Antincendio | *Energie Rinnovabili* | *Impianti Fotovoltaici* | *Sicurezza* | *Ricarica elettrica per autoveicoli (colonnina)*
Data Pubblicazione: **04.08.2025**

Nuove disposizioni normative di prevenzione incendi per la progettazione di Sistemi Fotovoltaici e BESS

L'articolo illustra le nuove disposizioni CNVVF per la prevenzione incendi nella progettazione di impianti fotovoltaici e sistemi BESS. Vengono analizzati iter autorizzativi, prescrizioni tecniche, misure di mitigazione del rischio (thermal runaway, ventilazione ATEX, sezionamento elettrico) e novità normative allineate alle norme CEI.

Alessandro Caffarelli | **Tony Colagiacomo** | **Flavio Savini**

In Italia nell'ultimo decennio, l'adozione di sistemi fotovoltaici e di batterie per la produzione ed accumulo di energia elettrica, ha conosciuto una crescita esponenziale, trainata dagli obiettivi di decarbonizzazione e dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Dietro a colossi come Cina, Usa e Germania, l'Italia ha infatti superato da poche settimane la soglia dei **40 GW di potenza fotovoltaica in esercizio** collocandosi nella Top10world al nono posto, mentre riguardo alle batterie è il quarto paese al mondo per capacità di accumulo utile prossima ai **13 GWh** [1].

Per rispondere alle esigenze di esercizio in sicurezza, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (CNVVF) e il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) hanno avviato un Accordo Quadro di collaborazione, che ha portato alla diffusione di **nuove Linee Guida per la progettazione, realizzazione ed esercizio dei Sistemi di Accumulo di Energia Elettrica (BESS)**, nonché per la progettazione e installazione degli impianti fotovoltaici, con riferimento agli aspetti di sicurezza antincendio [2].

Nell'ambito di tale accordo, lo scorso 10 luglio è stato organizzato un convegno dedicato alla sicurezza tecnica e normativa delle installazioni fotovoltaiche e BESS (Battery Energy Storage System) con l'obbiettivo di approfondire la gestione dei rischi a partire dalla fase di progettazione.

Durante l'evento sono state illustrate le nuove Linee guida e i contenuti normativi, descrivendo gli iter autorizzativi previsti e presentando casi pratici.

Oltre alla partecipazione del CNI e del CNVVF, l'evento ha visto il contributo di organismi istituzionali di riferimento, tra cui:

- **L'On. Diego Sozzani, Consigliere del ministro per la Pubblica amministrazione Paolo Zangrillo**, che ha evidenziato i progressi e le criticità del Decreto Legislativo 190/2023, ribadendo l'impegno verso una reale semplificazione autorizzativa per gli impianti FER, in risposta alle esigenze di professionisti e imprese;
- **Il MASE** che ha delineato il quadro normativo per autorizzazioni e valutazioni ambientali, evidenziando misure chiave (PNRR, FERX), la definizione di aree idonee e dei regimi autorizzativi semplificati (attività libera, PAS, autorizzazione unica), estesi anche ai

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

134083

L'ECO DELLA STAMPA LEADER IN MEDIA INTELLIGENCE

www.ecostampa.it

sistemi di accumulo. Rimangono centrali la valutazione del rischio ambientale e la gestione della sicurezza, con prescrizioni specifiche su prevenzione incendi, contenimento di inquinanti e tutela del suolo e delle acque;

- **L'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile dell'ENEA** che ha mostrato l'analisi delle problematiche relative all'uso delle batterie agli ioni di litio evidenziando le cause più comuni di instabilità come sovraccarica, sovrascarica, stress termici e meccanici, che possono portare al thermal runaway. Sono stati descritti dispositivi di sicurezza passivi e attivi, oltre ai risultati di test sperimentali condotti su fluidi dielettrici per mitigare gli effetti di incendi e esplosioni come il fluoro polietere PFPE 170 tra il più efficace nel contenere la propagazione del fuoco, pur con alcuni limiti legati a costo e presenza di fluoro;

- **L'ISPRA** che ha evidenziato l'importanza di integrare le valutazioni ambientali e i controlli AIA. Oltre all'analisi dei principali pericoli, come thermal runaway, emissioni tossiche (es. acido fluoridrico) e gestione delle acque di spegnimento nei procedimenti autorizzativi si dovrà tener conto di un'analisi strutturata dei rischi ambientali, utilizzando strumenti come BOW-TIE e LOPA, per garantire la sicurezza operativa e la tutela ambientale.

La cornice normativa: il ruolo del Comitato Centrale per la Transizione Energetica

Al centro dell'evoluzione regolatoria si colloca il **Comitato Centrale per la Sicurezza Tecnica della Transizione Energetica**, istituito dall'art. 9 del DL 13/2023 per affrontare le problematiche di sicurezza tecnica legate all'uso di nuovi vettori energetici, allo sviluppo delle fonti rinnovabili e al contrasto dei cambiamenti climatici.

Questo organismo tecnico e consultivo presieduto dal Capo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco e composto da rappresentanti di vari Ministeri (tra cui MASE, MIT, MIUR), enti di ricerca (come ENEA, ISPRA, CNR), Protezione Civile, associazioni di categoria e mondo accademico, nasce con l'obiettivo di:

- individuare criteri e linee guida di sicurezza tecnica per progetti che impiegano nuovi vettori energetici come idrogeno, GNL e sistemi BESS;
- proporre studi, ricerche e progetti sperimentali, anche in collaborazione con altri enti e organismi internazionali, per gestire i rischi connessi all'uso dei nuovi vettori energetici.

Il Comitato rappresenta uno strumento strategico per supportare la transizione energetica, favorendo l'uniformità normativa e la semplificazione tecnico-amministrativa.

Linee guida per i Sistemi BESS: ambito di applicazione e principali prescrizioni

Le **Linee guida per la progettazione, realizzazione ed esercizio dei Sistemi di Accumulo di Energia Elettrica (BESS – Battery Energy Storage System)** – DCPREV del 23 dicembre 2024 – rappresentano il riferimento più aggiornato in materia [2] (scaricabili IN ALLEGATO).

Secondo l'Ing. Michele Mazzaro del CNVVF che ha illustrato il contenuto delle Linee guida durante il convegno dello scorso 10 luglio, *nell'ultimo anno sono stati pianificati **19 nuovi impianti BESS distribuiti in 10 regioni italiane**, oltre a 4 già autorizzati nel 2023 e attualmente in fase di realizzazione. Alcuni di questi impianti, come quelli di Udine e Trino, raggiungono potenze nell'ordine delle centinaia di MW rientrando tra i più grandi d'Europa*.

In questo scenario in evoluzione, è fondamentale regolamentare in modo chiaro la progettazione, costruzione ed esercizio dei BESS. Le presenti linee guida rispondono a questa esigenza, offrendo criteri omogenei e distinguendo **tre principali configurazioni impiantistiche:**

1. **Uso residenziale**
2. **Soluzioni non destinate alla produzione di massa** (ad esempio per complessi residenziali o centri commerciali)
3. **Soluzioni destinate alla produzione di massa** – sistemi containerizzati connessi a parchi di generazione elettrica, o in configurazione stand alone.

Le Linee Guida si applicano **in via cogente soltanto alla terza categoria**, ma costituiscono un utile riferimento anche per le altre tipologie.

Le disposizioni si applicano sia **ai nuovi impianti presso attività soggette dell'Allegato I del D.P.R. 151/2011**, **sia agli interventi su impianti esistenti** che comportano modifiche rilevanti per la sicurezza antincendio, sempre nell'ambito delle stesse attività.

Risulta importante sottolineare che i **BESS non rientrano di per sé tra le attività elencate nel DPR 151/2011**, ma se l'installazione determina un **aggravio del rischio incendio**, si rende necessaria la valutazione attraverso le procedure previste dal DM 7 agosto 2012, All.4.

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.
134083
L'ECO DELLA STAMPA
LEADER IN MEDIA INTELLIGENCE

www.ecostampa.it

(INGENIO by AI)

Prescrizioni costruttive e criteri di sicurezza antincendio

> Viene definita come "**Isola BESS**" *l'area funzionale in cui sono installati i sistemi di conversione dell'energia (inverter, trasformatori, quadri elettrici) e i conteiners contenenti le batterie (battery containers)*.

Per garantire la piena operatività in caso di emergenza, soprattutto in presenza di eventi critici come incendi o malfunzionamenti, è fondamentale che le **aree che ospitano queste "isole" rispettino rigorosi requisiti**:

- **Due accessi** in posizione contrapposta;
- **Larghezza minima** 3,5 m e **altezza libera** 4 m;
- **Raggio di volta** di almeno 13 m;
- **Pendenza** non superiore al 10%;
- **Resistenza al carico** di almeno 20 tonnellate;
- **Recinzione** con altezza non inferiore a 1,8 m.

Le costruzioni elettriche in termini di prescrizioni costruttive e di sicurezza dovranno essere progettate secondo la **Legge 186/1968** e in modo da:

- limitare la probabilità di incendio o esplosione;
- contenere la propagazione di un eventuale incendio;
- proteggere contro i rischi di fulminazione e cariche elettrostatiche;
- consentire l'esodo degli occupanti e l'intervento in sicurezza dei soccorritori.

La progettazione degli impianti dovrà essere preceduta da una Valutazione del Rischio di Incendio, finalizzata a identificare e gestire tutti gli scenari incidentali potenzialmente rilevanti. Tale valutazione dovrà essere condotta in linea con il **capitolo G.2.1** del Codice di Prevenzione Incendi, che prevede:

- Individuazione pericoli (sorgenti di innesco, sostanze infiammabili, etc.);
- Descrizione dell'ambiente e del contesto;
- Valutazione qualitativa e quantitativa delle conseguenze;
- Individuazione delle misure di sicurezza.

La valutazione del rischio dovrà tenere conto della **norma IEC 62933-5-2,** che **analizza i rischi lungo l'intero ciclo di vita dei sistemi di accumulo elettrochimico**, includendo le fasi di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione.

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

134083

L'ECO DELLA STAMPA®
LEADER IN MEDIA INTELLIGENCE

Rischi principali: il fenomeno del thermal runaway

Tra i principali rischi, particolare attenzione dovrà essere riservata al fenomeno del ***thermal runaway*** nelle batterie agli ioni di litio, *una reazione chimica esotermica e non controllata causata da diversi fenomeni come sovraccarico o elevate temperature, che provoca un rapido aumento della temperatura all'interno di una singola cella, innescando una reazione a catena che può portare al rilascio istantaneo di quantità significative di energia.*

A tal proposito, i produttori di batterie stanno adottando adeguate misure preventive con lo scopo di rallentare la propagazione di calore all'interno delle celle come inserimento di composti che ritardano o inibiscono la presenza di fiamma o l'interposizione di isolanti tra le celle.

Tali misure vengono valutate tramite test distruttivi di non propagazione (standard UL) che hanno lo scopo di evitare o limitare l'evoluzione del "Termal runaway" in "Cascading thermal runaway".

Misure di mitigazione e distanze di sicurezza

Riguardo le **misure di mitigazione dei rischi**, le prescrizioni più rilevanti risultano:

- Sensori per rilevazione di idrogeno, calore, fumo e gas di sfiato.
- Sistemi per la gestione delle miscele esplosive (ventilazione ATEX, Exhaust ports).
- Sistemi di estinzione automatici e manuali (gas inerti, aerosol, dry pipe, allagamento container).
- Distanze di sicurezza per ridurre il rischio domino.
- Estintori in numero adeguato per garantire un raggio di azione massimo di 20 m.

Per quanto riguarda le **distanze di sicurezza**, è stata adottata una misura di riferimento desunta dalla normativa internazionale, in mancanza di simulazioni specifiche applicabili.

Tuttavia, è possibile ricorrere a metodologie alternative di valutazione, come quelle previste dal DM 9 maggio 2007 "Processo di valutazione e progettazione nell'ambito dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio". In ogni caso, dovrà sempre essere garantito il transito dei mezzi di soccorso, in modo da consentire l'intervento diretto sul singolo container e prevenire la propagazione dell'incendio tra moduli adiacenti.

Nel corso del convegno, è stato inoltre confermato che le misure di prevenzione e protezione contro incendi ed esplosioni alternative a quelle contenute nelle Linee Guida possono essere rappresentate da prove sperimentali conformi alla norma UL 9540A.

...CONTINUA LA LETTURA DELL'ARTICOLO INTEGRALE NEL PDF

L'articolo continua con la trattazione delle Nuove linee guida per la progettazione degli impianti fotovoltaici.

Articolo integrale in PDF

L'articolo nella sua forma integrale è disponibile attraverso il LINK riportato di seguito.
Il file PDF è salvabile e stampabile.

Per scaricare l'articolo devi essere iscritto e accedere al portale tramite login.

ISCRIVITI ACCEDI

Allegati

LINEE_GUIDA_ANTINCENDIO_ACCUMULO_DI_ENERGIA_ELETTRICA_BESS
PDF · 677 KB

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

134083

www.ecostampa.it

Alessandro Caffarelli

SCHEDA

Tony Colagiacomo

SCHEDA

Flavio Savini

SCHEDA

Antincendio

Tutto sull'antincendio: normative, impianti, tecnologie, progettazione e gestione del rischio. Una guida tecnica completa con articoli, approfondimenti e soluzioni a cura degli esperti di INGENIO.

SCOPRI DI PIÙ

Energie Rinnovabili

Area di Ingenio dedicata tema delle energie rinnovabili, dei sistemi e impianti che la utilizzano e sui bonus a disposizione per la loro installazione.

SCOPRI DI PIÙ

Impianti Fotovoltaici

Impianti fotovoltaici: su INGENIO articoli, guide e innovazioni per progettare e realizzare sistemi efficienti di produzione di energia solare.

SCOPRI DI PIÙ

Ricarica elettrica per autoveicoli (colonnina)

Tutto su colonnine e infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici: soluzioni impiantistiche, normative, incentivi e tecnologie per edifici. La guida tecnica aggiornata di INGENIO.

SCOPRI DI PIÙ

Sicurezza

Gli approfondimenti e le news riguardanti il tema della sicurezza intesa sia come strutturale, antincendio, sul lavoro, ambientale, informatica, ecc.

SCOPRI DI PIÙ

Condividi su:

Leggi anche

Sistemi di accumulo BESS e prevenzione incendi: i Vigili del Fuoco chiariscono le linee guida 2024

BESS e prevenzione incendi: criteri tecnici per la valutazione del rischio

In Evidenza

VEDI TUTTI

Antincendio

Nuove disposizioni normative di prevenzione incendi per la progettazione di Sistemi Fotovoltaici e BESS

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

134083

L'ECO DELLA STAMPA
LEADER IN MEDIA INTELLIGENCE