

SISTEMA DI ACCUMULO IBRIDO
 COMMERCIALE E INDUSTRIALE PER ESTERNI · 50 KW

- | | | | | |
|----|----------|------|------|----|
| PV | BATTERIA | GEN. | RETE | EV |
|----|----------|------|------|----|

WattCision.

Vero ibrido da 50 kW per C&I in esterno.

Un unico core full SiC. Cinque percorsi. PV, batteria, gruppo elettrogeno, rete, backup — più un caricabatterie rapido in DC opzionale. Cinque SKU ibridi (29,9 – 50 kW) condividono un telaio IP66 da 80 kg. Gli armadi batteria da 221 kWh si impilano fino a 1,1 MWh per cluster. Il caricabatterie da 120 kW è fornito come modulo aggiuntivo — slice da 30 kW, retrofittabile su impianti attivi.



29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
CISION-29.9K-3PH	CISION-36K-3PH	CISION-40K-3PH	CISION-46K-3PH	CISION-50K-3PH
33 kVA	39,6 kVA	44 kVA	50,6 kVA	55 kVA

CISION-50K-3PH · 50 KW · 80 KG · IP66

EFFICIENZA DI PICCO	MASSA	BATTERIA	RICARICA RAPIDA	COMMUTAZIONE
98,20 %	80 kg	221 kWh	120 kW	<20 ms
Full SiC · senza trasformatore	50 kW · IP66	LFP · modulare fino a 1,1 MWh	Modulo aggiuntivo · Doppio CCS2	Classe UPS · IEC 62040-3

§ 02 / LA PIATTAFORMA

Un Inverter. Cinque percorsi.

PV · Batteria · Gen. · Rete · Backup.

PV, batteria e tre porte AC indipendenti — Rete, Gen., Backup — convergono su un unico stadio di potenza full SiC. Nessun trasformatore di isolamento. Nessun ATS di terze parti. La presa di carica accoppiata in DC bypassa completamente la conversione AC. Cinque SKU (29,9 – 50 kW) condividono un involucro, un firmware e una specifica di cablaggio.

EFFICIENZA DI PICCO

98,20 %

Full SiC · senza trasformatore

DENSITÀ DI POTENZA

625 W/KG

50 kW · 80 kg

RANGE OPERATIVO

-30 / +60 °C

IP66 esterno

PORTE AC

3 NATIVI

Rete · Gen. · Backup

Topologia ibrida

UN CORE · CINQUE PERCORSI

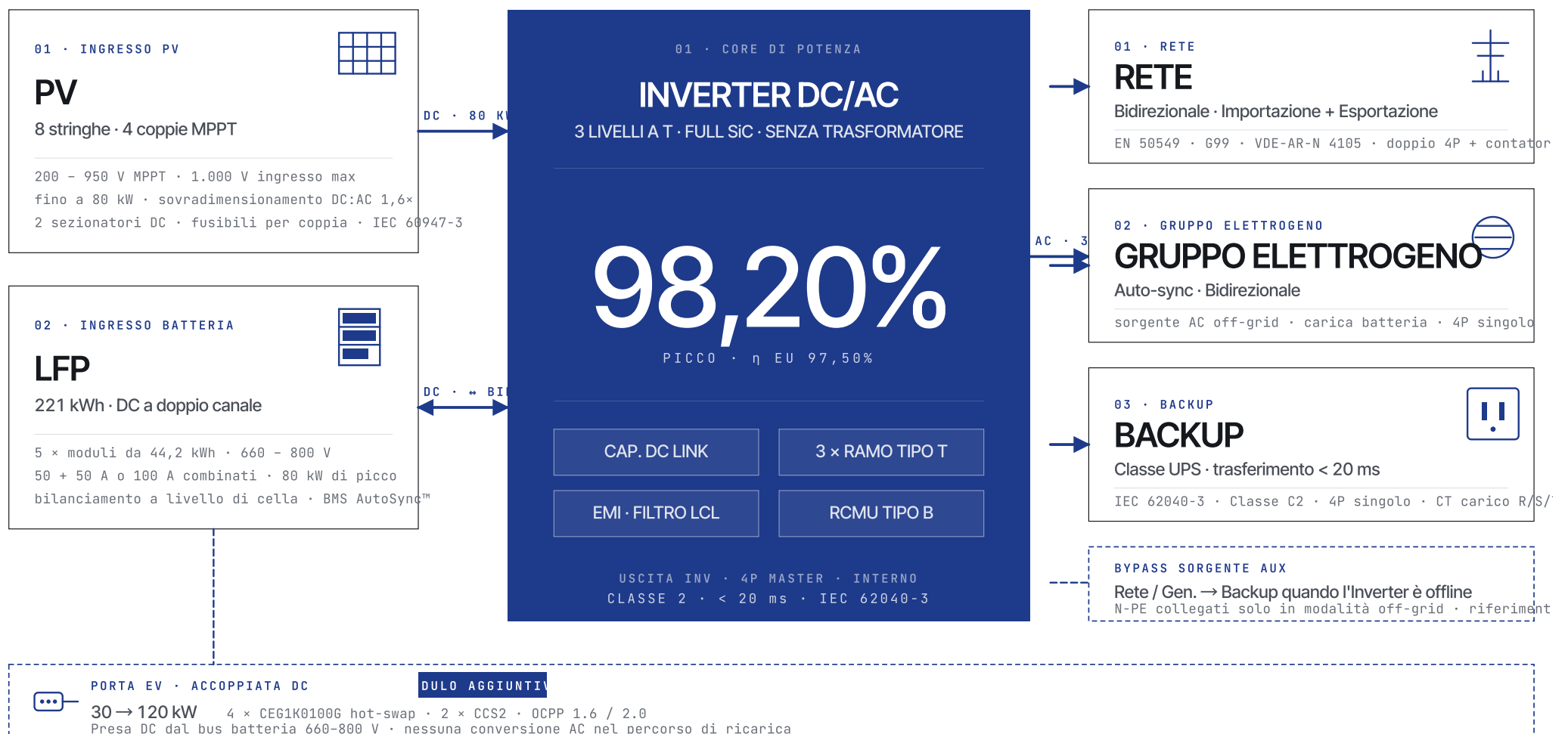
§ 02 / TOPOLOGIA · INGRESSO → CONVERSIONE → USCITA

PIATTAFORMA 5-IN-1

INGRESSO

CONVERSIONE

USCITA · 3 PERCORSI



8 STRINGHE · BATTERIA DOPPIO CANALE · FULL SiC TIPO T 3 LIVELLI · 3 PORTE AC INDIPENDENTI · RICARICA RAPIDA DC MODULARE

PV e un armadio LFP a doppio canale alimentano un unico core full SiC. Il core alimenta tre porte AC indipendenti — Rete, Gen., Backup — e un caricabatterie rapido accoppiato in DC opzionale. Nessun commutatore esterno.

01 / IBRIDO

Un core, tre funzioni

Solare, batteria e rete condividono un unico stadio full SiC. Nessuna doppia conversione AC-DC interna.

02 / GRUPPO ELETTROGENO

Porta generatore nativa

Auto-sync, soft-load, distacco carichi. Il gruppo elettrogeno resta off-line finché non viene chiamato.

03 / SENZA ATS

Backup, isolato via hardware

I terminali di backup e di rete sono **fisicamente separati** sul telaio — nessun commutatore di terze parti nel circuito.

04 / PRONTO PER EV

Accoppiato in DC, retrofittabile

Una presa batteria 660–800 V accetta in seguito un caricabatterie rapido modulare — **30 → 120 kW in slice da 30 kW**, hot-swap.

§ 03 / ARMADIO BATTERIA

221 kWh per armadio.

5 moduli · un circuito a liquido.

BMS automotive · AEC-Q100. LFP raffreddato a liquido. Bilanciamento attivo per cella a ± 20 mV. IP55 · anticorrosione C3 (opzione C5 · ISO 12944-2). Aerosol senza alocarburi a livello di cella, pacco e armadio. **Impila da uno a cinque armadi per cluster.**



01 / ARMADIO

221 kWh per armadio. Cinque moduli da 44,2 kWh, un circuito a liquido.

Chimica LFP, celle da 314 Ah, controllo termico a livello di cella. La batteria opera a piena potenza tra -30 e $+55$ °C; l'Inverter declassa oltre $+45$ °C secondo IEC 62109.

02 / SCALABILITÀ CLUSTER · DA 1 A 5 ARMADI

8.000 CICLI · GARANZIA 10 ANNI

CLUSTER	ARMADI	CAPACITÀ	LARGHEZZA INGOMBRO	MASSA	MODALITÀ CANALE
C1	1	221 kWh	1.100 mm	2.700 kg	50+50 A o 100 A
C2	2	442 kWh	2.200 mm	5.400 kg	DC a doppio canale
C3	3	663 kWh	3.300 mm	8.100 kg	DC a doppio canale
C4	4	884 kWh	4.400 mm	10.800 kg	DC a doppio canale
C5	5	1.105 kWh	5.500 mm	13.500 kg	DC a doppio canale

Ogni armadio · 5 × moduli da 44,2 kWh · celle LFP 314 Ah · 704 V nominali · IP55 · C3 · 1.100 × 2.240 × 1.400 mm. Cluster con generazioni miste: armadi vecchi e nuovi viaggiano su canali isolati, con SOC, SOH e dispatch indipendenti.

03 / BMS AUTOSYNC — LIVELLO CELLA · DOPPIO CANALE

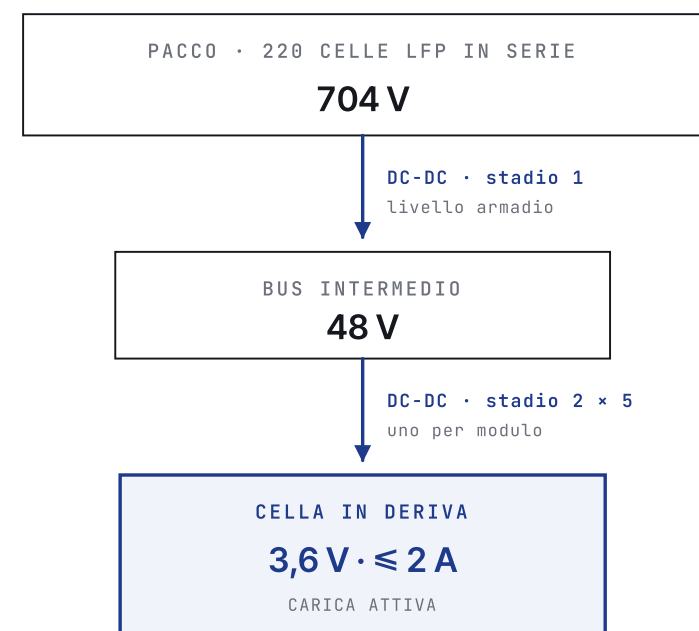
Bilanciamento attivo redistributivo. DC-DC a due stadi.

220 celle LFP sono disposte in un'unica stringa serie da 704 V. Una scala DC-DC a due stadi — **704 V → 48 V → 3,6 V** — convoglia energia dall'intero pacco verso qualsiasi cella in deriva fino a **2 A**. L'energia si sposta; nulla viene dissipato in calore. La deviazione resta $\leq \pm 20$ mV in modo continuo.

Sul lato cluster, due canali DC da 50 A ciascuno (o 100 A combinati) mantengono armadi vecchi e nuovi su **percorsi di corrente isolati** — la capacità degli armadi più vecchi viene preservata, non penalizzata.

2 stadi	704 V → 48 V → 3,6 V
≤ 2 A	CARICA ATTIVA PER CELLA
$\leq \pm 20$ mV	DEVIAZIONE CELLA
8.000 cicli	@ 90 % DOD · IEC 62619

04 / IL PERCORSO ATTIVO — 704 V → 48 V → 3,6 V



L'ENERGIA SI SPOSTA · NESSUNA DISSIPAZIONE
deviazione mantenuta $\leq \pm 20$ mV in continuo

ENERGIA DALL'INTERO PACCO, VERSO LA CELLA PIÙ DEBOLE

§ 04 / RESILIENZA

Costruito per durare. Costruito per scalare.

Sicurezza antincendio a 4 livelli
· ridondanza dual-inverter.

Due storie su un'unica piattaforma. Protezione a livelli — dal rilevamento d'arco al sezionamento del cluster — mantiene il sistema integro quando qualcosa va storto. Ridondanza attivo-attivo — due Inverter in un involucro — mantiene la potenza in erogazione anche se uno si ferma.

LIVELLO 01 / PREVENZIONE

Rilevamento arco AFCI

Fino a 8 canali rilevamento arco DC (factory-fit). Tipo A/B secondo EN IEC 63027:2023.

LIVELLO 02 / RILEVAMENTO

BMS attivo a livello di cella

V/T per cella verso un BMS automotive (AEC-Q100). Drift SOH rilevato a risoluzione di cella.

LIVELLO 03 / SOPPRESSIONE

Aerosol senza alocarburi

Tre livelli — cella · pacco · armadio. Zero GWP. A prova di futuro secondo UE 2024/573.

LIVELLO 04 / ISOLAMENTO

Sezionamento cluster + sistema

Sezionamento elettrico cluster. E-stop hardline di sistema. Terminali backup e rete **fisicamente isolati**.

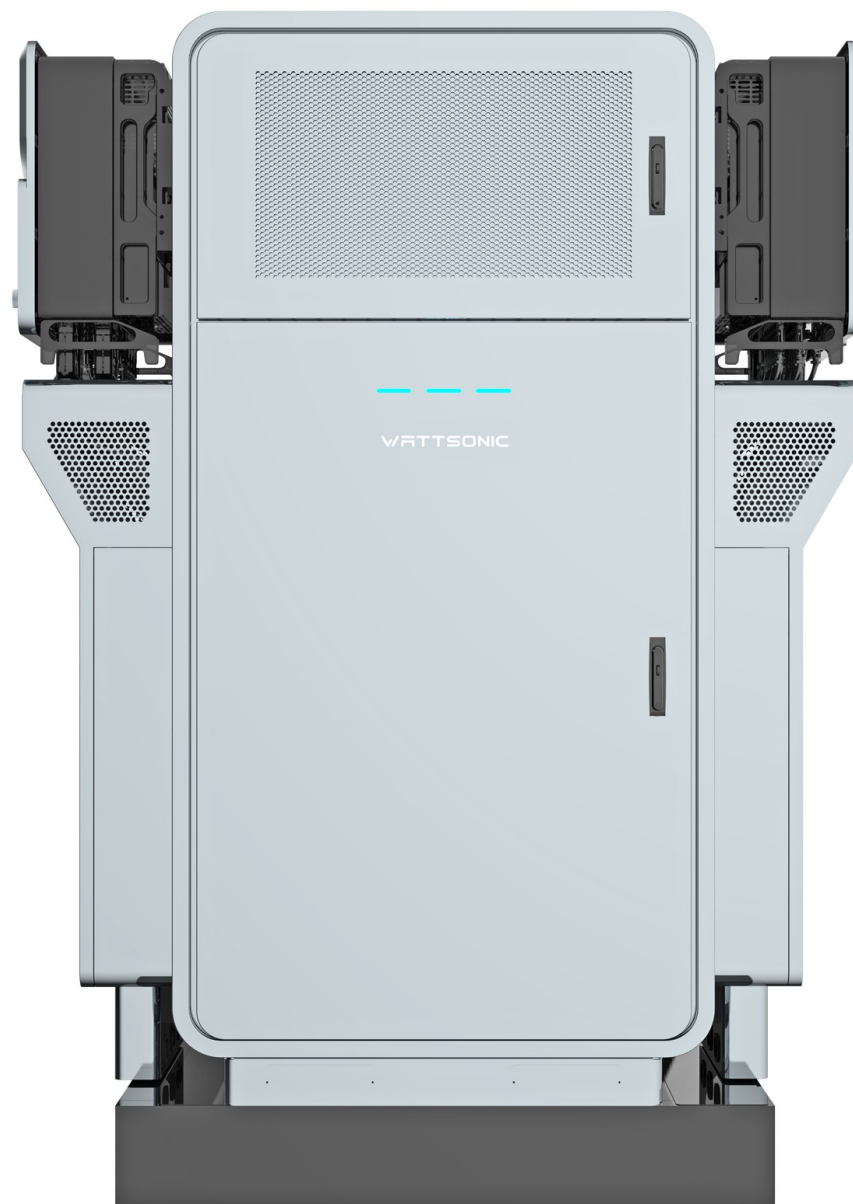
PARALLELO DUAL-INVERTER

MODULO AGGIUNTIVO

La potenza di due, l'ingombro di uno.

Inizia con un Inverter. Aggiungi il secondo quando il carico cresce.

Due unità CISION condividono lo stesso involucro e bus AC, sincronizzandosi in tempo reale — nessun ricablaggio, nessuna ri-messa in servizio dei dispositivi a monte. Se un'unità si guasta, l'altra mantiene il carico nominale pieno. Ingombro invariato.



50 → 100 kW

AGGIORNABILE SUL CAMPO

200 A

CORRENTE CONTINUA

2x

RIDONDANZA ATTIVA

Controllo local-first. Cloud-opzionale.

A ogni livello.

Nodi edge per armadio. Dispatch price-aware in cima. **Un'unica uscita cloud auditabile.** Tre porte AC — Rete · Gen. · Backup — coreografate da un unico EMS. Nessun ATS di terze parti.

01 / MESH EDGE DISTRIBUITA LOCAL-FIRST

Dispatch cloud-opzionale. Cinque livelli di protocollo, un unico bus.

Ogni armadio esegue un controller edge. Un sito da 1 MW ne ospita **24**, con failover master + hot-standby in **< 10 s**. **Cloud non disponibile? Il dispatch continua dalla mesh locale.**

24 nodi	IN SISTEMA DA 1 MW
<10 s	FAILOVER MASTER
5 livelli	CAN → MODBUS → SERIALE → ETH → CLOUD

02 / DISPATCH DAY-AHEAD PRICE-AWARE ENTSO-E

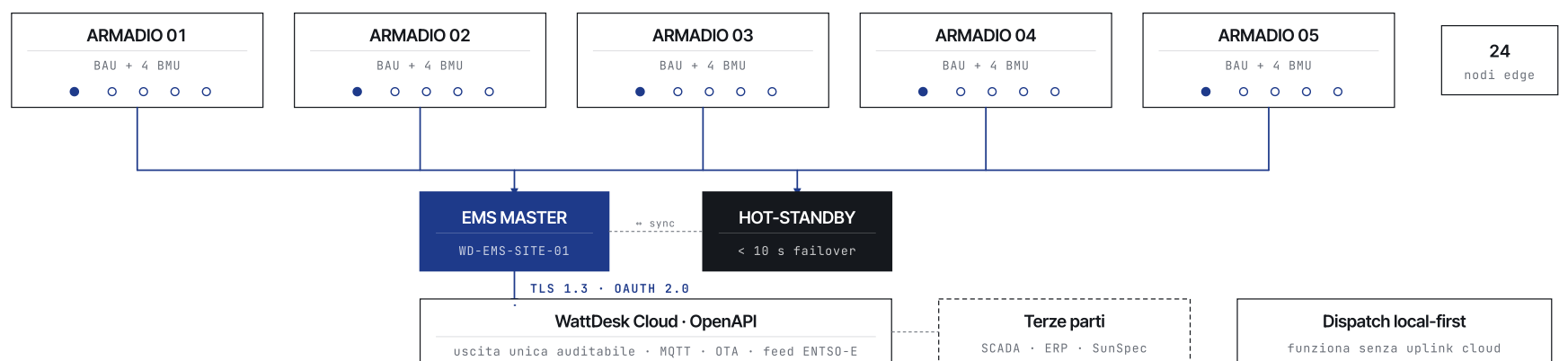
27 zone d'asta europee, un unico ottimizzatore MILP.

Un ottimizzatore MILP a 24 ore acquisisce i **prezzi day-ahead ENTSO-E** in 27 zone d'asta europee. Output: una pianificazione di carica/scarica, tracciabile per evento via OpenAPI / JSON.

27 zone	COPERTURA ENTSO-E
MILP	ORIZZONTE 24 ORE
OpenAPI	UN'UNICA USCITA CLOUD

04 / TOPOLOGIA MESH EDGE · SITO DI RIFERIMENTO 1 MW EDGE ARMADIO → MASTER + STANDBY → CLOUD

- 01 · EDGE
5 armadi · 24 nodi
- 02 · SITO
master + hot-standby
- 03 · CLOUD
uscita OpenAPI unica



§ DALL'EDGE ALL'ASFALTO

Un'unica uscita cloud.
Un sito o mille.

Un sito WattCision reale sotto orchestrazione WattDesk: finestre di carica **price-aware**, allarmi **predittivi** su impedenza e temperatura di giunzione, **zero trasferte**. Il cloud vede ogni armadio dalla stessa superficie OpenAPI.

0	365 d	< 10 s
TRASFERTE PER OTA	RITENZIONE LOG EVENTI	FAILOVER MASTER

STACK DI PROTOCOLLO

ENTSO-E	MODBUS TCP	EEBUS	CAN 2.0	OPENAPI	OCPP-READY	SUNSPEC	TLS 1.3	OAuth 2.0
---------	------------	-------	---------	---------	------------	---------	---------	-----------

03 / PIATTAFORMA CLOUD WATTDESK ZERO INTERVENTI SUL CAMPO

01 / OTA

Aggiornamenti firmware remoti

OTA Inverter e BMS sull'intera flotta da una sola console. **Rollout graduali · immagini firmate · rollback automatico** in caso di errore di verifica integrità.

02 / TELEMETRIA

Diagnostica e configurazione online

Telemetria per armadio. Set di parametri di codice di rete e soglie di protezione spinti senza interventi sul campo. Log eventi completo

03 / PREDITTIVO

Costi di assistenza ridotti

Allerte predittive tramite rilevamento anomalie cloud su drift di impedenza, corrente ventole, temperatura giunzione e trend ΔV cella.

04 / ANALITICA

Previsioni big-data

Previsioni day-ahead e strategie price-aware ENTSO-E via WattDesk OpenAPI. Esportazione CSV / JSON · TLS 1.3 · OAuth 2.0.

§ 06 / PV + ESS + EV

Una piattaforma. Un fornitore.

PV · Batteria · Caricabatterie EV.

Solare, batteria e generatore diesel alimentano la busbar AC (rete + backup). Una presa DC parallela dal bus batteria 660–800 V alimenta direttamente il caricabatterie rapido da 120 kW. **Inverter, batteria, EMS, caricabatterie doppio CCS2 — tutti da Wattsonic.**

01 RICARICA RAPIDA DC ·
/ MODULO AGGIUNTIVO

30 → 120 kW ·
RETROFITTABILE SUL
CAMPO

Ricarica rapida DC modulare. Aggiungi slice quando il carico cresce.

Avvia il sito senza caricabatterie. Aggiungine uno in seguito quando la rotazione della flotta lo giustifica. **Slice CEG1K0100G da 30 kW** hot-plug nel dispenser — da 1 a 4 moduli per installazione — alimentati direttamente dal bus batteria 660–800 V. **Nessuna conversione AC nel percorso di ricarica.** Doppio CCS2 · master JC-6512 · isolamento JC-1312 · gateway OCPP JC-6620.

30 → 120 kW

1-4 SLICE HOT-SWAP

Add-on

RETROFITTABILE POST-
INSTALLAZIONE

2x CCS2

DOPPIA PISTOLA UE · 150-
1000 V

OCPP 1.6/2.0

BRIDGE PROTOCOLLO JC-6620

02 / INTEGRAZIONE DI SISTEMA

UN FORNITORE

Inverter, batteria, EMS, caricabatterie. Un contratto.

Inverter CISION (29,9 – 50 kW), armadio batteria modulare da 221 kWh, EMS WattDesk e caricabatterie DC da 120 kW — tutti progettati e garantiti da Wattsonic. **Un contratto. Un'OpenAPI. Un canale OTA.**

1 fornitore

INVERTER + BATTERIA + EMS
+ CARICABATTERIE

1 garanzia

10 ANNI, TUTTO LO STACK

1 firmware

OTA SU TUTTO LO STACK

A / FLOTTA E DEPOSITO

Autoconsumo PV + ricarica con arbitraggio

Autoconsumo PV + finestre di ricarica con arbitraggio di rete. Fino a 8 veicoli in rotazione per unità da 120 kW.

B / COMMERCIALE

Gestione demand charge + DC tenant

Gestione demand charge su AC. Ricarica DC tenant su DC. Busbar AC singola.

C / LOGISTICA

ESS classe backup + ricarica in sito

ESS classe backup più ricarica in sito. Capacità di black-start. Trasferimento classe UPS < 20 ms.

D / RINNOVABILE

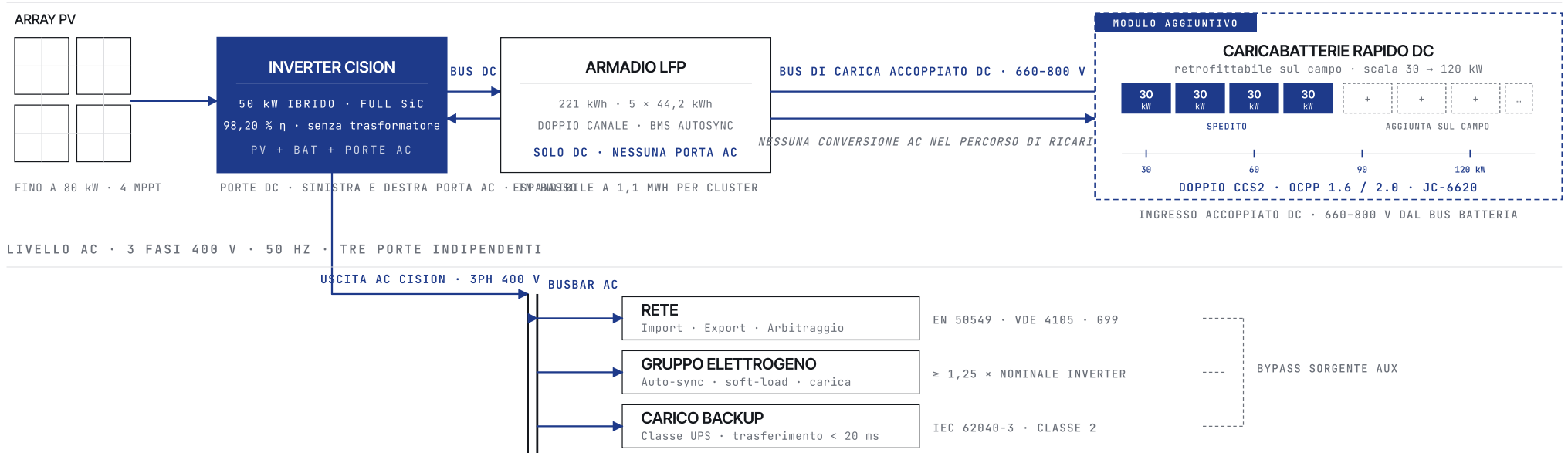
Dispatch solar-first + arbitraggio day-ahead

Dispatch solar-first con residuo arbitraggio day-ahead. Pianificazione price-aware ENTSO-E.

Architettura triple-play · PV → ESS → EV

LIVELLO DC · BUS BATTERIA 660-800 V
LIVELLO AC · 3 FASI 400 V · 50 HZ

LIVELLO DC · BUS BATTERIA 660-800 V · PERCORSO DI RICARICA ACCOPPIATO DC



WATTDISK EMS · MESH EDGE

Dispatch local-first · feed prezzi ENTSO-E · OpenAPI · OTA su tutto lo stack

CONTROLLA TUTTI I 5 PERCORSI

I livelli DC e AC sono disaccoppiati nell'Inverter. L'armadio LFP non ha porta AC; il caricabatterie rapido si collega direttamente al bus batteria. I terminali backup e rete sono fisicamente separati.

§ 07 / PRESTAZIONI

Picco 98,20 %. EU 97,5 %.

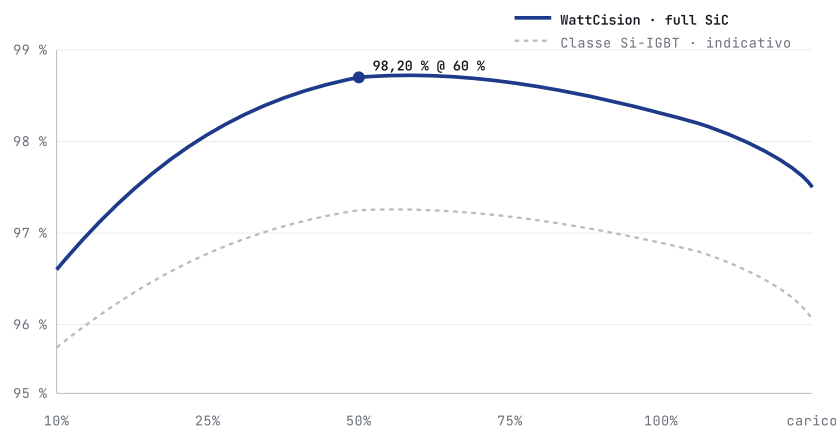
Su tutto l'intervallo 50 kW.

Curve di efficienza misurate secondo **EN 50530**. Derating termico secondo **IEC 62109-1**. Riferimento 1 MW: 20 Inverter + 5 armadi + 1 EMS · ingombro 12 m × 7 m · 24 nodi edge · superficie OpenAPI unica.

Efficienza Inverter vs carico

FIG. 7.1 · EN 50530

Metodo EN 50530 · 600 V DC · 25 °C · PF 0,95. Picco **98,20 %** al 60 % di carico. Ponderata EU **97,5 %**. La curva resta piatta sopra il 30 % di carico — l'efficienza a carico parziale è ciò che domina in un sito con batteria.

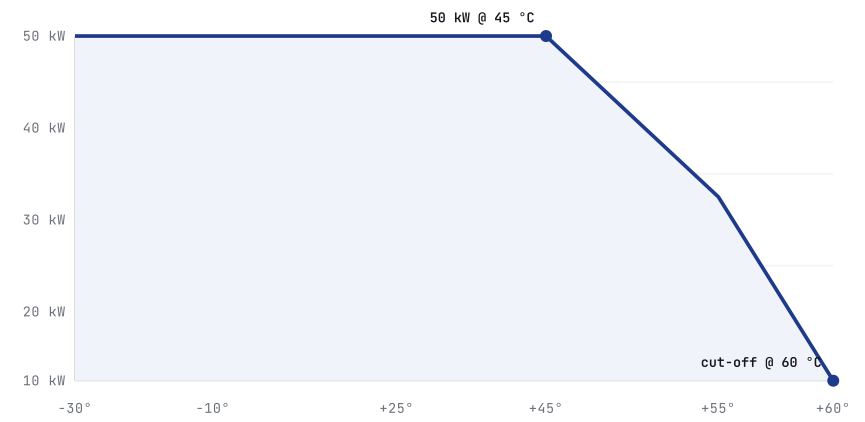


98,20 % efficienza di picco
97,5 % ponderata EU
piatta > 30 % intervallo carico parziale

Potenza vs temperatura ambiente

FIG. 7.2 · IEC 62109-1

L'Inverter eroga i **50 kW** pieni da -30 a +45 °C. Derating lineare oltre +45 °C, spegnimento totale a +60 °C.

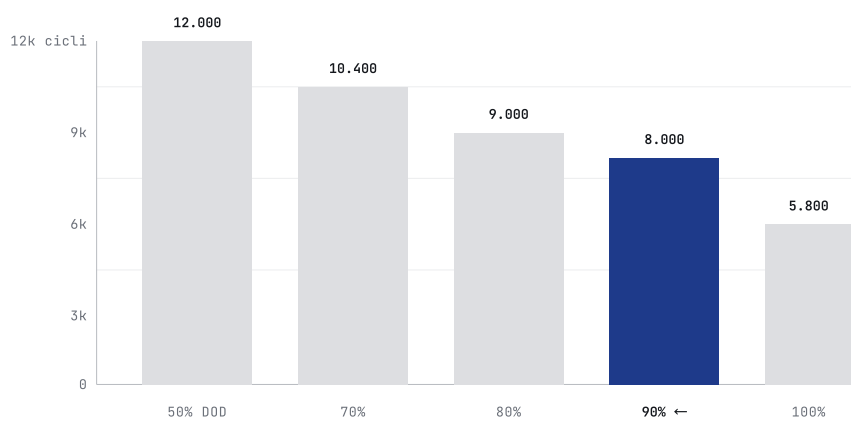


-30 a +45 °C 50 kW pieni
+60 °C spegnimento protettivo
IEC 62109-1 conformità derating

Vita ciclica batteria vs DOD

FIG. 7.3 · IEC 62619

Cella LFP 314 Ah · 0,5C / 0,5C · 25 °C · BoL. **8.000 cicli al 90 % DOD** con SoH ≥ 70 % a fine vita — base della garanzia 10 anni / 28 MWh per kWh.

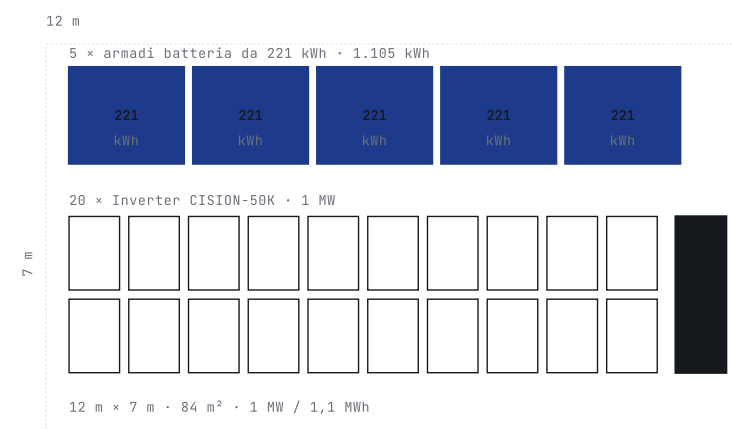


8.000 cicli al 90 % DOD (nominali)
≥ 70 % SoH a fine garanzia
10 anni durata garanzia

Sito di riferimento da 1 MW

FIG. 7.4 · INGOMBRO

20 Inverter · 5 armadi batteria · 1 rack EMS · 24 nodi edge. Ingombro totale **12 m × 7 m**, superficie OpenAPI unica.



1 MW 20 × CISION-50K
1,1 MWh 5 × 221 kWh
84 m² 12 m × 7 m

POTENZA DI RIFERIMENTO

1 MW
 20 × CISION-50K · full SiC

CAPACITÀ DI RIFERIMENTO

1,1 MWh
 5 × armadi da 221 kWh

INGOMBRO

84 m²
 12 m × 7 m

NODI EDGE

24
 master + hot-standby

USCITA CLOUD

OpenAPI
 percorso unico auditabile

§ 08 / SPECIFICHE INVERTER

Cinque SKU. Un involucro.

29,9 → 50 kW.

Tutti e cinque gli Inverter CISION condividono lo stesso **involucro full SiC, IP66, da 80 kg**. Le differenze sono limiti di uscita definiti via firmware, certificati secondo il codice di rete locale. Range ingresso PV, disposizione porte AC e classe di protezione sono identici nell'intera linea.

PARAMETRO	CISION-29.9K	CISION-36K	CISION-40K	CISION-46K	CISION-50K
01 INGRESSO DC · LATO PV					
Potenza PV massima consigliata	45 kWp	54 kWp	60 kWp	69 kWp	75 kWp
Tensione massima ingresso	1.000 V DC				
Range tensione MPPT	200 - 950 V DC				
Numero di MPP tracker	4 (2 stringhe per MPPT)				
Corrente max ingresso per MPPT	32 A				
Corrente di cortocircuito per MPPT	40 A				
02 BUS DC · LATO BATTERIA					
Range tensione batteria	200 - 800 V DC				
Tensione nominale batteria	704 V DC				
Corrente max di carica / scarica	2 × 50 A o 1 × 100 A · selezionabile via sw				
Canali batteria	2 (architettura DC a doppio canale)				
Chimica compatibile	Solo LFP · armadio LFP WattCision				
03 USCITA AC · LATO RETE					
Potenza attiva nominale	29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
Potenza apparente massima	33 kVA	39,6 kVA	44 kVA	50,6 kVA	55 kVA
Tensione nominale / range	3 fasi 400 V (3W+N+PE) · ±20 %				
Frequenza / range	50 / 60 Hz · ±5 Hz				
THDi a potenza nominale	< 3 %				
Fattore di potenza	0,8 in anticipo ... 0,8 in ritardo				
04 BACKUP AC · CLASSE UPS					
Configurazione porta backup	3 fasi 400 V · fisicamente separata dalla porta di rete				
Potenza nominale backup	29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
Tempo di commutazione off-grid	< 20 ms · IEC 62040-3				
Capacità di black-start	sì				
05 PORTA GRUPPO ELETTROGENO					
Configurazione porta gruppo elettrogeno	3 fasi 400 V · auto-sync · soft-load · distacco carichi				
Compatibilità gruppo elettrogeno	≥ 1,25 × potenza nominale Inverter · 50/60 Hz				
06 EFFICIENZA					
Efficienza massima (η_{max})	98,20 % · full SiC · senza trasformatore · EN 50530				
Efficienza ponderata EU	97,5 %				
Efficienza MPPT	> 99,5 %				
07 MECCANICA E AMBIENTE					
Dimensioni (A × L × P)	810 × 590 × 285 mm				
Massa	80 kg				
Montaggio	parete · palo · guida armadio				
Grado di protezione	IP66				
Temperatura di esercizio	-30 a +60 °C · derating > +45 °C secondo IEC 62109-1				
Raffreddamento	aria forzata smart · ventola a velocità variabile				
Rumorosità	< 65 dB(A) a 1 m				
Classe anticorrosione	C3 standard · opzione C5 · ISO 12944-2				
08 PROTEZIONE E CERTIFICAZIONE					
Monitoraggio isolamento DC	integrato · IEC 62109-2				
AFCI (rilevamento arco)	8 canali · opzionale · EN IEC 63027:2023				

§ 09 / SPECIFICHE BATTERIA

Un armadio. Cinque cluster.

221 kWh → 1,1 MWh.

LFP · celle 314 Ah · 704 V nominali · raffreddato a liquido · IP55. Stesso armadio, parallelizzato da una a cinque volte per cluster — con **SOC e SOH indipendenti per armadio** sull'architettura DC a doppio canale. Cluster con generazioni miste supportati per progettazione.

PARAMETRO	CELLA	MODULO	ARMADIO	CLUSTER (MAX)	SISTEMA DA 1 MW
01 CODICI D'ORDINE E PART NUMBER					
Armadio batteria			WC-BAT-221K-LFP · 5 moduli · IP55 · C3		
Modulo batteria			WC-MOD-44K-LFP · 314 Ah · 140,8 V		
Controller EMS			WD-EMS-EDGE-01 · nodo edge armadio		
Master EMS sito			WD-EMS-SITE-01 · coppia master + hot-standby		
Caricabatterie rapido DC (add-on)	WC-DCFC-30...120-2G · modulare 30 → 120 kW · doppio CCS2 · retrofittabile sul campo				
Slice caricabatterie DCDC	CEG1K0100G · modulo hot-swap da 30 kW (da 1 a 4 per caricabatterie; espandibile post-installazione)				
Controller master caricabatterie			JC-6512		
Monitor isolamento caricabatterie			JC-1312		
Gateway OCPP			JC-6620 · OCPP 1.6 / 2.0		
02 CAPACITÀ E TENSIONE					
Energia	1,0 kWh	44,2 kWh	221 kWh	1.105 kWh	1.105 kWh
Tensione nominale	3,2 V	140,8 V	704 V	704 V	704 V
Range di tensione	2,5 - 3,65 V	110 - 160 V	660 - 800 V	660 - 800 V	660 - 800 V
Corrente nominale	314 Ah	314 Ah	50 + 50 A · 100 A	50 + 50 A · 100 A	5 × 100 A
02 CHIMICA E VITA CICLICA					
Chimica cella			LFP · LiFePO ₄		
Vita ciclica @ 90 % DOD			8.000 cicli · 0,5C / 0,5C · 25 °C · BoL · IEC 62619		
Vita ciclica @ 70 % DOD			10.400 cicli · stesse condizioni		
RTE batteria (DC-DC)			≥ 96 % · 0,5C · 25 °C · BoL		
RTE sistema (AC-AC)			≥ 89 % · scarica nominale · 25 °C · Inverter + batteria		
Garanzia di throughput			28 MWh / kWh installato (quale dei due prima vs 10 anni)		
SoH a fine garanzia			≥ 70 %		
03 BMS · BMS AUTOSYNC™					
Gerarchia			3 livelli · BMU (cella) → BCU (pacco) → BAU (armadio)		
Grado componenti			AEC-Q100 (automotive)		
Misurazione cella			tensione ±2 mV · temperatura ±0,5 °C		
Bilanciamento attivo			per cella · continuo · target ≤ ±20 mV		
Architettura			DC a doppio canale · SOC / SOH indipendenti per armadio		
04 MECCANICA E AMBIENTE					
Massa modulo	—	540 kg	2.700 kg	13.500 kg	13.500 kg
Dimensioni armadio (L × A × P)			1.100 × 2.240 × 1.400 mm		
Larghezza ingombro cluster	—	—	1.100 mm	5.500 mm	5.500 mm
Temperatura di esercizio			-30 a +55 °C · raffreddamento a liquido a livello cella		
Temperatura di stoccaggio			-40 a +60 °C		
Umidità relativa			5 - 95 % non condensante		
Altitudine			0 - 4.000 m (derating > 2.000 m)		
Grado di protezione			IP55 · anticorrosione C3 (opzione C5 · ISO 12944-2)		
Sistema di raffreddamento			liquido a circuito chiuso · distribuzione a livello cella		
05 SICUREZZA ANTINCENDIO · SENZA ALOCARBURI					
Chimica di soppressione			aerosol solido · senza alocarburi · 0 GWP		
Profondità di soppressione			cella + pacco + armadio (3 livelli)		
Rilevamento			drift V / T / SOH a livello cella via BMS attivo		
Isolamento			sezionamento a livello cluster + E-stop hardline di sistema		

§ 10 / MECCANICA E CERTIFICAZIONE

Costruito per esterni. Certificato ovunque.

Inverter IP66 · batteria IP55 · 12 codici di rete.

Per esterni dall'involucro IP66 dell'Inverter all'armadio batteria IP55 con anticorrosione C3 (C5 opzionale). Dodici certificazioni di codice di rete in Europa, UK, Sudafrica, Italia, Spagna, Australia. **Una garanzia. Tutto lo stack.**

01 / INVERTER - MECCANICA CISION-50K

810 × 590 × 285 mm.
80 kg.

Classe sollevamento singolo operatore. Montaggio a parete, palo o guida armadio. Raffreddamento ad aria forzata a velocità variabile · < 65 dB(A) a 1 m. **IP66**, anticorrosione C3 standard (C5 secondo ISO 12944-2).

810 × 590 × 285	MM · A × L × P
80 kg	50 KW · 625 W/KG
IP66	-30 A +60 °C AMBIENTE
< 65 dB(A)	A 1 M · VENTOLA A VELOCITÀ VARIABILE

02 / ARMADIO BATTERIA - MECCANICA 221 KWH

1.100 × 2.240 × 1.400 mm.
2.700 kg.

Cinque moduli da 44,2 kWh per armadio · raffreddamento a liquido a circuito chiuso a livello cella. **IP55**, anticorrosione C3 (opzione C5). L'ingombro del cluster cresce linearmente — un armadio 1,1 m, cinque armadi 5,5 m.

1.100 × 2.240 × 1.400	MM · L × A × P
2.700 kg	PER ARMADIO
IP55	-30 A +55 °C IN ESERCIZIO
Liquido · livello cella	DISTRIBUZIONE REFRIGERANTE A CIRCUITO CHIUSO

03 / MATRICE DI CERTIFICAZIONE

12 CODICI DI RETE · 6 SICUREZZA · 4 EMC

DOMINIO	NORMA	AMBITO	REGIONE	STATO
Sicurezza	IEC 62109-1 / -2	Sicurezza Inverter, convertitore PV	Globale	CERTIFICATO
Sicurezza	IEC 62619	Sicurezza batterie industriali	Globale	CERTIFICATO
Sicurezza	UN 38.3	Trasporto batterie al litio	Globale	CERTIFICATO
Sicurezza	IEC 62133-2	Sicurezza cella e pacco	Globale	CERTIFICATO
Sicurezza	EN IEC 63027:2023	AFCI · rilevamento arco	UE	CERTIFICATO
Sicurezza	IEC 62040-3	Trasferimento classe UPS	Globale	CERTIFICATO
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4	Immunità ed emissioni EMC generiche	UE	CERTIFICATO
Codice di rete	EN 50549-1	Connessione di rete BT	UE	CERTIFICATO
Codice di rete	VDE-AR-N 4105	Connessione BT	Germania	CERTIFICATO
Codice di rete	G99	Connessione BT / MT	UK	CERTIFICATO
Codice di rete	CEI 0-21	Connessione BT	Italia	CERTIFICATO
Codice di rete	UNE 217002	Connessione BT	Spagna	CERTIFICATO
Codice di rete	NRS 097-2-1	Generazione integrata BT	Sudafrica	CERTIFICATO
Codice di rete	AS/NZS 4777.2	Requisiti Inverter	Australia / NZ	IN CORSO
Marcatura	CE · UKCA	Marcatura di conformità	UE / UK	MARCATO
Ambientale	UE 2024/573	Roadmap F-gas / PFAS	UE	CONFORME

Stato alla data di pubblicazione. Test di tipo localizzati aggiornati sul WattDesk Compliance Portal.