S

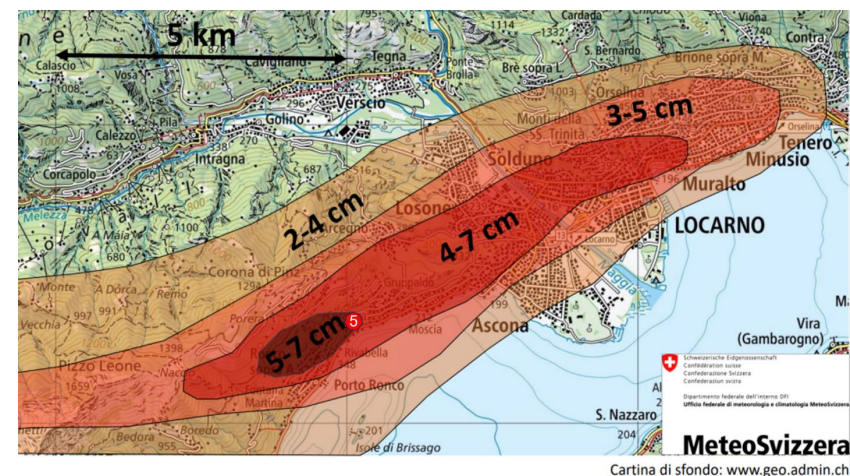


Hersteller	Modultyp	Ausrichtung / Anlagenteil	Anzahl Module Kategorie A / B	Anzahl Module Kategorie C / D
Panasonic	VBHN240SE01	West	1	11
Panasonic	VBHN240SE01	Süd	0	14

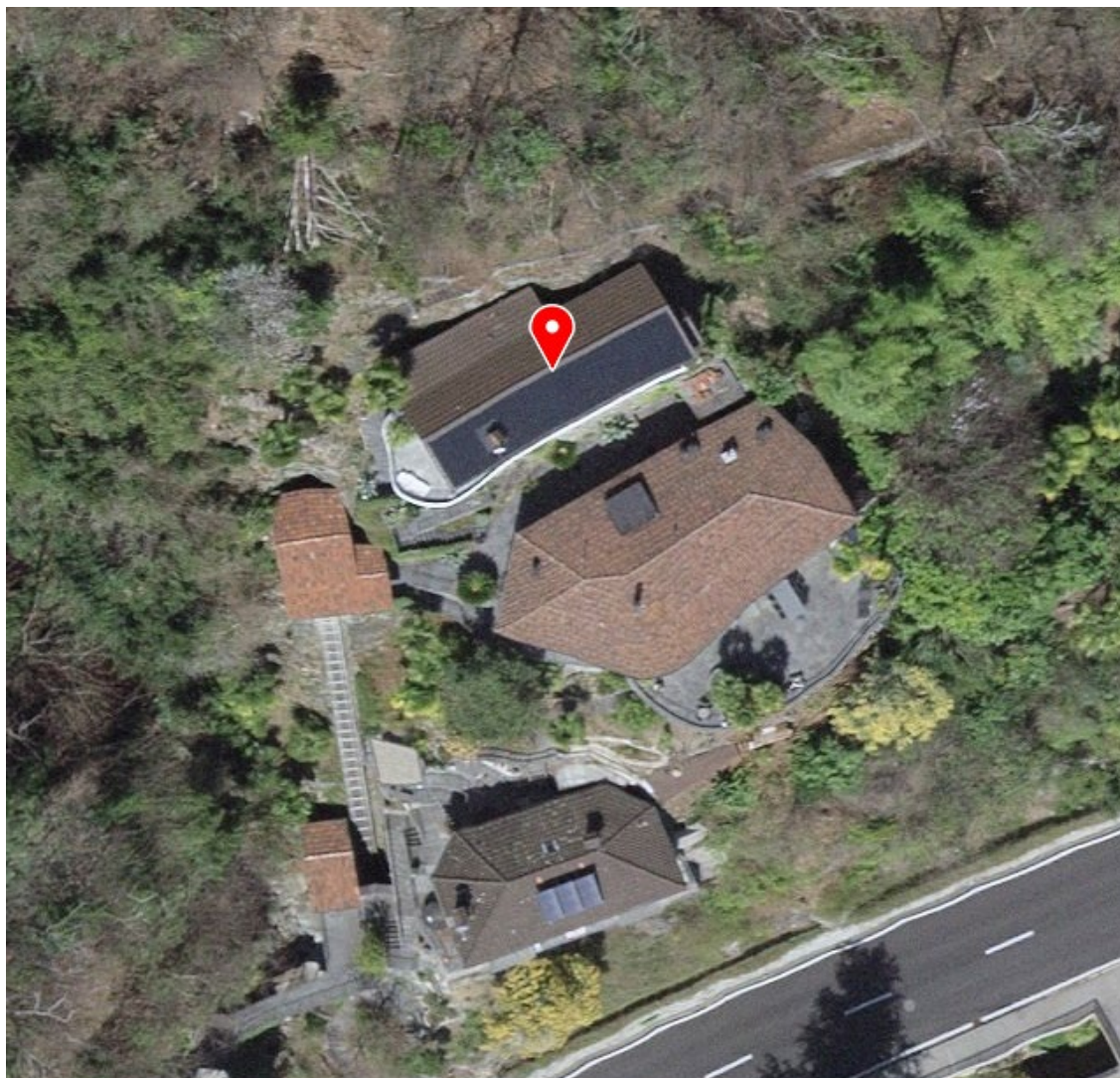
Caso 5

3S

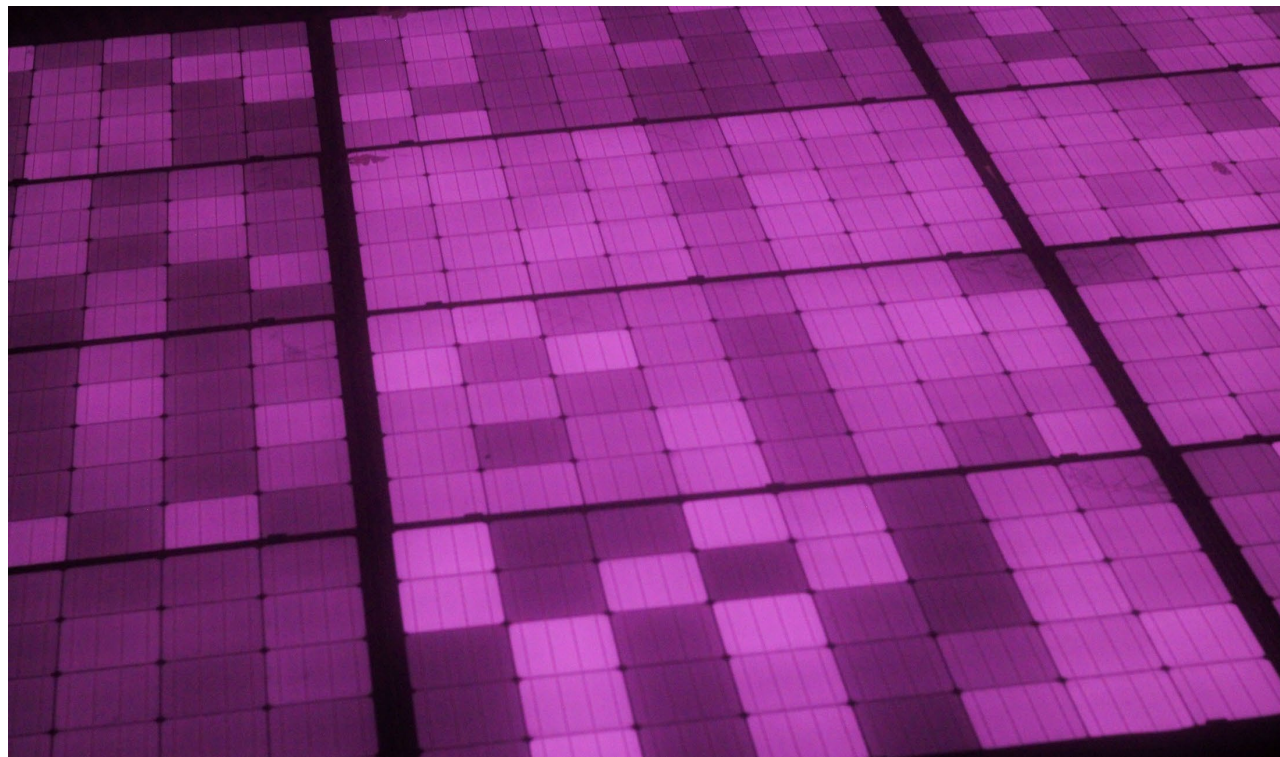
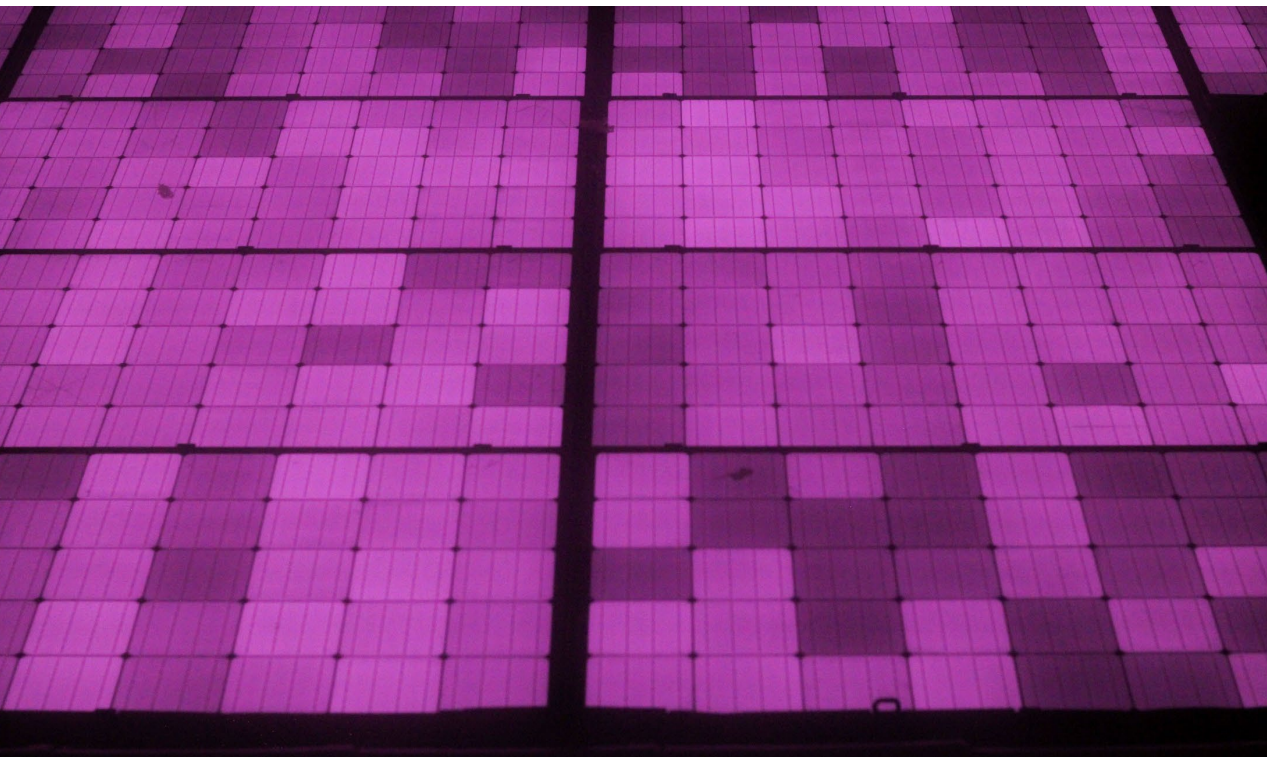
- zona grandine: 5-7cm
- tipologia impianto: integrato, moduli MegaSlate
- tipologia modulo: vetro-foglio, vetro temprato 5mm, senza cornice
- tipologia celle: monocristalline PERC 5BB, M10
- installatore: Greenkey Sagl
- risultato analisi: nessun modulo danneggiato dalla grandine



Caso 5



Caso 5



Caso 5

3S



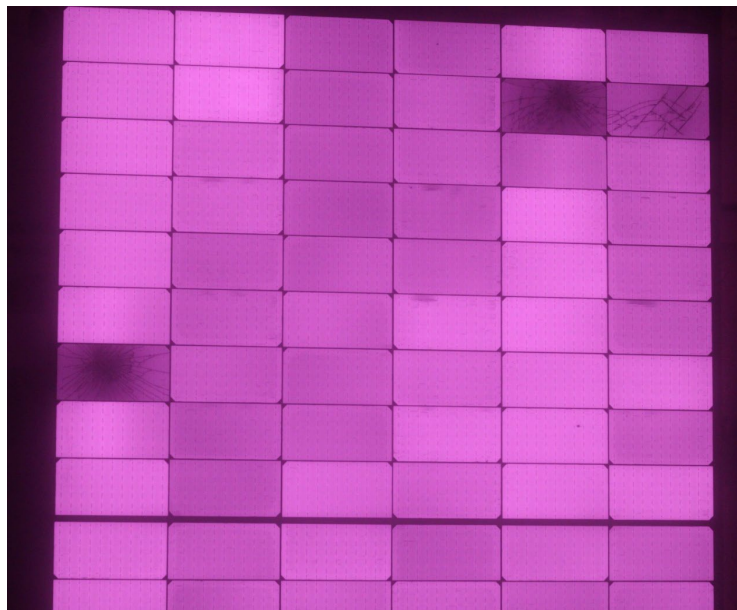
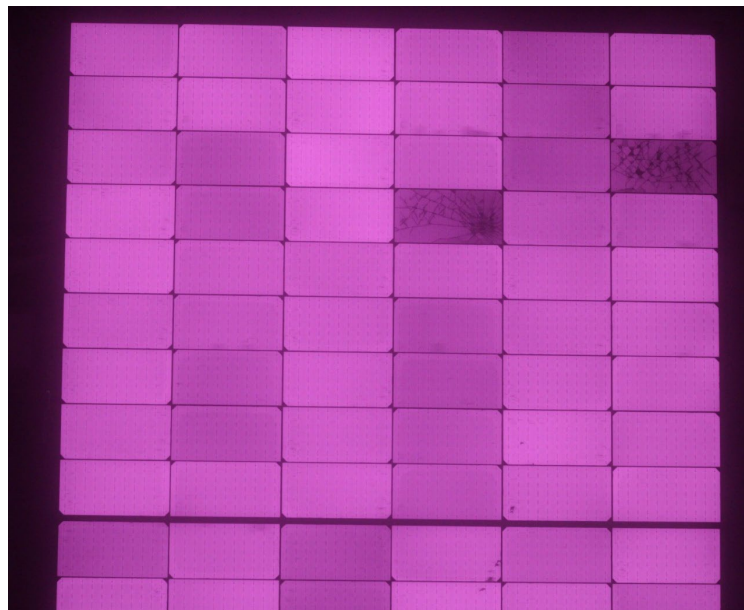
Hersteller	Modultyp	Ausrichtung / Anlagenteil	Anzahl Module Kategorie A / B	Anzahl Module Kategorie C / D
3S Swiss Solar Solutions AG	MegaSlate II L190	Süd	42	0
3S Swiss Solar Solutions AG	MegaSlate II L140	Süd	4	0

Caso 5



Moduli precedentemente installati sull'abitazione a sud e rimossi per rotture da grandine.

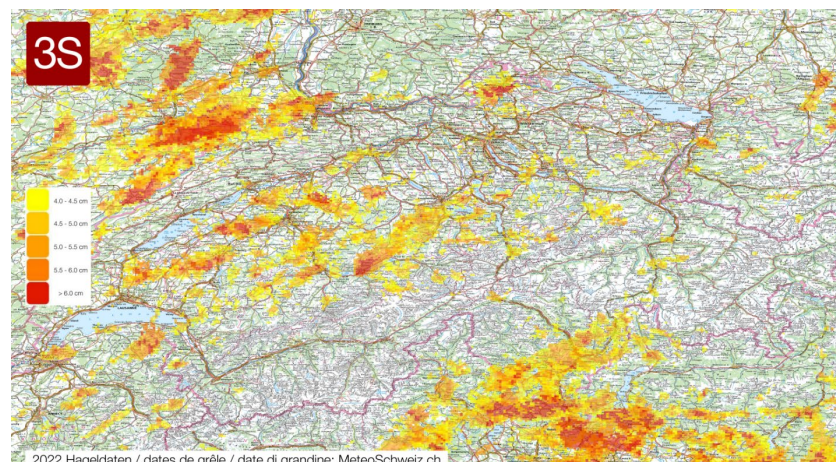
Misura EL su 2 moduli con vetro intatto:



Raccomandazioni 3S



- Verificare se gli impianti FV si trovano nell'area interessata dalle grandinate servendovi delle mappe della grandine di MeteoSvizzera
- Confrontare la situazione specifica con le classi di grandine certificate servendosi della scheda tecnica dei moduli.
- Gli impianti colpiti da una grandinata con chicchi di grandine con un diametro di 50 mm o maggiore vanno esaminati senza eccezione alcuna.



Memorandum – grandine 2022

L'ufficio Servizi offre supporto in caso di analisi di impianti fotovoltaici



Interlocutori diretti

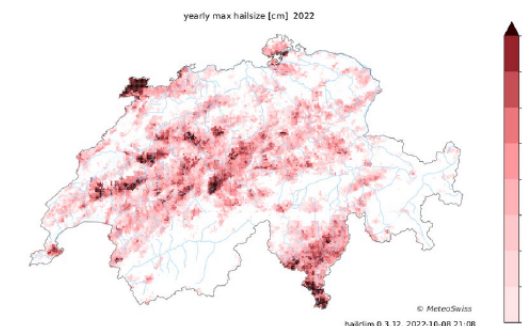
Semplicemente e con cordialità

Personale qualificato

Realizzazione attenta

La grandinata avvenuta lo scorso anno hanno mostrato quanto sia importante impiantare moduli solari robusti. Nonostante chicchi di grandine di dimensioni maggiori di 60mm, i tetti solari MegaSola di 3S hanno riportato solo danni di poco conto, come la rottura del vetro. Ciò è da ricondurre alla combinazione di un sistema di montaggio ottimizzato, un maggiore spessore del vetro e materiali di qualità.

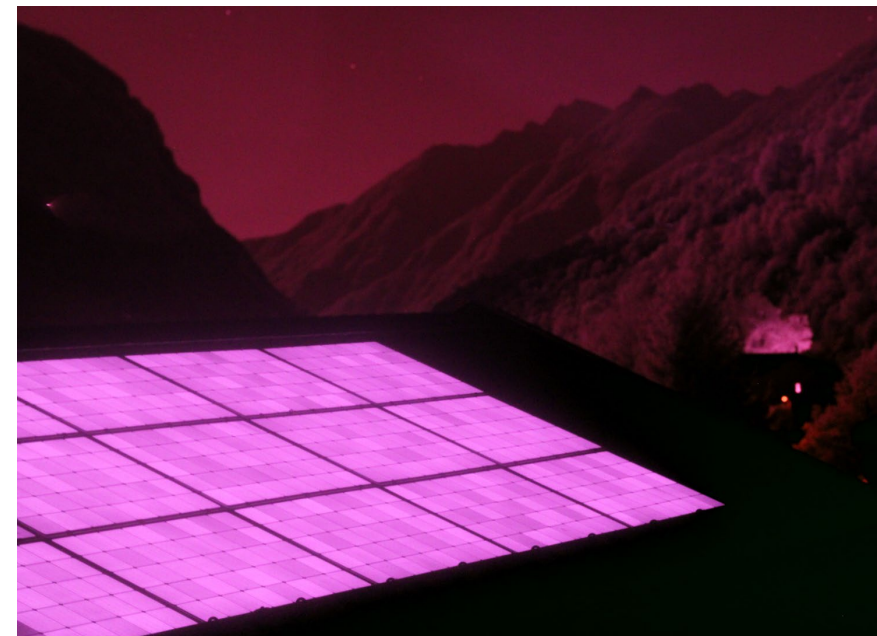
Mappe della grandine di MeteoSvizzera



Conclusioni

3S

- I danni dei moduli FV da grandine dipendono da spessore e tipo di vetro, celle, connessioni, cornice e sistema di montaggio.
- Le mappe della grandine sono molto utili, ma i danni dipendono anche da fattori come la direzione del vento e l'impatto sui moduli FV.
- È essenziale informare addetti ai lavori, assicurazioni, periti e proprietari degli impianti sui controlli idonei da effettuare dopo eventi grandinigeni.
- Sono state condotte alcune analisi e siamo ancora in fase di apprendimento.



Grazie per l'attenzione!



Ivano Pola, responsabile vendite regionale, ivano.pola@3s-solar.swiss