

Fiera Internazionale di
"Ergonomia dei Cammini"

Convegno sulla Qualità Ergonomica dei Prodotti

26 ottobre 2024

Sala Restagno - Comune di Cassino
Piazza Alcide De Gasperi

**Capacità e competenze integrate per la
progettazione e gestione dei cammini:
METODI INGEGNERISTICI PER LA GESTIONE
E LA SICUREZZA DEI CAMMINI**



Mauro D'Apuzzo

Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale

Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica





CAMMINI COME **ITINERARI**
CICLO-PEDONALI IN
AMBITO PREVALENTEMENTE
EXTRAURBANO



INFRASTRUTTURE DELLA MOBILITÀ

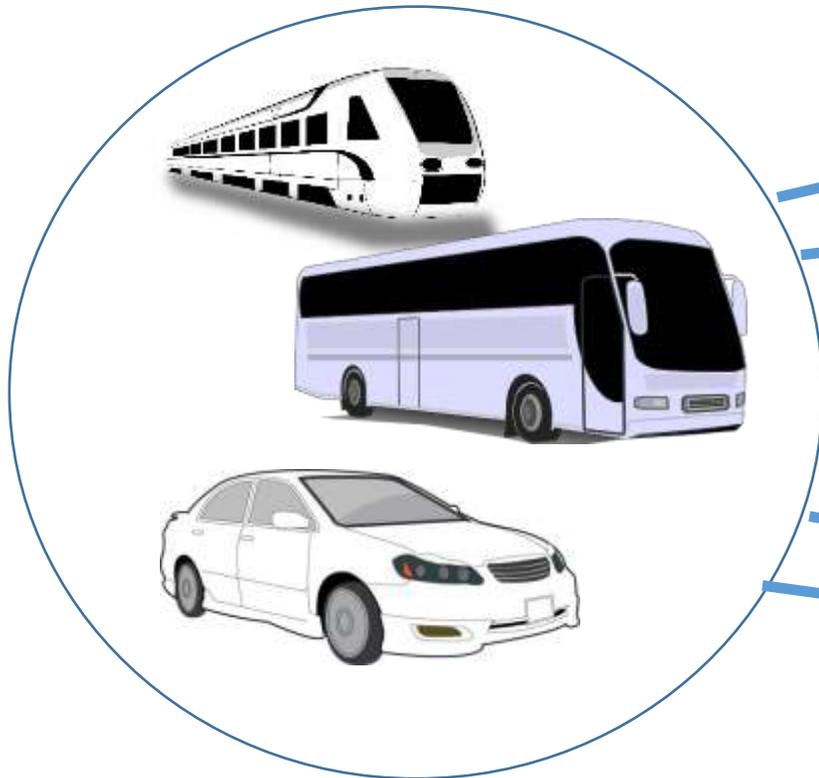
**RIQUALIFICAZIONE
(MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)**

GESTIONE

RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

MIGLIORAMENTO DELLA ACCESSIBILITÀ

STUDIO E RIQUALIFICAZIONE DELL'OFFERTA E DELLA DOMANDA DI TRASPORTO (PUBBLICO/PRIVATO)



RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

MIGLIORAMENTO DELLA ACCESSIBILITÀ

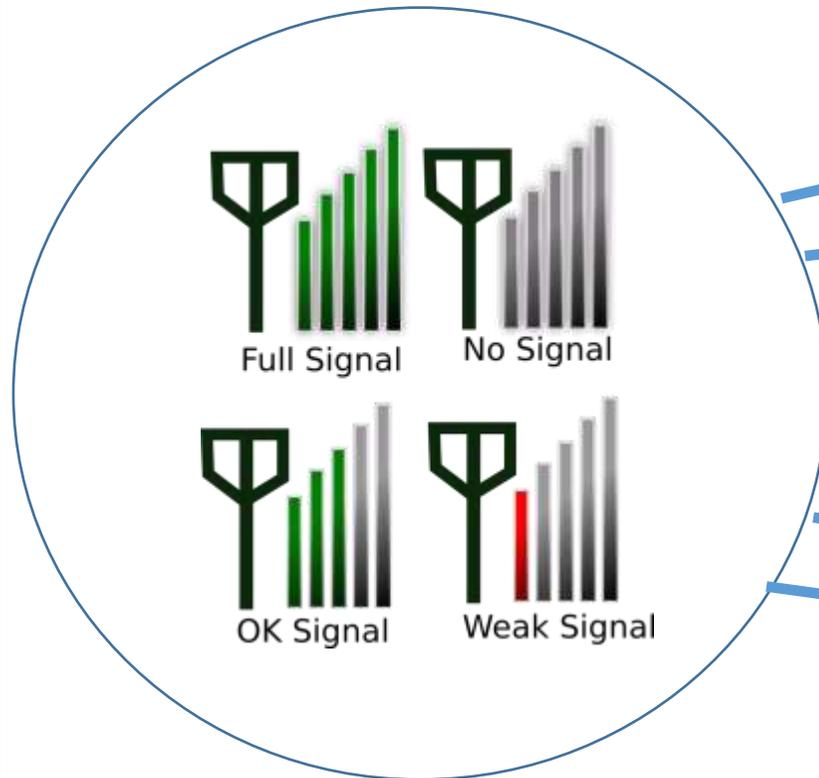
STUDIO E RIQUALIFICAZIONE DEI PRESIDI E SERVIZI DI PRONTO SOCCORSO



RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

MIGLIORAMENTO DELLA ACCESSIBILITÀ

STUDIO E RIQUALIFICAZIONE DELLE RETI DI TELECOMUNICAZIONE

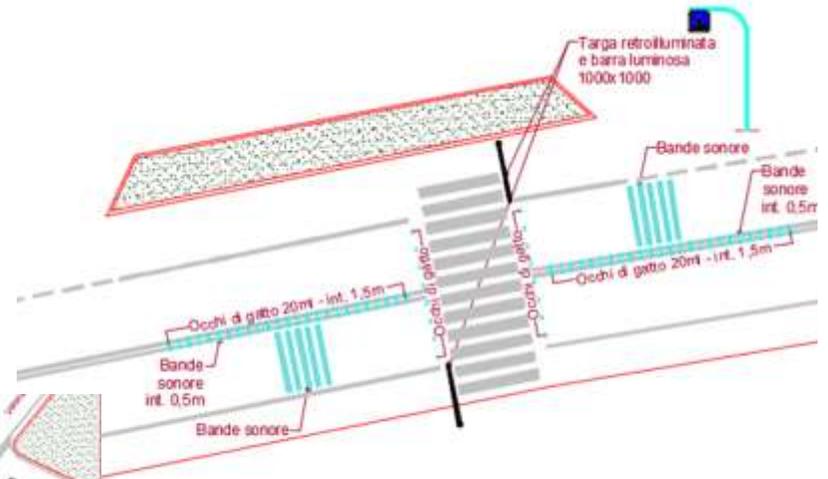


RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA

SICUREZZA STRADALE

STUDIO E RIQUALIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ORDINARIA

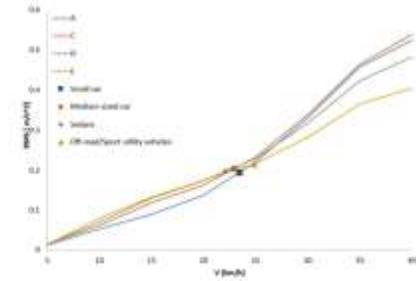
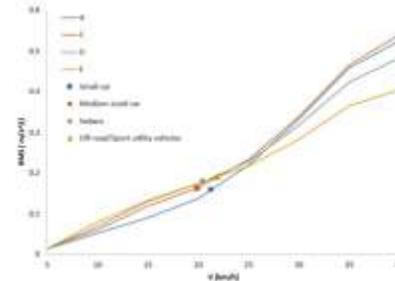
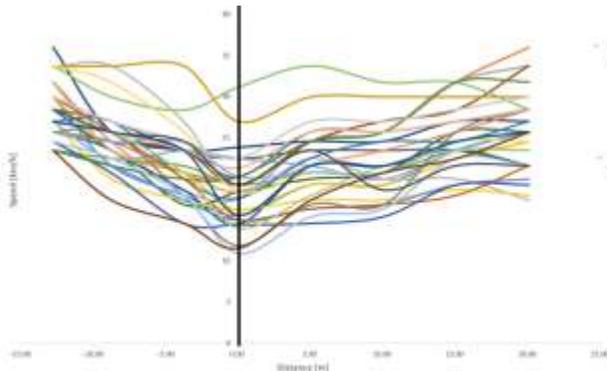
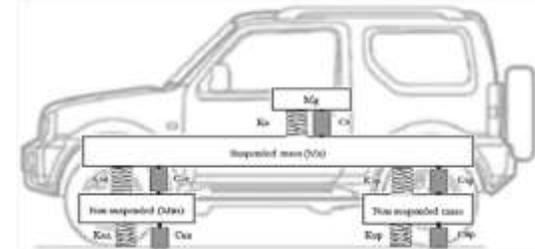


RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA

SICUREZZA STRADALE

STUDIO E RIQUALIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ORDINARIA



RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

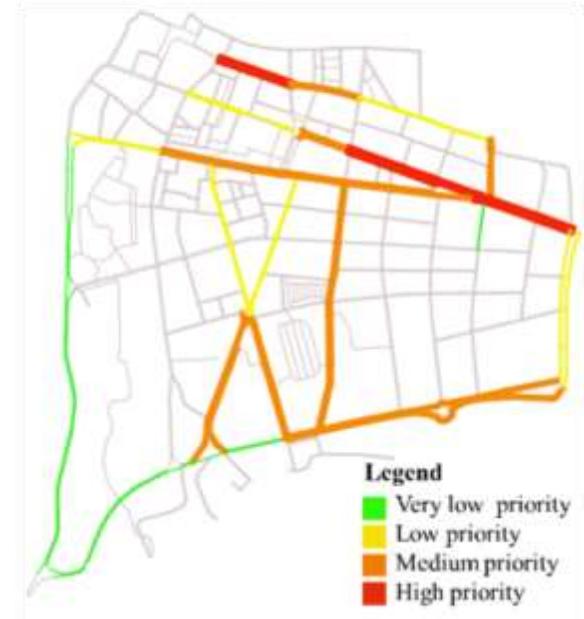
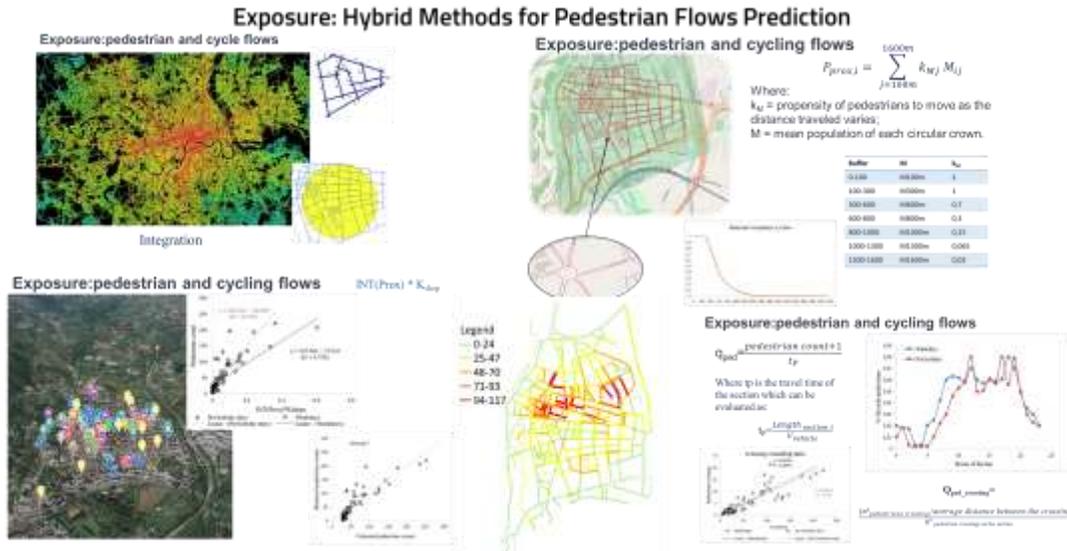
MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA

SICUREZZA STRADALE: ANALISI RISK-BASED

$$Risk = Exposure * Hazard * Vulnerability$$

DIRETTIVA(UE) 2019/1936 , D.Lgs 213/2021

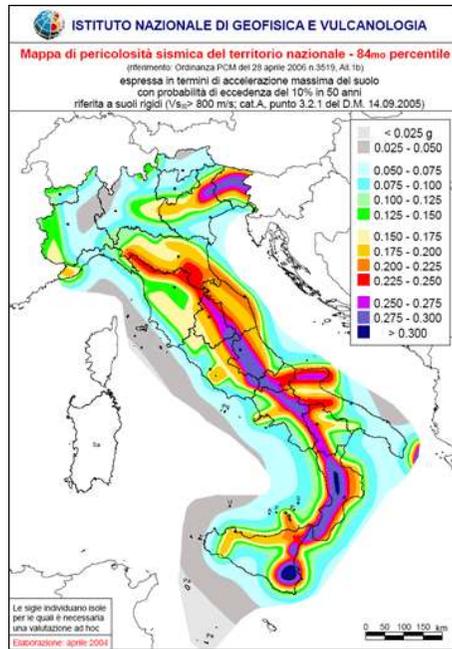
Risk-based prioritization: Synthetic index
Vulnerability model Speed prediction model Exposure models



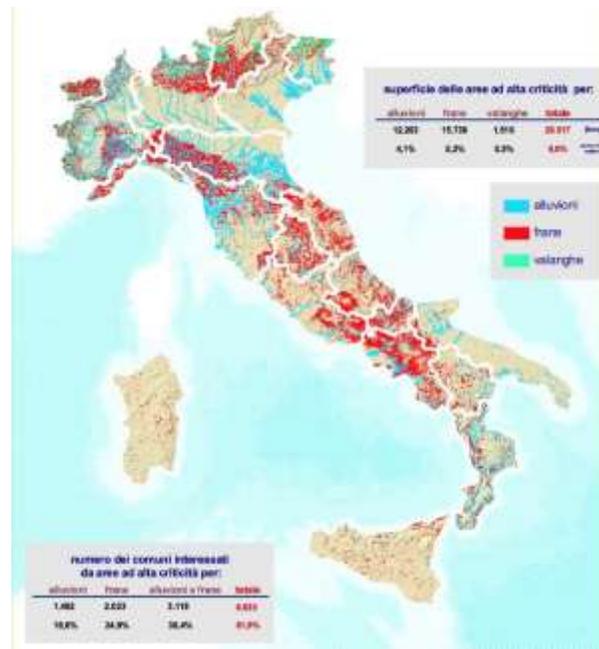
RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA

RISCHIO SISMICO



RISCHIO IDROGEOLOGICO



INCENDI BOSCHIVI



RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

PROGETTAZIONE DEI PUNTI DI RISTORO



Cammino di Benedetto (16 tappe in 300 KM)	Lunghezza [Km]	Tempo di percorrenza a piedi [ore]	Tempo di percorrenza in Bici [ore]
Lunghezza Media di tratta	20	18	2
Lunghezza Massima di tratta	28	26	2,8
Lunghezza Minima di tratta	15	14	1,5

RIQUALIFICAZIONE (MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE)

PROGETTAZIONE DELLE SOVRASTRUTTURE

Stabilizzati/Leganti Idrocarbonici/Leganti Cementizi/Leganti Naturali



Sostenibilità Ambientale

Opere idrauliche

- **MANUTENZIONE DEI PERCORSI**
- **MANUTENZIONE DEI PRESIDII/PUNTI RISTORO**

GESTIONE DEI CAMMINI: MANUTENZIONE DEI PERCORSI

- **CONSERVAZIONE/CONTROLLO DELLA REGOLARITÀ/INTEGRITÀ DEL PIANO VIABILE**
- **CONTROLLO DELLA INTEGRITÀ/EFFICIENZA DELLE EVENTUALI OPERE IDRAULICHE**
- **CONTROLLO DELLA INTEGRITÀ/EFFICIENZA DELLE EVENTUALI OPERE DI ILLUMINAZIONE**
- **CONTROLLO DELLA INTEGRITÀ/EFFICIENZA DEGLI EVENTUALI IMPIANTI DI SORVEGLIANZA**
- **OPERE DI FALCIATURA E DECESPUGLIAMENTO**
- **SMALTIMENTO RIFIUTI**

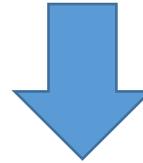
GESTIONE DEI CAMMINI: MANUTENZIONE DEI PERCORSI

MANUTENZIONE DI TIPO CORRETTIVO

1) viene monitorata la rete e rappresentata attraverso opportuni parametri di stato



2) viene stilata una lista di interventi prioritari compatibile con il budget disponibile



MANUTENZIONE DI TIPO PREVENTIVO/PREDITTIVO

1) viene monitorata la rete e rappresentata attraverso opportuni parametri di stato



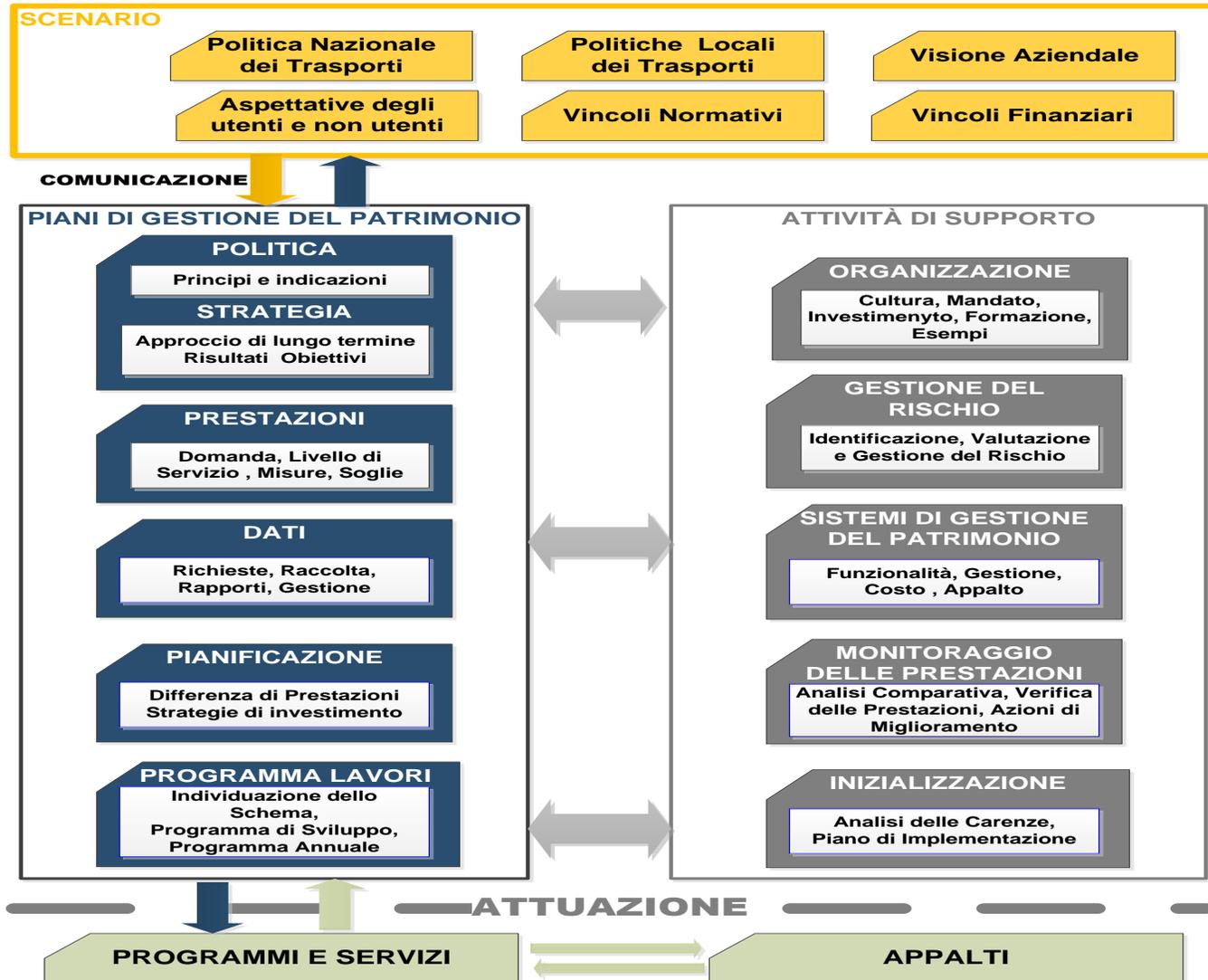
2) è nota l'evoluzione nel tempo dei parametri di stato



3) **è possibile formulare previsioni a lungo termine**



GESTIONE DEI CAMMINI: MANUTENZIONE DEI PERCORSI VERSO I SISTEMI DI GESTIONE DEL PATRIMONIO STRADALE (ASSET MANAGEMENT SYSTEMS)



GESTIONE DEI CAMMINI: MANUTENZIONE DEI PERCORSI VERSO I SISTEMI DI GESTIONE DEL PATRIMONIO STRADALE (**ASSET MANAGEMENT SYSTEMS**)

PROCEDURE DI AUDIT / PATHWAYS INSPECTIONS: **WALKABILITY SCORE?**

