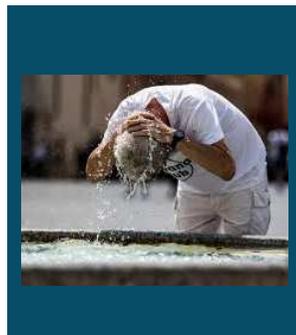




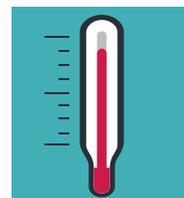
# **AEIT – SUSTAINABILITY DAY 2022 CAMBIAMENTI CLIMATICI E AFFIDABILITA’ DELLE RETI DI MEDIA E BASSA TENSIONE - ASSET MANAGEMENT PROGRAM**

Alberto Bernhardt – Responsabile Rete





METEO  
**Ondata di caldo in arrivo, punte di 45 gradi in Sardegna e Sicilia. Curcio: «Massima attenzione per gli incendi»**



la Repubblica

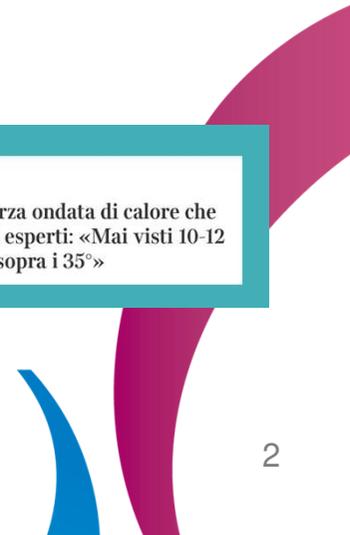
**Bomba d'acqua e tempesta di fulmini su Roma | Paura a Formia, valanga d'acqua sulla città: un fiume di fango travolge le auto in sosta.**



LE PREVISIONI  
**Lucifero è alle porte, caldo record al Sud (con picchi fino a 48 gradi). Le città da bollino rosso**



METEO  
**Caronte, la terza ondata di calore che preoccupa gli esperti: «Mai visti 10-12 giorni di fila sopra i 35°»**



### Distribuzione estiva guasti MT per fascia oraria

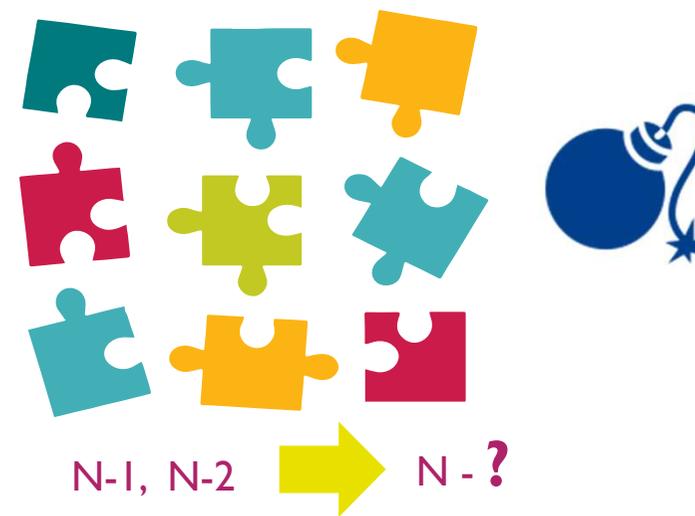
Circa il 40% dei guasti insorgono nella fascia pomeridiano-serale



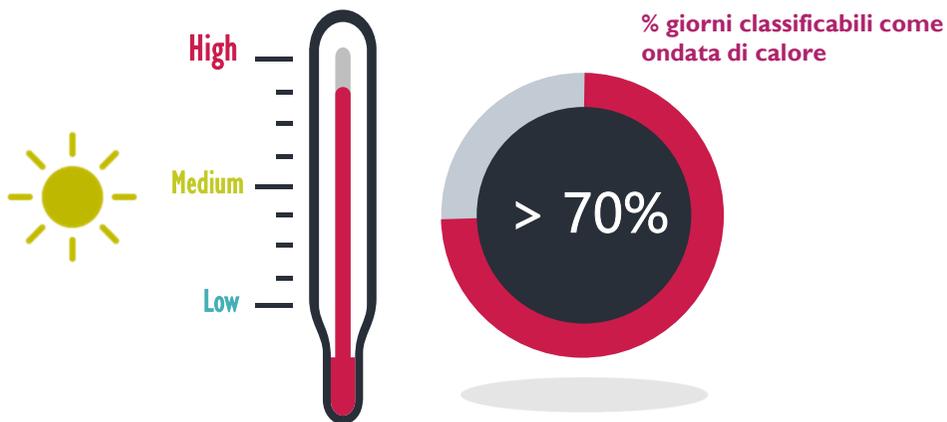
### Distribuzione stagionale guasti sulla rte MT



### Guasti multipli su cluster di rete interconnessa (effetto domino)



### Ondate di calore

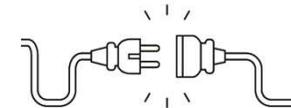
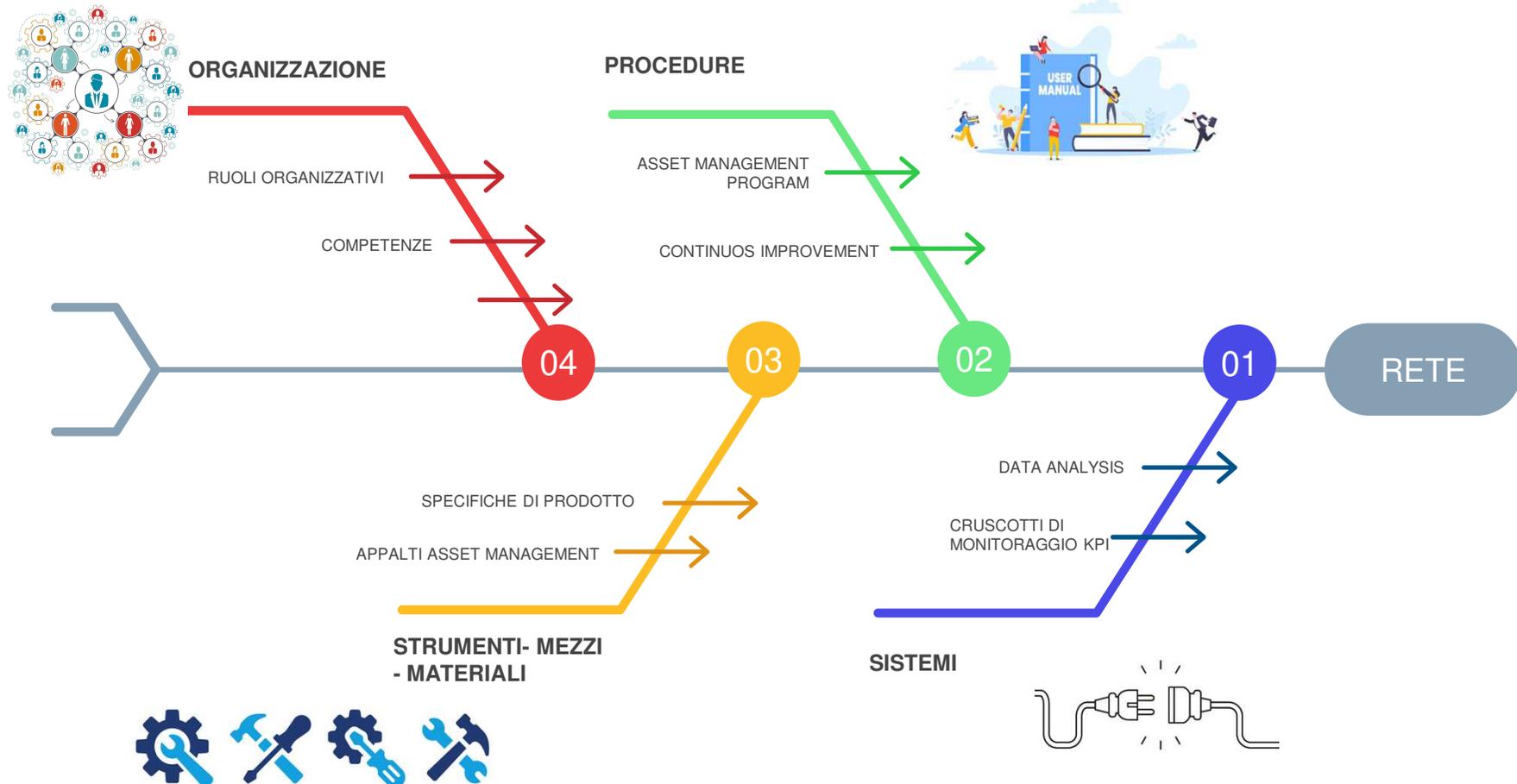




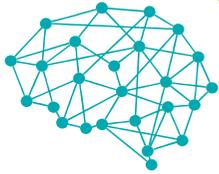
**PUZZLE DELLA SOSTENIBILITA'**

**ESISTE UNA GESTIONE  
OPERATIVA  
«SOSTENIBILE» DELLA  
RETE ELETTRICA?**

# GESTIONE OPERATIVA SOSTENIBILE - FISHBONE DIAGRAM



## Asset Management Program



**Quali sono i nostri asset e che caratteristiche hanno?**

- ✓ Asset description
- ✓ Asset lifecycle
- ✓ Infrastrutture critiche



**Come impostiamo la nostra asset management strategy?**

- ✓ Risk analysis
- ✓ Asset management planning



**Come monitoriamo i risultati della nostra strategia?**

- ✓ Root cause analysis
- ✓ Performance evaluation



**Come ci organizziamo per raggiungere risultati attesi?**

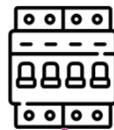
- ✓ Ruoli e Responsabilità
- ✓ Capacity planning e skill

## STEP I- ASSET KNOWLEDGE

### ASSET DESCRIPTION

Definire la gerarchia degli asset, al fine di identificare i componenti e i sub-componenti oggetto dell'asset management

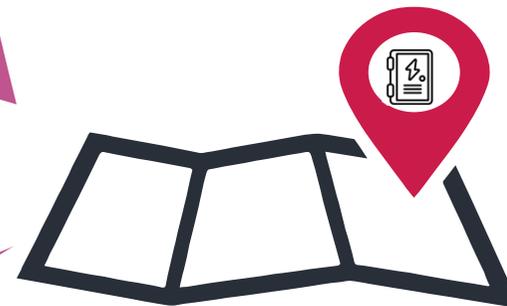
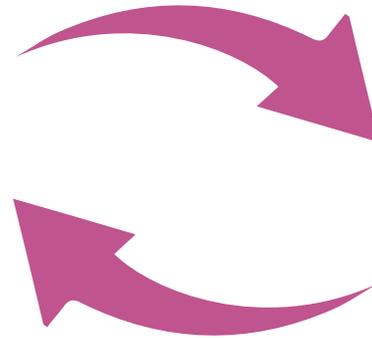
WHAT?



HOW?

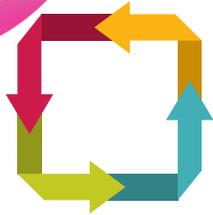


PLANT MAINTENANCE SYSTEM



GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

## STEP I-ASSET KNOWLEDGE

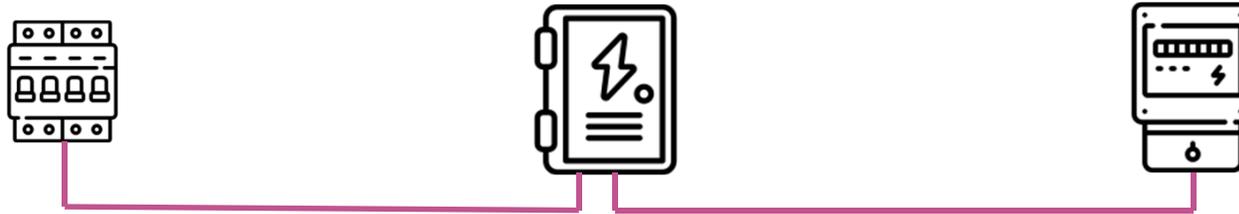


### ASSET LIFE- STRATEGY

Va articolato nelle fasi

- ✓ Costruzione
- ✓ Esercizio
- ✓ Manutenzione

Per ciascuna di queste fasi saranno identificate le attività (commissioning, manutenzione), i controlli previsti, il processo operativo.



#### Piano di commissioning



01

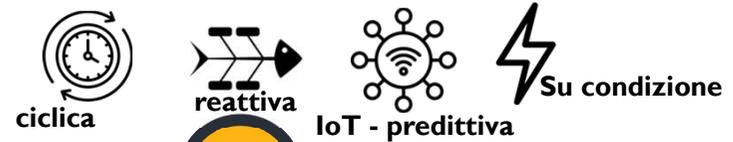


02



Esercizio

#### Piano di manutenzione



03



Manutenzione



## STEP 2 - ASSET MANAGEMENT STRATEGY RISK ANALYSIS



### SAFETY

La sicurezza è da ritenersi un elemento fondamentale per la definizione delle azioni da intraprendere.

Il rischio riguarda sia il personale dell'azienda che terzi.

Il rischio verso terzi riguarda principalmente il possibile contatto con parti in tensione

### RELIABILITY

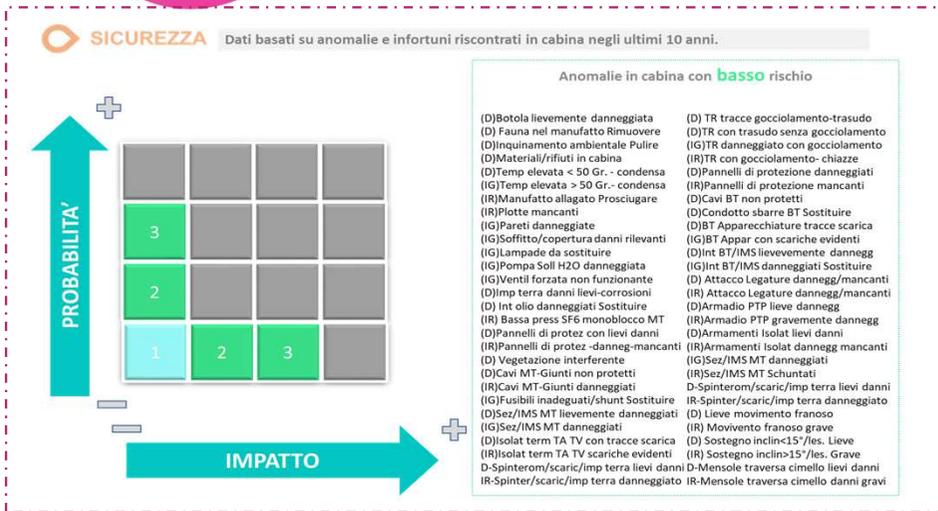
La reliability è intesa come la capacità di un sistema di sopportare un evento indesiderato.

In particolare viene valutata in relazione alla fornitura di energia elettrica ai clienti finali

Con riferimento a un sistema di distribuzione elettrica la vulnerabilità di un asset è stata misurata su due possibili driver di impatto:

- ✓ estensione del disservizio
- ✓ Impatto sul tempo di ripristino

## STEP 2 - ASSET MANAGEMENT STRATEGY RISK ANALYSIS



Il safety risk ha, in generale, un impatto “locale” che riguarda le vittime coinvolte nell’incidente ed è stata misurata con riferimento alla gravità dell’infortunio conseguente al potenziale incidente.

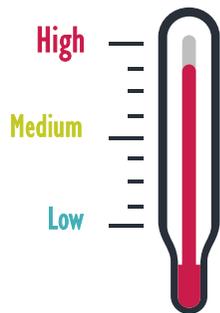
Il metodo utilizzato per l’analisi del safety risk si basa sui dati disponibili della statistica degli infortuni

## STEP 2 - ASSET MANAGENT STRATEGY RISK ANALYSIS



Al fine di indirizzare al meglio l'attività di gestione e manutenzione dell'*asset* di rete si sono svolte analisi atte a verificare entità e persistenza dei contributi alla formazione degli indicatori, sia in ambito MT che BT, da parte di specifiche porzioni della rete di distribuzione.

Le analisi hanno preso in esame dati sull'ultimo lustro andando a verificare l'ipotesi della presenza di porzioni di rete che avessero contribuito agli indicatori N1 e D1 con un peso, su competenze *rolling* di 12 mesi, significativamente superiore rispetto a quanto fatto mediamente dal resto della rete di distribuzione.



Heat sensitivity

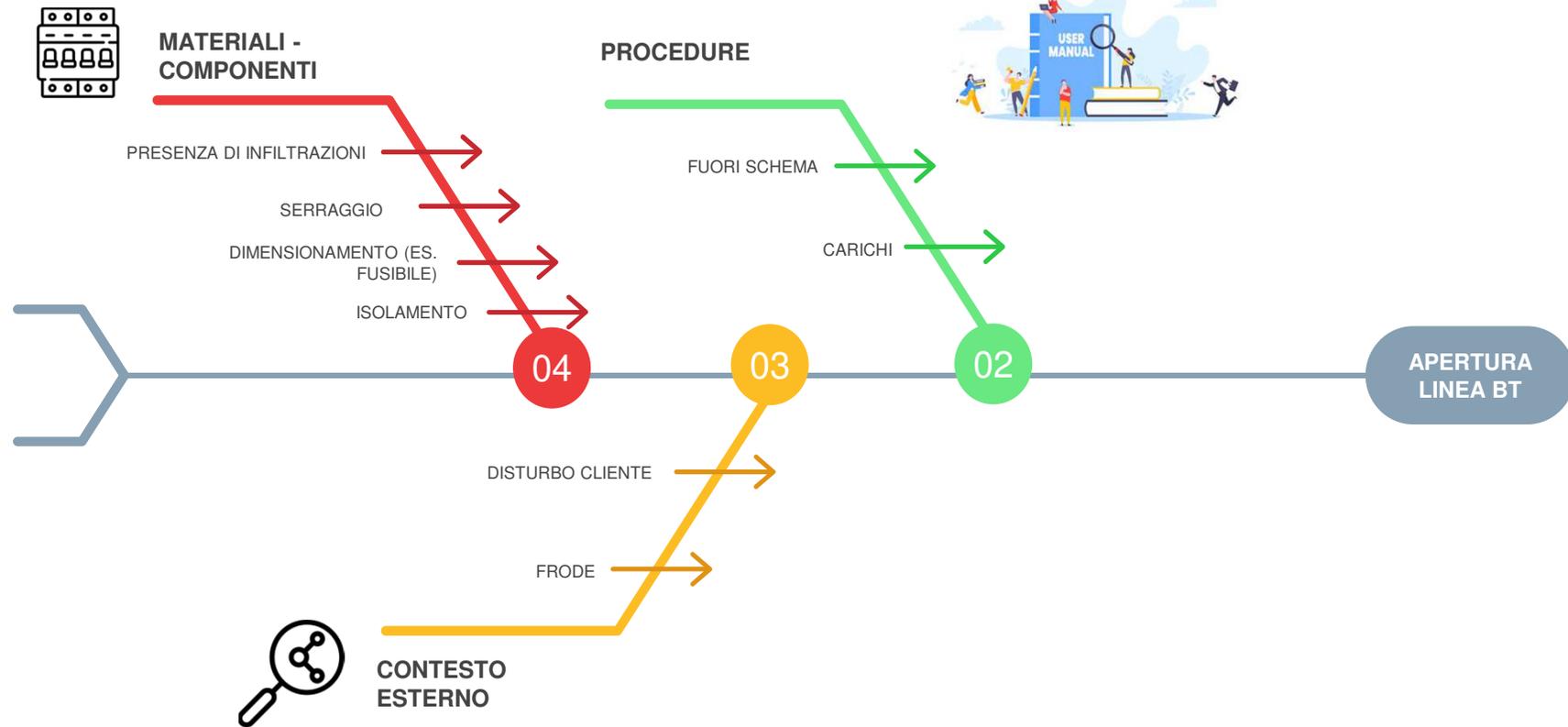


Rain sensitivity

Per meglio comprendere il motivo per cui determinate porzioni di rete avessero contribuito, più di altre ed in maniera significativa e durevole nel tempo, alla formazione degli indicatori N1 e D1 si è scelto di approfondire alcuni aspetti dando seguito a una analisi delle sensibilità della rete MT/BT nei confronti di eventi meteorologici.

## STEP 3 – ROOT CAUSE ANALYSIS

è una metodologia utilizzata per la ricerca delle cause che alterano le prestazioni di un determinato asset e che si generano al verificarsi di un determinato evento

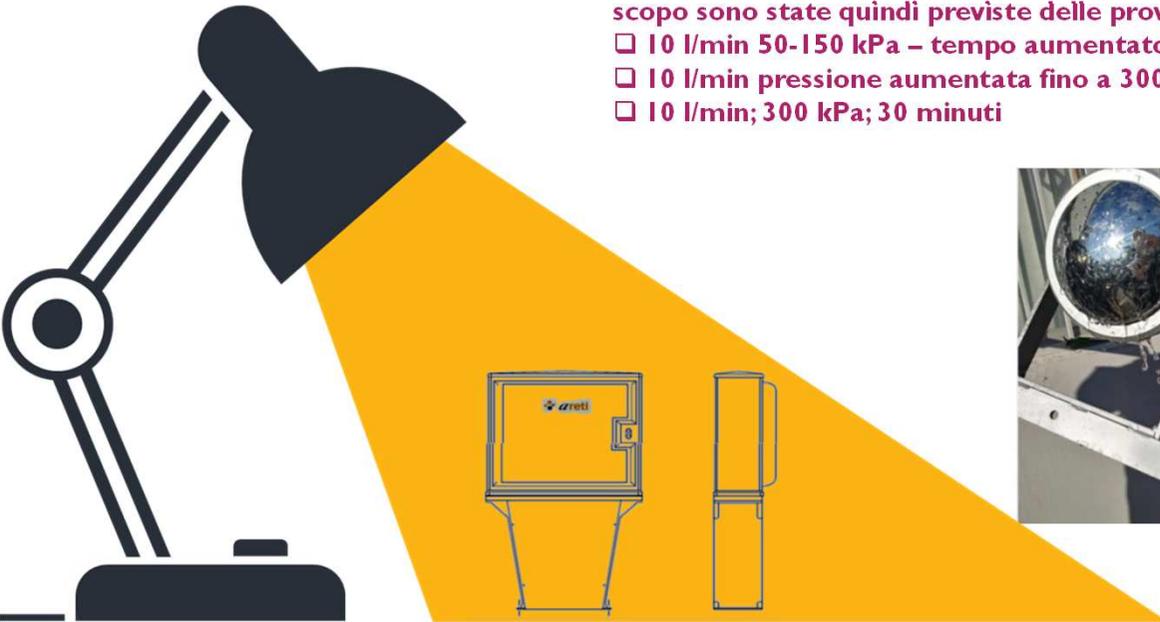


## STEP 3 – ROOT CAUSE ANALYSIS

Le credenze sono predisposte per un grado di protezione minimo IP43; in questo caso la norma CEI 70-1 prevede che “l’acqua che cade a pioggia da una direzione facente con la verticale un angolo fino a 60° non deve provocare effetti dannosi”.  
Portata=10 l/min; Pressione 50-150 kPa; Durata 5 minuti.

Lo scopo delle prove è di verificare la tenuta delle credenze a situazioni di precipitazioni via via più gravose. A tale scopo sono state quindi previste delle prove prevedendo l’aumento dei parametri tempo e pressione:

- ❑ 10 l/min 50-150 kPa – tempo aumentato fino a 30 minuti con controlli ogni 5 minuti
- ❑ 10 l/min pressione aumentata fino a 300 kPa con step di 50 kPa ognuno di 5 minuti
- ❑ 10 l/min; 300 kPa; 30 minuti



Le morsettiere sono state coperte con carta assorbente in modo da evidenziare eventuali tracce d’acqua penetrate nei contenitori.



analizzando gli esiti delle prove successive si è rilevato che in diversi casi l’acqua è penetrata nei contenitori. I punti deboli sono rappresentati dalle zone di contatto tra gli elementi che compongono i contenitori, in particolare tra l’involucro ed il coperchio superiore e tra lo sportello e l’involucro

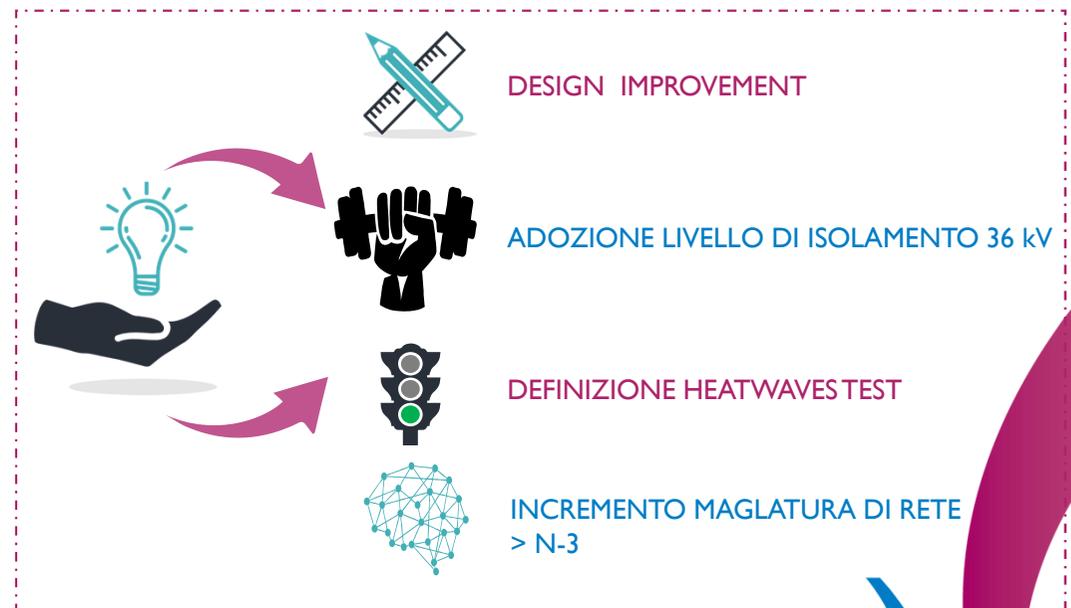
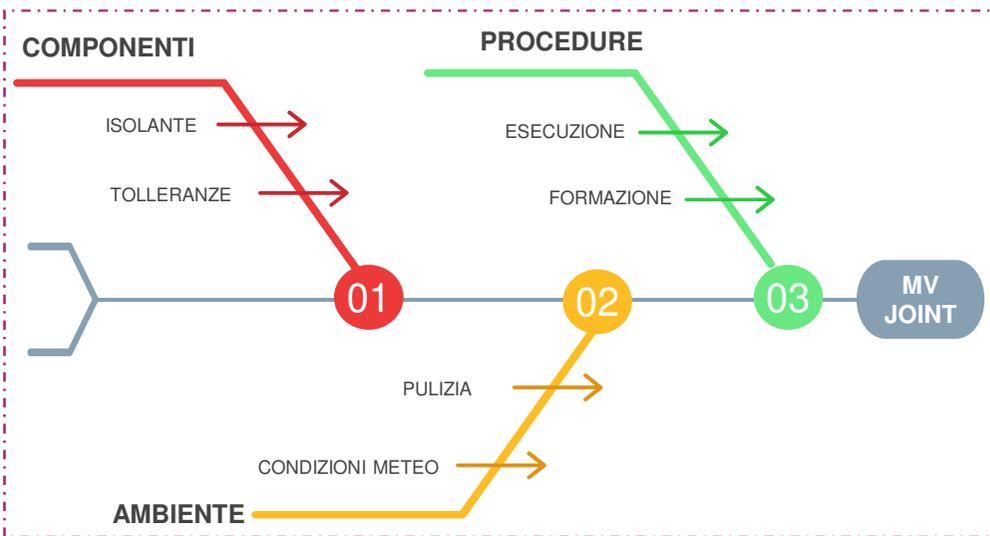




## STEP 3 – ROOT CAUSE ANALYSIS



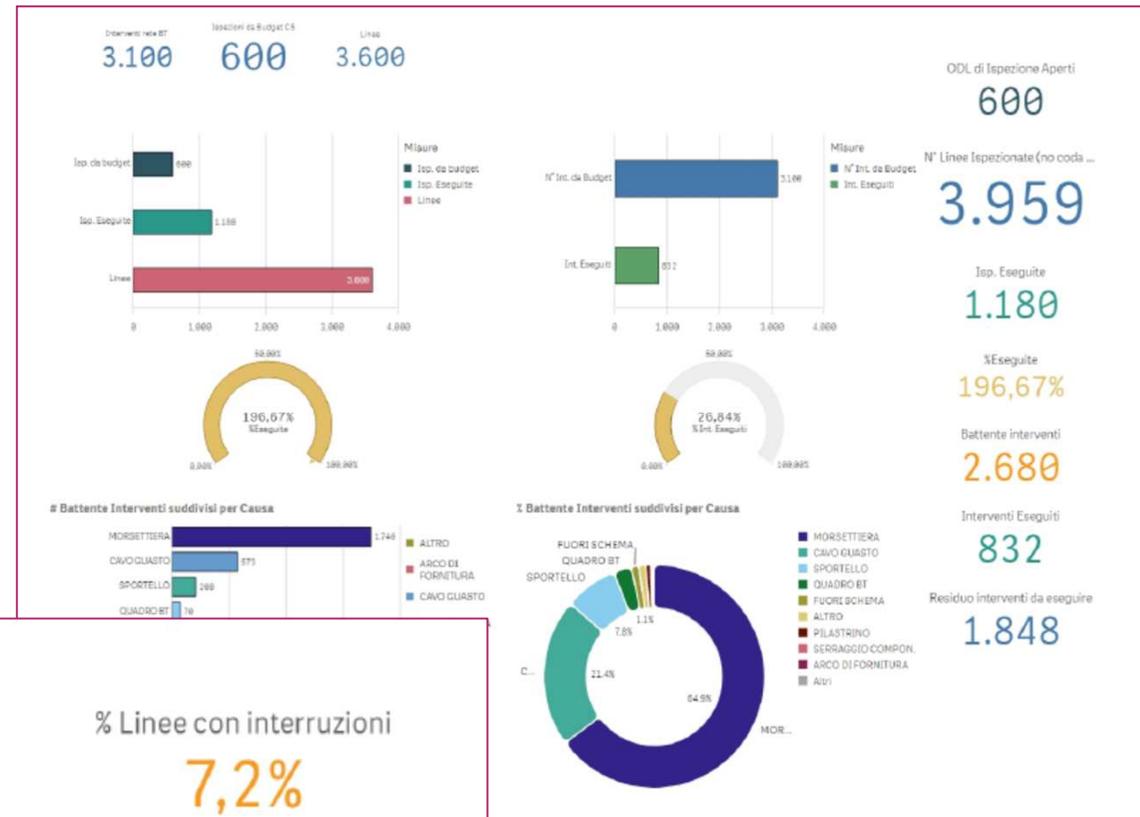
### HEATWAVES OUTAGES CUP



## STEP 3 – PERFORMANCE EVALUATION

Il monitoraggio delle prestazioni ha tre principali finalità:

- L'**attuazione** dei programmi operativi;
- L'analisi dell'**efficacia** e dell'**efficienza** dei programmi operativi;
- **Controllo di conformità**, finalizzato a valutare che le prestazioni dei soggetti a cui sono affidati i servizi di manutenzione siano conformi alle specifiche contrattuali.



Nr. Linee Bonificate  
**965**

% Linee con interruzioni  
**7,2%**

Q	Q	Q	Data Conclusione della Bonifica	Tot. Interruzioni Pre Bonifica	Interr...
Linea	Stato Cabina	Nr. POD			B...
586-1	Digitalizzata	1	26/09/2022	0	
2880-5	Digitalizzata	98	26/09/2022	0	
70466-1	Digitalizzata	74	26/09/2022	0	

## STEP 3 – PERFORMANCE EVALUATION

Dal confronto tra le prestazioni attese e quelle raggiunte, e dall'individuazione delle eventuali carenze riscontrate, si individuano delle azioni, che possono essere classificate in:

Azioni correttive: azioni tese ad eliminare le cause delle carenze prestazionali riscontrate;

Azioni preventive: azioni per eliminare potenziali cause di cattive prestazioni.

### COMPONENTI

la revisione delle specifiche di prodotto

### SISTEMI

la creazione o il miglioramento di workflow per rendere più efficace la gestione dell'asset

### PEOPLE

l'avanzamento del livello di competenza delle risorse umane attraverso corsi di formazione

### OUTSOURCING

la revisione dei contratti.

### DATA ANALYSIS

il miglioramento della qualità dei dati acquisiti per la gestione.



## Levels



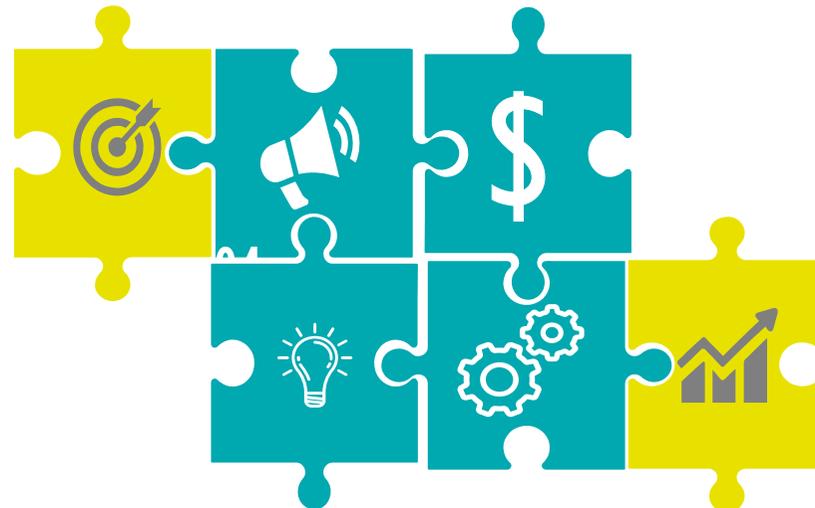
1

**Asset Ownership** responsabile della definizione dei criteri di rischio, dei requisiti tecnici, della definizione dei programmi annuali, e del monitoraggio dei KPI

2

**Asset Operation**, ha la responsabilità della pianificazione operativa e della attuazione del programma, assicurandone risultato operativo

## STEP 4 – RUOLI E RESPONSABILITA'



Definisce obiettivi.  
Definisce priorità  
Definisce battente

Pianifica  
Gestisce budget  
Identifica soluzioni  
Esegue gli interventi

Monitora risultati.