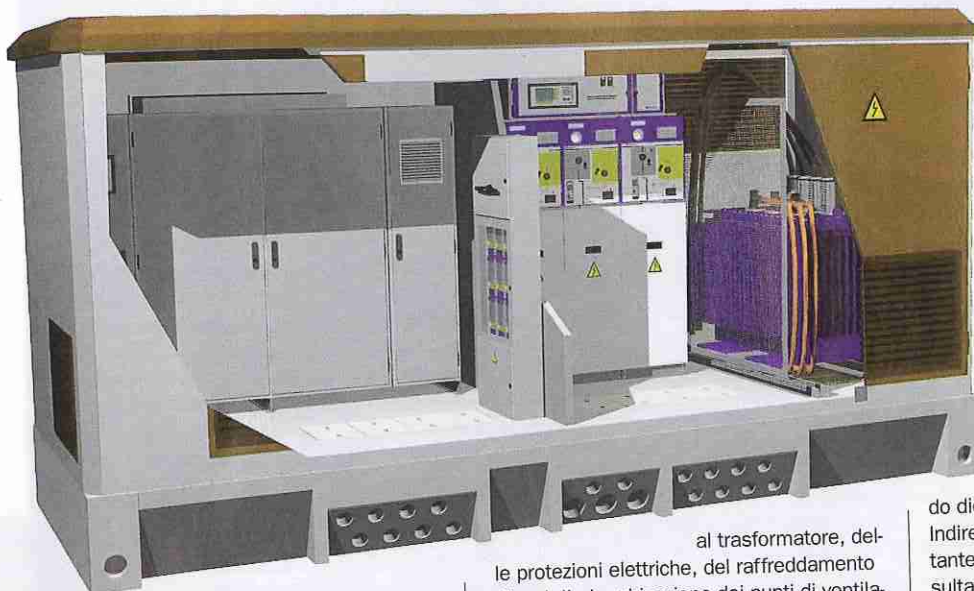


ORMAZABAL-CFI-500

La cabina fotovoltaica integrata da 500 kW



I requisiti attualmente imposti agli impianti fv collegati direttamente alla rete a Media Tensione sono basati su norme e direttive centrate, in scenari di "bassa penetrazione", su valori teorici di potenza installata molto inferiori ai valori reali. Il grande e crescente numero di impianti di potenza uguale o superiore a 1 MW, localizzati in molti casi in aree rurali, ha portato a situazioni mai prima considerate in termini di progetto degli invertitori fv, sia in termini di norme di progetto e costruzione, sia in termini di requisiti tecnici per la loro interconnessione alla rete di distribuzione. Ecco perché le aziende di distribuzione stanno definendo nuovi requisiti di interconnessione per gli Impianti fotovoltaici, onde evitare tali rischi. In concreto, con riferimento agli aspetti correlati agli invertitori fotovoltaici, trasformatori BT/MT, cablaggi BT ed MT e apparecchiature associate, si può stimare che, confrontando un impianto realizzato con un unico invertitore da 500 kW, realizzato come raggruppamento di 5 impianti da 100 kW, con un impianto costituito da un invertitore da 500 kW, si possa avere un risparmio attorno al 30%. In tale contesto, la **Cabina Fotovoltaica Integrata CFI-500 di Ormazabal** rappresenta una soluzione in cui in un unico contenitore sono integrati: tutte le apparecchiature elettriche a Media Tensione necessarie per l'interconnessione con la rete o col resto dell'impianto fv, un trasformatore survolatore di BT/MT e un invertitore fv ad alta potenza e alto rendimento. L'invertitore è stato specificatamente progettato tenendo conto delle tensioni di uscita, del tipo di collegamento

al trasformatore, delle protezioni elettriche, del raffreddamento (flussi d'aria, ubicazione dei punti di ventilazione/estrazione, orientamento) e della rete di alimentazione dei servizi ausiliari. L'assemblaggio si realizza in modo tale da assicurare una corretta interconnessione tra le parti e, soprattutto, la conformità ai requisiti relativi alla protezione del personale e alla messa a terra. Dall'altro canto, l'esecuzione completa in fabbrica di tutti i test di routine garantisce il massimo livello qualitativo in conformità alle normative applicabili, requisiti tecnici e conformità legale nonché riduzione dei costi dovuti all'installazione in campo e associati al ciclo di vita utile dell'apparato. Un aspetto a cui è stata posta una particolare attenzione è stato quello relativo alla progettazione del sistema di raffreddamento del complesso invertitore/trasformatore, realizzata in modo da garantire in qualsiasi momento le condizioni ottimali di funzionamento per tutte le parti componenti la cabina. Il sistema di raffreddamento non utilizza estrattori esterni ausiliari diversi da quelli propri dell'invertitore, il che contribuisce a migliorare il rendimento del CFI inteso come sistema completo e, nello stesso tempo, permette di minimizzare i costi di esercizio e manutenzione dell'impianto, stante l'eliminazione di detti elementi. Considerata la specificità del sistema di raffreddamento proposto, questo è stato validato mediante test condotti in un Laboratorio Indipendente Accreditato, da cui è stata positivamente comprovata l'idoneità dello stesso. Il CFI offre una riduzione delle perdite importante in termini comparativi rispetto ad altri sistemi "convenzionali" non

ottimizzati. Questo, per estensione, comporta un miglioramento in termini di impatto ambientale, aumentando l'efficienza energetica del prodotto, generando sotto forma di tensione alternata e più efficientemente ogni kW di potenza in tensione continua generato nel campo fv. Gli aspetti direttamente associati a questo miglioramento sono da attribuire all'impiego di un invertitore ad alto rendimento, al ricorso al raffreddamento naturale e all'utilizzo di un trasformatore a basse perdite e opzionalmente con liqui-

do dielettrico di origine organica.

Indirettamente è poi estremamente importante il ridotto impiego di materie prime, risultato diretto di una progettazione ottimizzata sia meccanicamente che elettricamente. Da un punto di vista tecnico ed economico, i miglioramenti presentati dal CFI-500 possono essere articolati in relazione alle tre fasi di vita di un impianto fv:

- **Acquisizione.** Minori costi rispetto ad altre soluzioni esistenti sul mercato, grazie a un progetto altamente ottimizzato: non è necessario equipaggiarlo con ventilatori o estrattori, le protezioni a MT/BT sono ottimizzate, tutte le parti componenti sono riunite in un unico contenitore, trasformatore survolatore con secondario standardizzato tipo B1.
- **Installazione e messa in servizio.** Tutte le parti componenti interne sono già state montate e collaudate in fabbrica e riunite in un unico contenitore prefabbricato, il che permette di minimizzare i tempi di montaggio e i lavori di muratura necessari.
- **Esercizio.** Considerando l'ottimizzazione del complesso a tutti i livelli come una delle premesse del progetto, siamo in grado di offrire all'utente/proprietario una soluzione sostenibile, con perdite ridotte nonché un miglioramento significativo della qualità dell'intero complesso, dato che tutte le parti componenti sono assemblate e collaudate in fabbrica. Ciò comporta un esercizio più efficiente dell'impianto fotovoltaico che si traduce direttamente in un maggiore e più rapido ritorno di investimento.