



PVPORTAL

ARCHITETTURA E FUNZIONAMENTO TECNICO

Dall'acquisizione del dato alla decisione operativa

TECHNICAL OVERVIEW

Documento promozionale tecnico · nessun riferimento a infrastrutture reali

API

FastAPI

DATA

MariaDB/Redis

EDGE

MQTT / PULL

RUN

Docker

PRINCIPI

Separare responsabilità e carichi

Interfaccia, acquisizione, calcolo e persistenza evolvono come componenti distinti.

Controllo accessi

Ogni query parte dal perimetro autorizzato dell'utente.

Elaborazione asincrona

I job lunghi non bloccano l'esperienza web.

Continuità operativa

Cache degradabile, restart policy e worker indipendenti.

Integrazione aperta

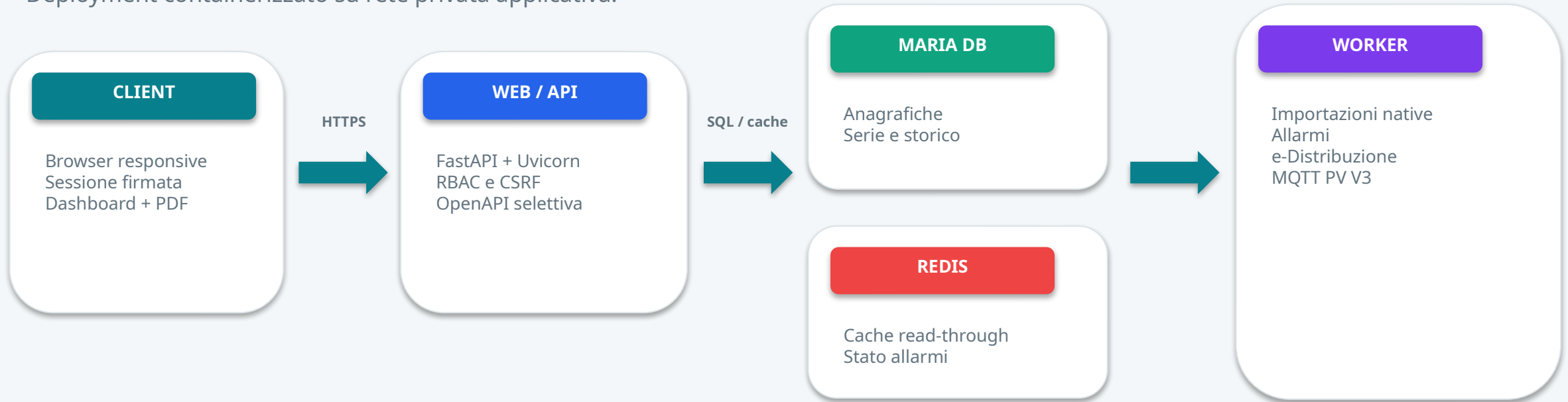
API documentate e protocolli industriali consolidati.

Obiettivo: ridurre l'accoppiamento senza perdere tracciabilità end-to-end.

ARCHITETTURA

Componenti applicativi isolati, una vista operativa coerente

Deployment containerizzato su rete privata applicativa.



DATA PIPELINE

Dal campo al dato consultabile in quattro passaggi

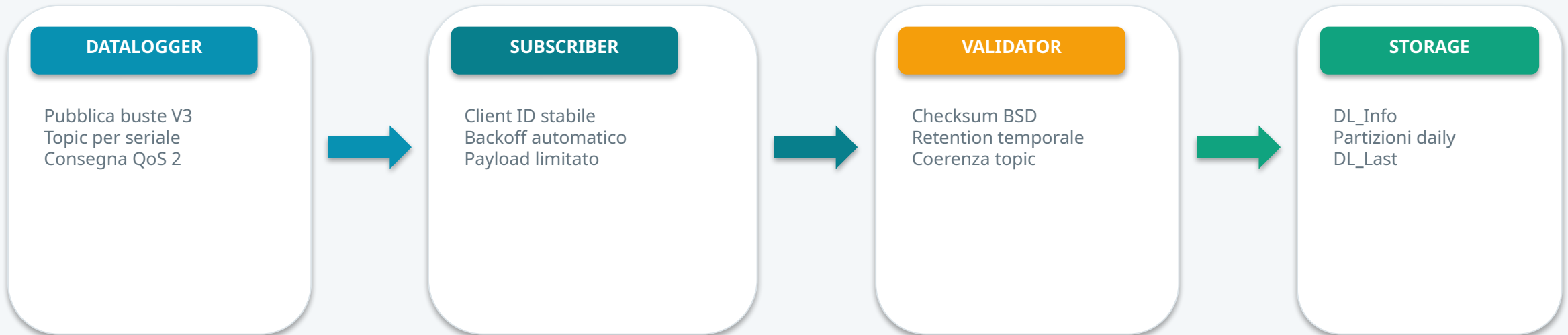
La normalizzazione protegge il dominio applicativo dalle differenze fra sorgenti.



INGESTION MQTT

Subscriber PV V3 resiliente e a sessione persistente

Canale dedicato ai datalogger, con controllo dell'integrità prima della scrittura.



RICONNESSIONE SENZA CRASH DEL CONTAINER

PERSISTENZA

Dati organizzati per ogni esigenza operativa

Separazione fra metadati correnti, serie temporali e stato operativo.

CONFIGURAZIONE

Impianti · inverter · utenti
Driver · soglie · tariffe

TIME SERIES

Campioni intraday partizionati
Aggregati giornalieri

STATO CORRENTE

Ultimo dato disponibile
Allarmi attivi

CACHE

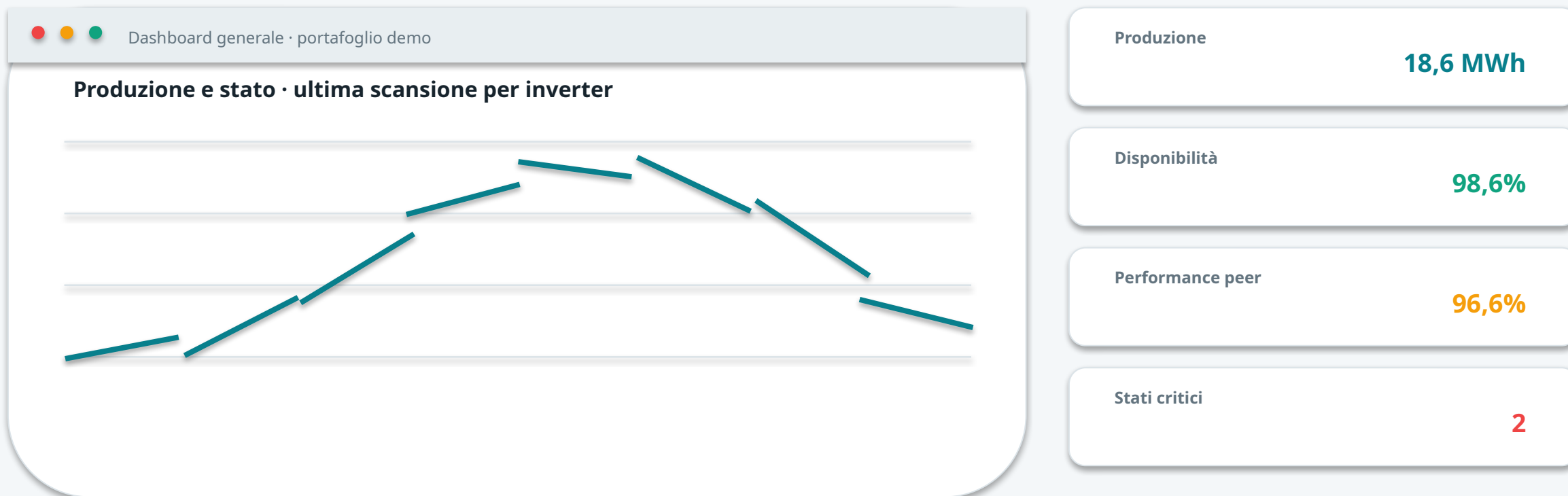
Risposte monitoraggio
Trigger e stato consolidato

Le viste operative interrogano la granularità più adatta al periodo richiesto, limitando scansioni non necessarie.

FLEET ANALYTICS

Dashboard generale aggregata sull'ultima scansione

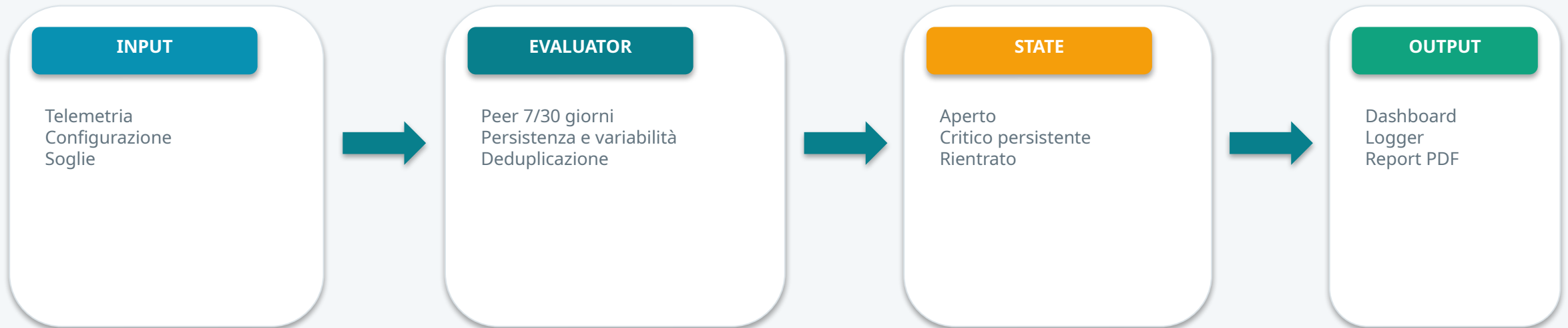
Produzione, performance peer, disponibilità e severità sono calcolate solo sul perimetro autorizzato.



ALLARMI

Motore periodico con stato persistente e storico consolidato

Le condizioni tecniche e analitiche convergono in una vista operativa unica.

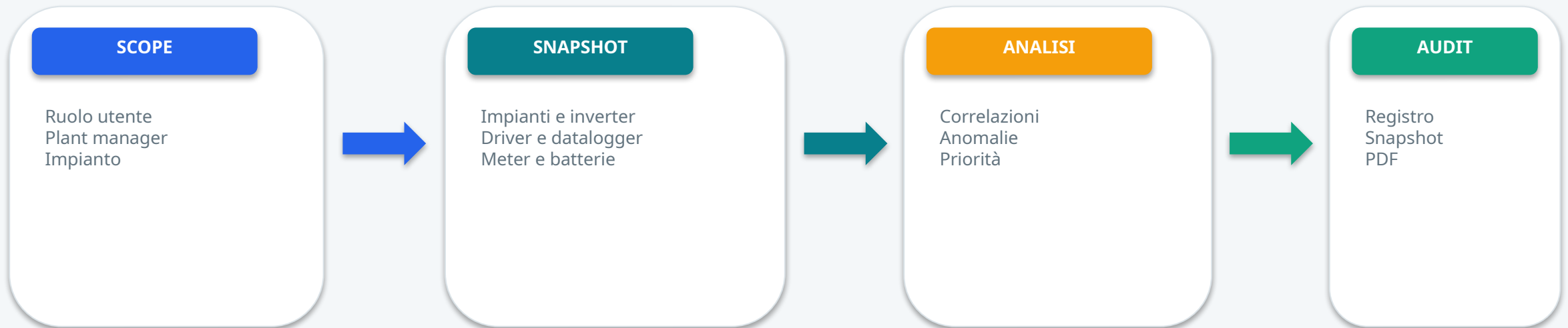


Un evento ancora attivo resta visibile; il rientro chiude il ciclo senza perdere la cronologia.

AI ASSISTANT

Analisi grounded e perimetro autorizzativo

La domanda viene risolta su uno snapshot dei soli impianti accessibili all'utente.

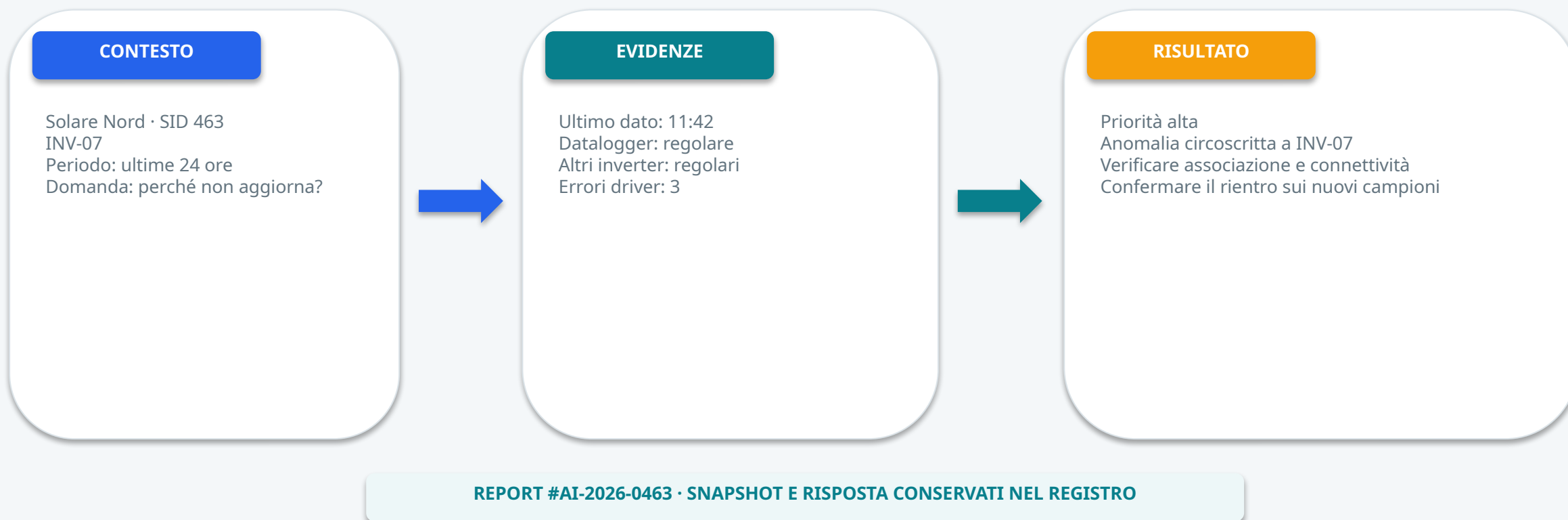


Chiave API personale cifrata • risposte verificabili • storico consultabile nel portale

ESEMPIO REPORT AI

SID 463 · diagnosi AI verificabile

Esempio dimostrativo: ogni conclusione è accompagnata dalle evidenze raccolte nello snapshot.



SECURITY BY DESIGN

Identità, perimetro e operazioni sensibili

Difesa multilivello senza esporre servizi interni direttamente all'esterno.

IDENTITÀ

Utenze abilitate · sessioni firmate

AUTORIZZAZIONE

plant_usr · plant_mgr · plant_adm

SCRITTURE

Token CSRF e validazione server-side

CREDENZIALI

Cifratura applicativa e valori mascherati

MACHINE API

Bearer token separato e allowlist

Principio chiave

Least privilege

L'accesso al dato viene verificato prima di query e cache. I servizi di controllo e Redis restano sulla rete privata dei container.

INTEGRAZIONE

API REST documentate per automazione e sistemi terzi

Il contratto pubblico è distinto dagli endpoint interni dell'interfaccia.

USER API

Gestione profili
Associazioni impianti
Controllo ruolo e perimetro

WORKER API

Accodamento import
Scansione allarmi
Autenticazione Bearer

REPORTING

Dashboard server-side
Filtro manager solo admin
PDF sul medesimo perimetro

INTEGRAZIONE CONTROLLATA, NON ACCESSO DIRETTO AL DATABASE

DEPLOYMENT

Stack Docker riproducibile e gestione operativa dei worker

Servizi indipendenti con health check, restart policy e log consultabili.

WEB

FastAPI

CACHE

Redis AOF

IMPORT

job queue

ALARMS

scheduler

ENEL

OTP flow

MQTT V3

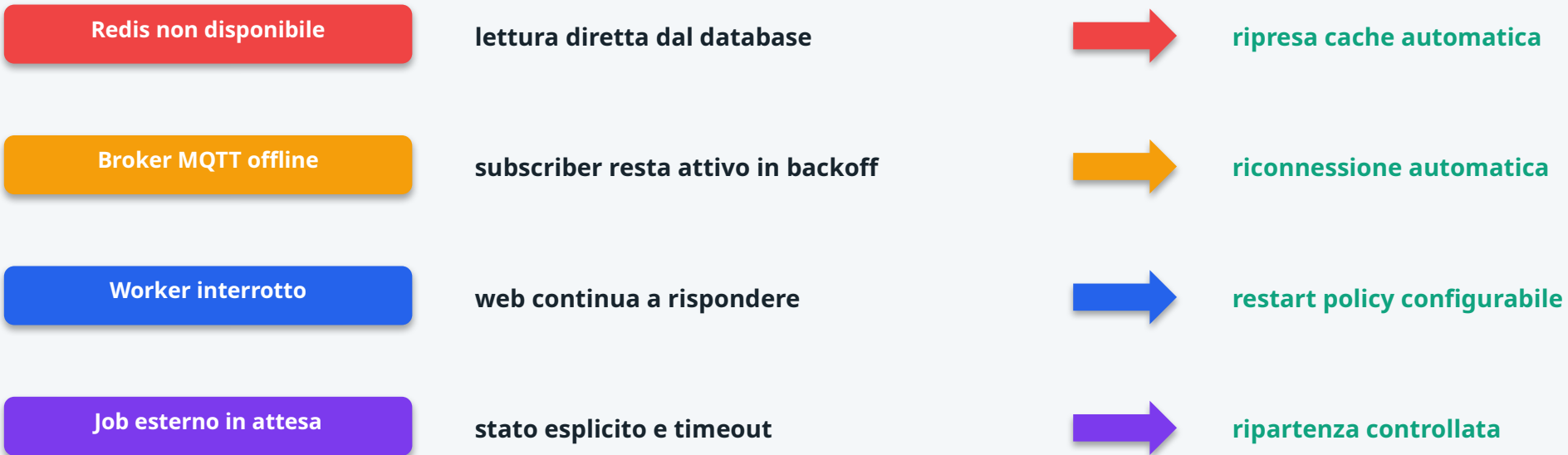
subscriber

Pannello amministrativo: start · stop · restart · policy · ultime righe di log

RESILIENZA

Gestire le indisponibilità parziali

Le dipendenze non critiche degradano senza compromettere l'intero portale.



Health check e log completano il ciclo di osservabilità operativa.

TECHNICAL WORKSHOP

VALIDIAMO INSIEME IL TUO SCENARIO

Sorgenti dati, frequenza, KPI, ruoli e requisiti di integrazione diventano una roadmap tecnica verificabile.

Agenda proposta

- ✓ Mappatura sorgenti
- ✓ Modello autorizzativo
- ✓ KPI e allarmi
- ✓ Deployment target
- ✓ Piano pilota

info@studiorizzi.net