

CASO PRATICO

01

Progetto completo su tetto piano

Dalla creazione del progetto alla relazione statica con i sistemi zavorrati Alusistemi, passo passo come nel video tutorial.

IN QUESTA GUIDA IMPARI A

- ◆ creare il progetto e localizzare l'edificio
- ◆ disegnare il perimetro di un tetto piano
- ◆ inserire e replicare gli ostacoli
- ◆ abbinare zavorra Alusistemi e modulo FV
- ◆ posare i moduli con il fitting automatico
- ◆ eseguire il calcolo statico ed esportare la relazione

SCHEDA

Livello	Intermedio
Durata	30 minuti
Caso	Tetto piano, zavorre Omni Level
Fonte	Video tutorial Alusistemi (3:14)
Video registrato	02/03/2026 · lingua IT

LE SEI FASI DEL CASO PRATICO**01**

Progetto e indirizzo

02

Edificio e perimetro

03

Ostacoli sul tetto

04

Struttura e moduli

05

Calcolo statico

06

Documenti ed export



0 Il caso pratico in sintesi

Il video mostra un progetto completo su un capannone con **tetto piano** a Caselle (PD): 371 moduli posati con il sistema zavorrato **Omni Level 10°**, calcolo statico e relazione finale. Ogni sezione indica il minutaggio del video in cui il passaggio viene mostrato.

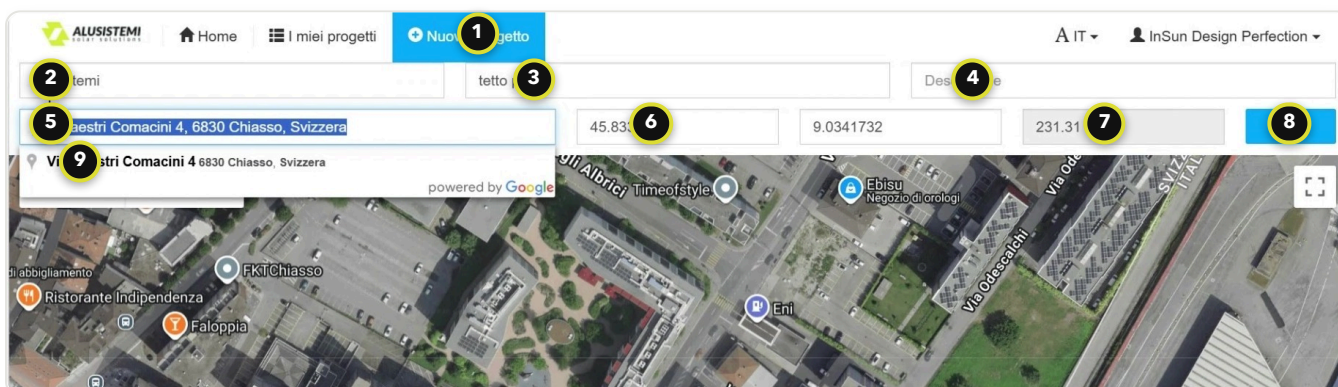


i Come usare questa guida

Tieni il video aperto accanto alla guida: guarda il passaggio, poi ripetilo sul tuo progetto seguendo i punti numerati. I valori citati (pesi, carichi, quantità) sono quelli del caso del video.

1 Creare il progetto ▶ Video 0:00 - 0:18

Si accede alla piattaforma direttamente dal sito **alusistemi.it** con il proprio account. Il progetto nasce da un nome, un riferimento e un indirizzo.



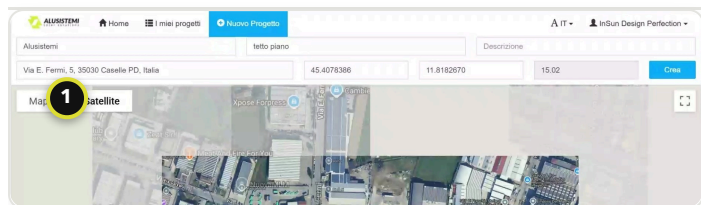
Pagina Nuovo Progetto (interfaccia in italiano)

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Nuovo Progetto	Apri il modulo di creazione.
2 Nome progetto	Obbligatorio. Nel video: «Alusistemi».
3 Riferimento	Obbligatorio. Nel video: «tetto piano».
4 Descrizione	Facoltativa.
5 Indirizzo	Scrivi l'indirizzo o il nome dell'azienda: la ricerca usa Google Maps.



6	Latitudine / Longitudine	Compilate dall'indirizzo scelto.
7	Altitudine	Calcolata in automatico.
8	Crea	Crea il progetto e apre il designer 3D.
9	Suggerimenti	Scegli la voce corretta dall'elenco di Google.



Vista Satellite per riconoscere l'edificio

1

Apri Nuovo Progetto

Dalla barra in alto del portale.

2

Nome e riferimento

Sono i due campi obbligatori.

3

Cerca l'indirizzo

Scegli il suggerimento di Google: la mappa si centra.

4

Identifica l'edificio

Passa alla vista Satellite (1) e verifica il tetto giusto.

5

CreaClicca **Crea**.

2 Disegnare il perimetro e il tipo di edificio

▶ Video 0:18 - 0:36

Con lo strumento **Sketch** si ricalca il perimetro della copertura sulla foto satellitare, poi si sceglie la tipologia di edificio: nel caso del video un **tetto piano**.

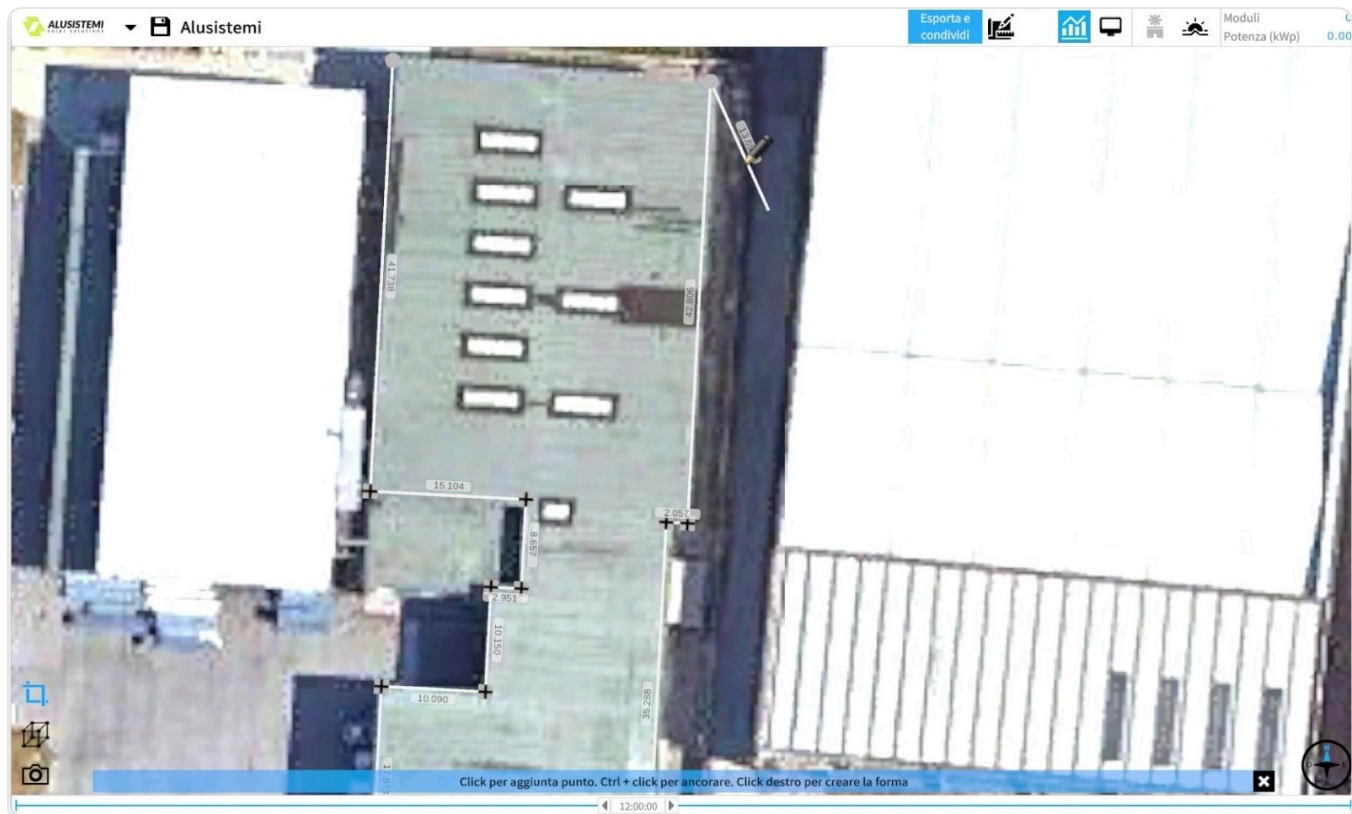


Scheda 1 > Disegno

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Strumenti di disegno	Polilinea per ricalcare il perimetro, aggancio (calamita) e cancella disegno.
2 Forme	Forme pronte: rettangolo, pianta a L, pianta a T.
3 Multi selezione	Selezione singola o ad area.





Perimetro ricalcato punto per punto sulla foto satellitare (0:30)

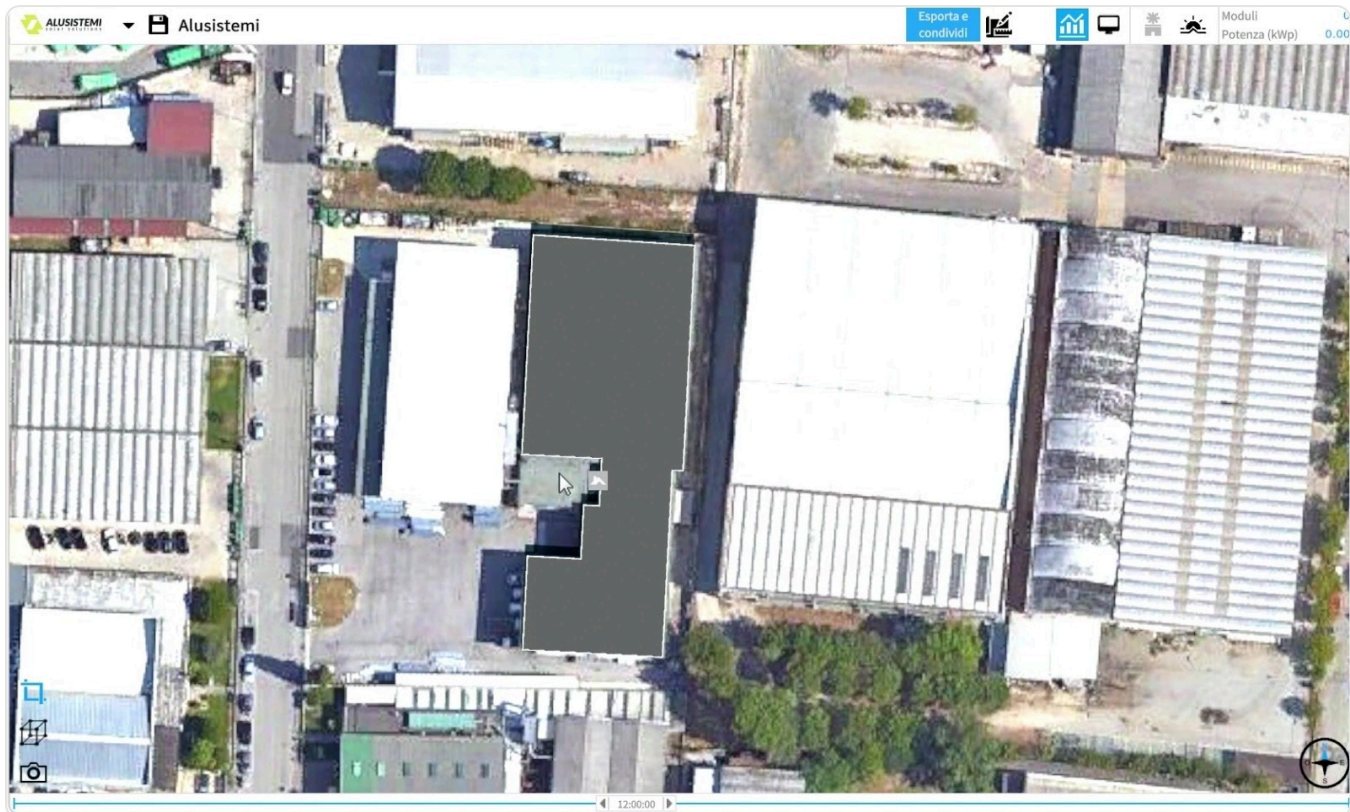


Scheda 1 › Edificio

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Sotto-schede edificio	Tipologie di edificio e di copertura.
2 Strumenti edificio	Modifica perimetro, altezza e falde; cestino per eliminare.
3 Trasparenza	Rende l'edificio trasparente per vedere la foto sottostante.
4 Forme su edificio	Aggiunge volumi rettangolari, a L o a T sull'edificio.





Edificio a tetto piano generato dal perimetro (0:33)

1

Avvia lo Sketch

Scheda 1 › Disegno › Strumenti di disegno.

2

Ricalca il perimetro

Clicca su ogni spigolo della copertura e chiudi il contorno.

3

Scegli la tipologia

Seleziona l'edificio a **tetto piano**.

4

Controlla in 3D

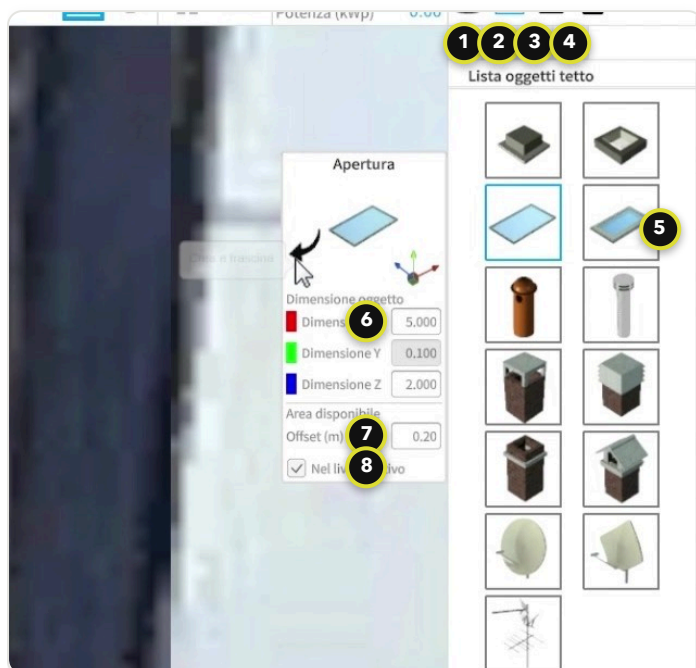
Ruota la vista: il volume deve coincidere con l'edificio reale.



3 Inserire e replicare gli ostacoli

► Video 0:39 - 0:54

Grazie alla **trasparenza** si vedono gli ostacoli sulla foto. Dalla libreria si sceglie l'oggetto, lo si ridimensiona e lo si copia: nel video una **matrice di 5 elementi**.



Scheda 2 › Lista oggetti tetto

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Oggetti tetto	Lucernari, camini, sfiati, parabole, antenne.
2 Edifici	Volumi vicini.
3 Alberi	Vegetazione.
4 Veicoli	Oggetti di contesto.
5 Lista oggetti tetto	Clic sull'oggetto per inserirlo.
6 Dimensione X / Y / Z	Misure reali dell'ostacolo in metri.
7 Offset (m)	Area di rispetto intorno all'ostacolo.
8 Nel livello attivo	Inserisce l'oggetto nel livello FV attivo.



Scheda 2 › Oggetto
selezionato

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Dimensiona / copia / ruota / elimina	Strumenti sull'oggetto selezionato; la copia crea la matrice.
2 Modifica quote	Posizione e misure precise.
3 Offset area disponibile	Distanza di rispetto + Applica.
4 Offset parziale	Offset diverso per lato.
5 Offset per lato	Valori sui quattro lati.
6 Applica	Conferma l'offset parziale.





Lucernari replicati in matrice sul tetto (0:53)

4 Scegliere la zavorra e il modulo

▶ Video 0:57 - 1:24

Nella libreria componenti **Alusistemi** si trovano le zavorre in tutte le versioni, **Fila singola** e **Matrix**, per ogni dimensione di modulo e inclinazione. Nel video: **Omni Level 10°**.



Scheda 3 > Alusistemi

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Indietro	Torna all'elenco produttori di strutture.
2 Serie	Coppo-Tegola, Onduline, Lamiere, Sistema a Zavorre, Zavorre Max 1-5, Omni Level Vela.
3 Serie selezionata	Evidenziata in azzurro.
4 Lista strutture	Omni Level 0°, 5°, 10°, 15°, 20° (o Vela 5°, 10°, 15°).
5 Struttura scelta	Apre la finestra di abbinamento con il modulo.



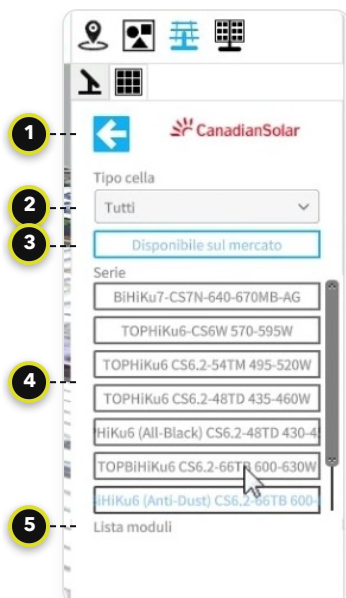


Finestra di abbinamento struttura + modulo

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Angolo	Inclinazione del modulo.
2 Orizzontale / Verticale	Orientamento del modulo sulla zavorra.
3 Range (mm)	Lunghezza, spessore e larghezza compatibili (es. 1500-1800 / 28-35 / 900-1150).
4 Modulo	Da scegliere nella libreria (a destra).
5 Nome prototipo	Proposto in automatico.
6 Crea prototipo	Si attiva quando il modulo è compatibile.
7 Info	Scheda tecnica della struttura.





Libreria moduli inSun

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Indietro	Torna all'elenco produttori di moduli.
2 Tipo cella	Filtra per tecnologia di cella.
3 Disponibile sul mercato	Esclude i modelli fuori produzione.
4 Serie	Serie del produttore (nel video Canadian Solar).
5 Lista moduli	Scegli il modello: nel video CS6.2-48TD460.



Oltre 60.000 moduli

La libreria inSun contiene oltre 60.000 componenti dei principali produttori.



5 Posare i moduli con il fitting automatico

► Video 1:24 - 1:50

Il fitting automatico riempie la copertura rispettando distanze tra file, lunghezze massime e corridoi. Una funzione specifica imposta i parametri nel rispetto della normativa dei **Vigili del Fuoco**.

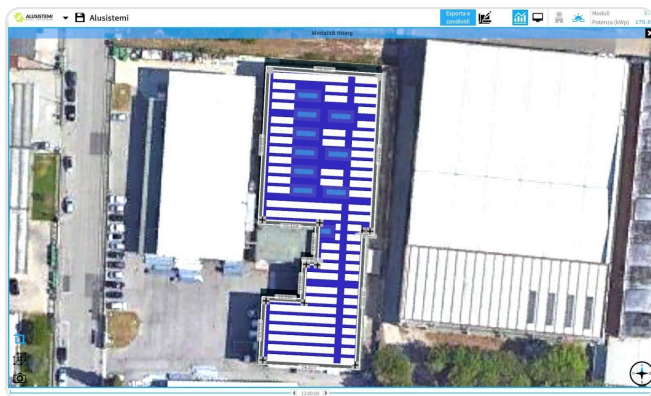


Scheda 4 › Fitting

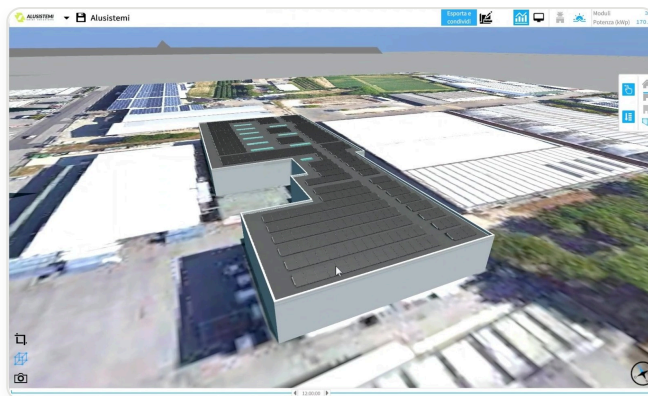
MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Selezione campo	Seleziona la copertura da riempire.
2 Usa aree interne / di analisi / allineamento	Opzioni di riempimento.
3 Disposizione moduli	Punto di partenza e allineamento delle file.
4 Potenza massima / Moduli max	Limiti; 0 = nessun limite.
5 Distanza ottimale tra file	Calcola la distanza tra file per evitare l'ombreggiamento.
6 Distanza fila / Lungh. massima riga / Dist. tra le righe	Nel video: 0,873 m, 20 m, 2 m.
7 Moduli per riga / Ottimizza	Numero di moduli per riga e ottimizzazione.
8 Lungh. mass. colonna / Dist. tra colonne	Nel video: 20 m e 2 m.
9 Azimuth attuale	Orientamento delle file.
10 Imposta parametri VVFF	Imposta corridoi e distanze per i Vigili del Fuoco.
11 Lato / Calcola	Lato di riferimento e calcolo del riempimento.
12 Posiziona	Posa i moduli sulla copertura.





Anteprima del fitting sulla copertura (1:39)



Moduli posati: 371 moduli, 170,66 kWp (1:49)



Verifica i parametri VVFF

La funzione propone corridoi e distanze conformi alle indicazioni dei Vigili del Fuoco: controllali sempre con il progettista e con le prescrizioni locali.



6 Calcolo statico

▶ Video 1:53 - 2:25

Nella sezione **Statica** si caricano i dati vento da un servizio esterno, si sceglie la categoria di terreno e il configuratore calcola le pressioni per area. Il calcolo automatico posiziona zavorre e sistemi stabilizzanti.



Statica › Materiali

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Materiale sottotetto	Es. Cemento.
2 Materiale tetto	Es. Flat.
3 Friction coeff.	Coefficiente di attrito.
4 Finitura copertura	Guaina, Mattonella, Ghiaia, Guaina TPO, Prato, Terreno, Autobloccante, Legno.
5 Assegna materiale	Assegna la finitura alla copertura.
6 Successivo	Passa ai dati vento.



Statica

1

2 Zona del vento

Vel. vento (m/s)

Carico neve (kN/m²)

3 **Richiesta dati**

Altezza dell'edificio (m)

Altezza parapetto (m)

4 Inclinazione falda *

Altitudine slm (m)

Area totale

Categorie di terreno

Area urbana

Costa a più di 40 km

Normale

Definizione zone pressione

CNR-DT 207/2008

Pressure values

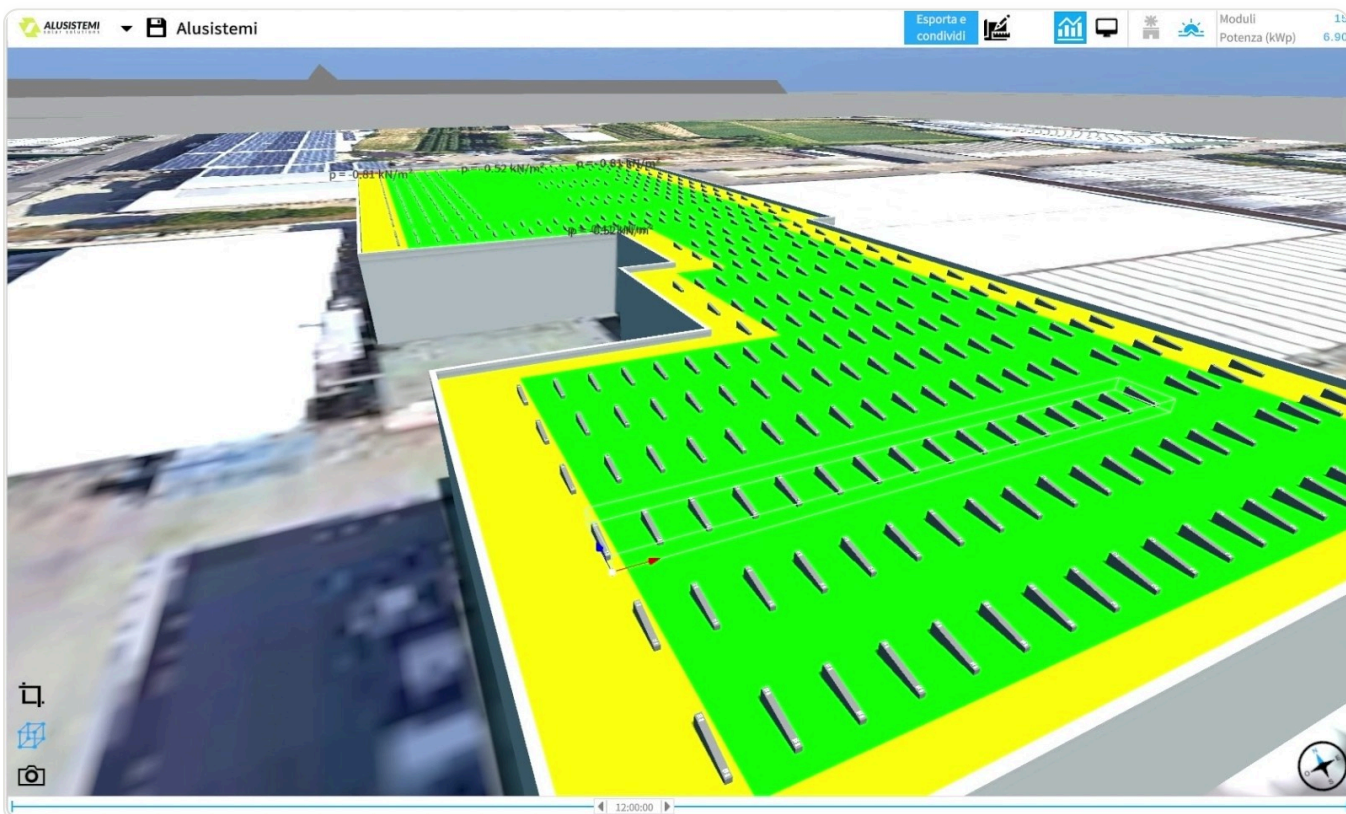
6 **Calcola le aree**

7 **Successivo**

Statica > Dati vento

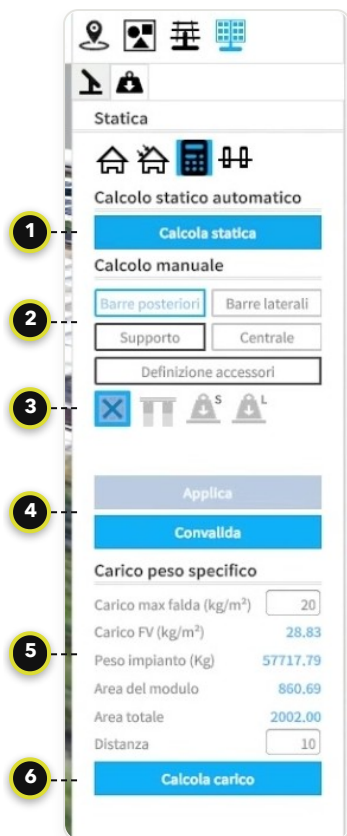
MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Sotto-schede statica	Materiali, dati vento, calcolo, barre.
2 Zona del vento / Vel. vento / Carico neve	Compilati dal servizio esterno (nel video: zona 1, 25 m/s).
3 Richiesta dati	Scarica i dati vento in base alla location.
4 Dati edificio	Altezza edificio, parapetto, inclinazione falda, altitudine, area totale.
5 Categorie di terreno	Importante: tipo di area, distanza dalla costa, esposizione.
6 Definizione zone pressione	Norma di riferimento (CNR-DT 207/2008) e valori di pressione.
7 Calcola le aree	Calcola le aree di pressione della copertura.
8 Successivo	Passa al calcolo statico.



Aree di pressione calcolate sulla copertura: i colori distinguono le diverse zone (2:06)

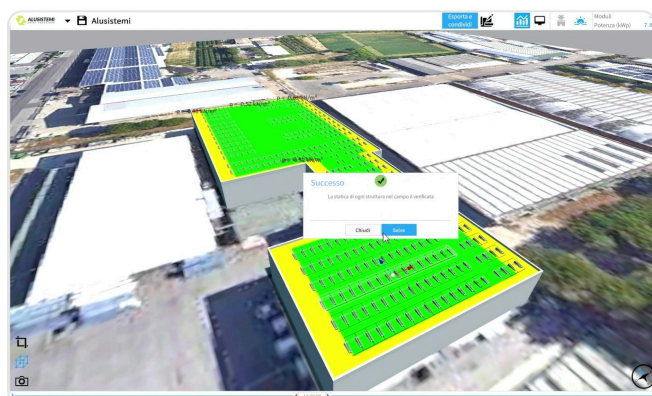




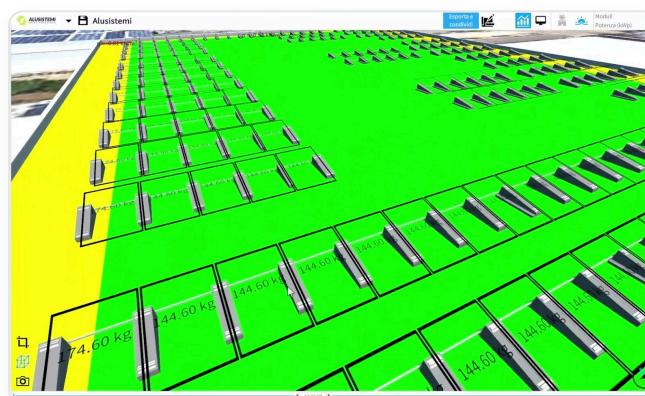
Statica > Calcolo

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Calcola statica	Calcolo statico automatico: posiziona zavorre e stabilizzatori.
2 Calcolo manuale	Barre posteriori, laterali, supporto, centrale.
3 Definizione accessori	Accessori di stabilizzazione.
4 Applica / Convalida	Conferma le modifiche manuali.
5 Carico peso specifico	Carico max falda, carico FV, peso impianto, area, distanza.
6 Calcola carico	Calcola il peso al m ² sul solaio.



Messaggio «La statica di ogni struttura nel campo è verificata» (2:16)



Zavorre posizionate con il peso per elemento (es. 144,60 e 174,60 kg)

1

Materiali

Imposta sottotetto, finitura e coefficiente di attrito, poi Successivo.

2

Richiesta dati

Carica zona vento e velocità dal servizio esterno.

3

Categoria di terreno

Seleziona area, distanza dalla costa ed esposizione.

4

Calcola le aree

Ottieni i valori di pressione delle singole aree, poi Successivo.



5

Calcola statica

Il sistema posiziona zavorre e stabilizzatori e verifica ogni struttura.

6

Calcola carico

Verifica il peso specifico sul solaio (nel video 48,88 kg/m² su 1.180,92 m²).

**Responsabilità del progettista**

Il calcolo è un predimensionamento: la verifica a scorrimento e la portata del solaio restano a carico del tecnico progettista, come indicato nelle note della relazione.

7

Distinta e relazione statica

▶ Video 2:28 - 3:14

Con **Esporta e condividi** si genera la distinta completa dei componenti; dalla distinta si apre la **relazione statica** in PDF.



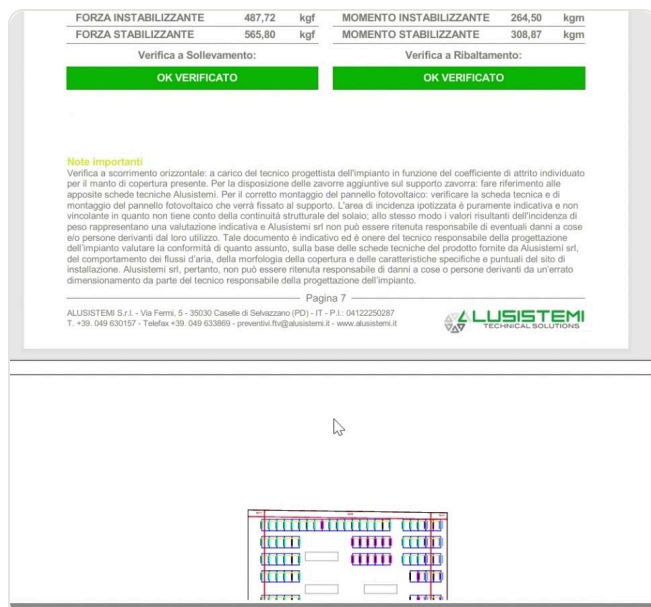
Esporta e condividi › Selezione campo

MAPPA COMANDI

COMANDO	COSA FA
1 Selezione campo	Campo da esportare (es. B0 Falda 12).
2 Esporta tavole 2D	Include le tavole nella documentazione.
3 Autorizzo la condivisione dei dati	Consenso alla condivisione dei dati di progetto.
4 Esporta BoM	Genera la distinta materiali.







Verifiche a sollevamento e ribaltamento: OK VERIFICATO

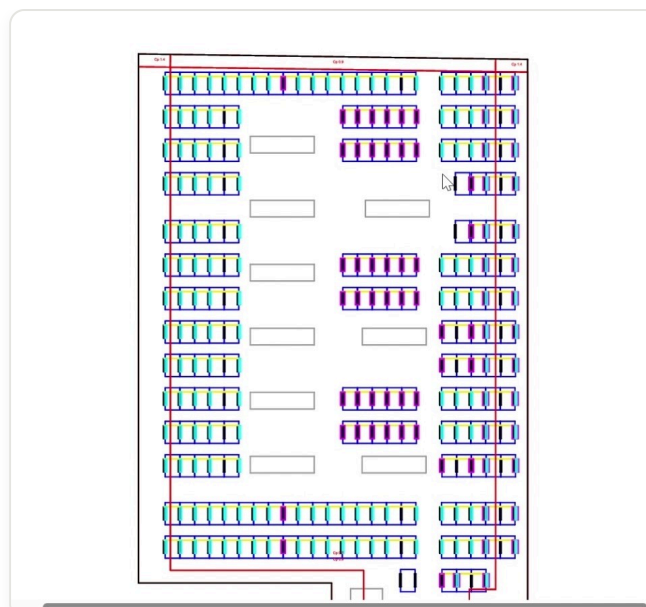


Tavola con gli elementi colorati per tipo

SEZIONE	COSA CONTIENE
Distinta materiali	Tutti i componenti con codice, descrizione e quantità.
Layout e incidenza carichi	Pesi di moduli, zavorre e accessori; carico totale e al m ² .
Azione del vento	Zona, parametri e pressioni per le diverse aree CPE.
Verifica statica	Forze e momenti; verifica a sollevamento e a ribaltamento.
Tavola	Posizione di tutti gli interventi, con colori diversi per gli elementi stabilizzanti.

8 Verifica finale

- ☐ Nome e riferimento compilati
- ☐ Edificio identificato sul satellite
- ☐ Perimetro e tetto piano impostati
- ☐ Ostacoli inseriti e replicati
- ☐ Zavorra e modulo compatibili

- ☐ Moduli posati con parametri VVFF
- ☐ Dati vento e categoria di terreno
- ☐ Statica verificata
- ☐ Carico sul solaio calcolato
- ☐ Distinta e relazione esportate

