

Mitigo MITIGO

**MITIGAZIONE DEI RISCHI
NATURALI PER LA SICUREZZA E LA
MOBILITÀ NELLE AREE MONTANE
DEL MEZZOGIORNO**

**PRESENTAZIONE DEL PROGETTO
E DEI PRIMI RISULTATI**

Convegno
4 – 5 Aprile 2022
Aula Magna dell'Università della Basilicata
Via N. Sauro, 85 - Potenza

SICUREZZA E RESILIENZA DELLE INFRASTRUTTURE IN AMBITO NAZIONALE ED EUROPEO



Angelo MASI

*Prorettore alla Ricerca e Trasferimento
Tecnologico, Università della Basilicata*

*Componente del Consiglio Direttivo
del Consorzio ReLUIS*

*IT Expert Representative, Horizon
EU Committee (Cluster 3)*





UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



Estratto da: Convegno di presentazione del progetto MITIGO e dei primi risultati - 4-5 Aprile 2022 –
Sommary degli interventi e presentazioni

© 2022 Università degli Studi della Basilicata

Editrice Universosud – Potenza

ISBN 9788899432850



Pubblicazione realizzata con il cofinanziamento dell'Unione Europea – FESR, PON Ricerca e Innovazione 2014-2020.

www.ponricerca.gov.it

Sicurezza e Resilienza delle Infrastrutture

MAKING CRITICAL INFRASTRUCTURE RESILIENT



ENSURING CONTINUITY OF SERVICE POLICY AND REGULATIONS IN EUROPE AND CENTRAL ASIA



SENDAI FRAMEWORK FOR DISASTER RISK REDUCTION 2015-2030



TRANSPORT SECTOR

The UN Economic Commission for Europe (UNECE) has warned that rising sea levels, coastal flooding, storm surges and high waves could have significant negative consequences for transport infrastructure in north-western Europe and along the Baltic Sea. Coastal flooding could also damage ports and cargo areas, impacting supply chains for long periods of time. It is estimated that by 2100, in a 1-metre sea level rise scenario, over 60 per cent of seaports in coastal EU countries could be at risk of inundation. In fact, by as early as 2030, about 50 per cent of EU seaports (particularly along the North Sea coast) could be at risk and by 2080 seaports in Greece, the UK and Denmark may be severely impacted (UNECE, 2020).

However, there is still a lack of data on how climate change induced disasters and sudden events could impact the transport sector in the future. For example, flash floods in mountainous regions represent a serious threat to transportation, especially in less-developed areas, but an understanding of the changing nature of climate hazards is still at an early stage. There is also a need for a better understanding of the use of intermodal shifts as a coping mechanism in the event of an emergency. This means, for instance, increasing the capacity of railway networks when road infrastructure is damaged or inaccessible due to a weather event. Research has shown that the potential for integrating disaster risk reduction and climate change considerations into existing policies, regulations, training and maintenance procedures has not been thoroughly realized. The role of governments is particularly important

as setting standards and requirements in legislation can lead to important improvements. In France, following a vulnerability review requested by the government, 800 standards for roads alone were scheduled for revision (Hendel-Blackford et al., 2017).

After the economic crisis of 2008, much needed investment in transport infrastructure has been largely lacking across the region. Road and rail transport in most of Europe continues to degrade due to a lack of maintenance. Against this background, the increasing need for upgrading existing and developing new infrastructure to accommodate the emergence of alternative fuels poses an additional challenge. Recent innovative models for transport sharing are also creating new threats for the safety and security of passengers and goods in times of crisis (Pastori et al., 2018).

In Eastern Europe, roads and railways still suffer from a lack of timely interventions, or in places infrastructure is missing. In Greece, Spain, France, Italy and Portugal upgrades and improvements in port facilities and services, as well as in port connections by rail and inland waterways, have been identified as a pressing need. Spain and Portugal have prioritized the development and upgrading of railways and freight rail transport. Inland waterway transportation in Germany, Belgium, France and the Netherlands is in need of modernization. The EU is considering shifting about 30 per cent of road freight to greener types of transport such as railways, but currently the freight railway infrastructure is, to a large extent, inadequate; cross-border interoperability is also an ongoing issue (Pastori et al., 2018).

COUNTRY EXAMPLES

AUSTRIA

In Austria, 1,500 km of roads and 6,000 km of railway tracks have been assessed as vulnerable to disasters. Over a period of 21 years, between 1990 and 2011, approximately 1,200 weather-related events adversely affected transport infrastructure in the country. As set out in legislation, ÖBB – the national railway operator – is responsible for the construction and management of the railway network. Since 2005, ÖBB has had a special department dealing with disaster management (initially the Department of Natural Hazard Management and, since 2015, the Geotechnics and Natural Hazard Management Department), which produces hazard maps and develops preventative measures. The operator also has its own meteorological stations and has established a weather warning system. ÖBB has been used as an example of good practice for other operators in Europe. However, despite these efforts, several disasters have caused significant damage, such as the flooding and landslides in June 2013 in the northern Alps following heavy rainfall. Travel in several areas was temporarily halted because of damaged tracks. The subsequent reconstruction of the railway system cost approximately €75 million (Otto et al., 2018).

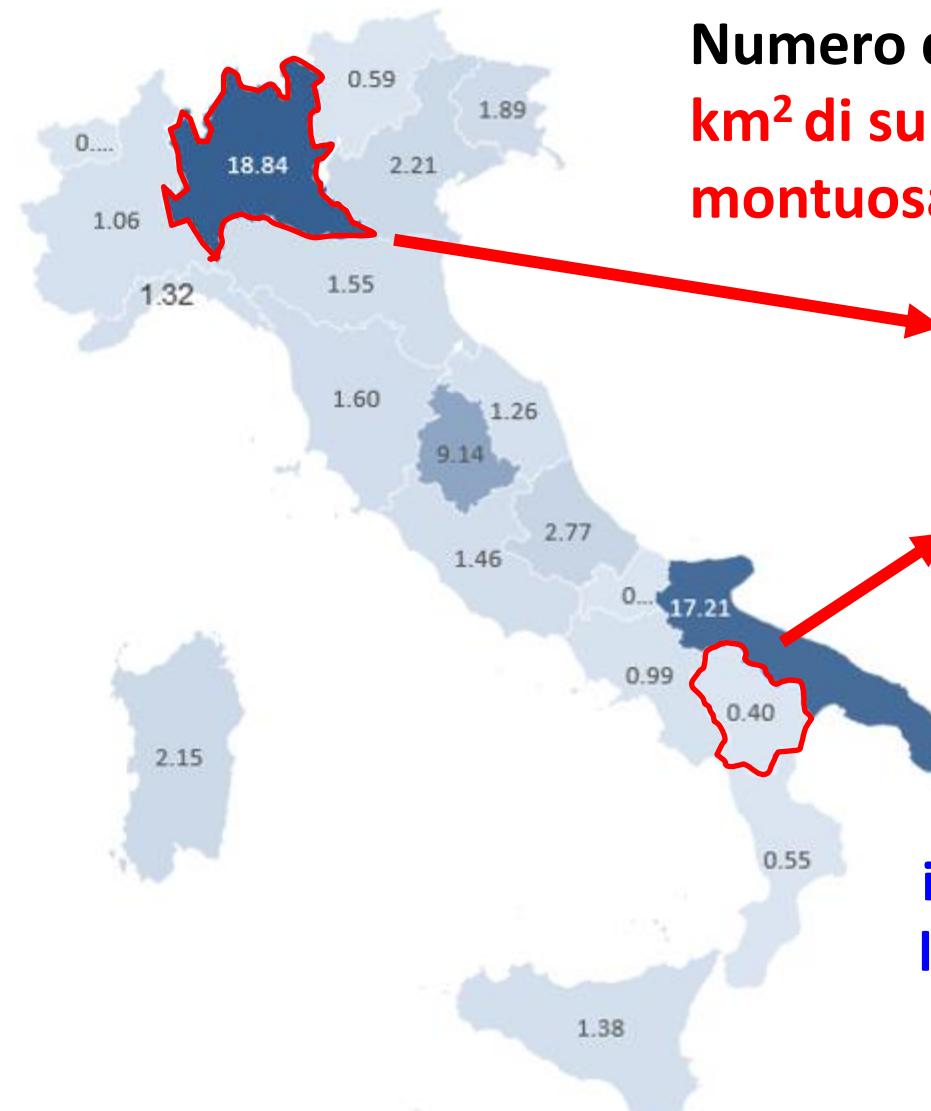
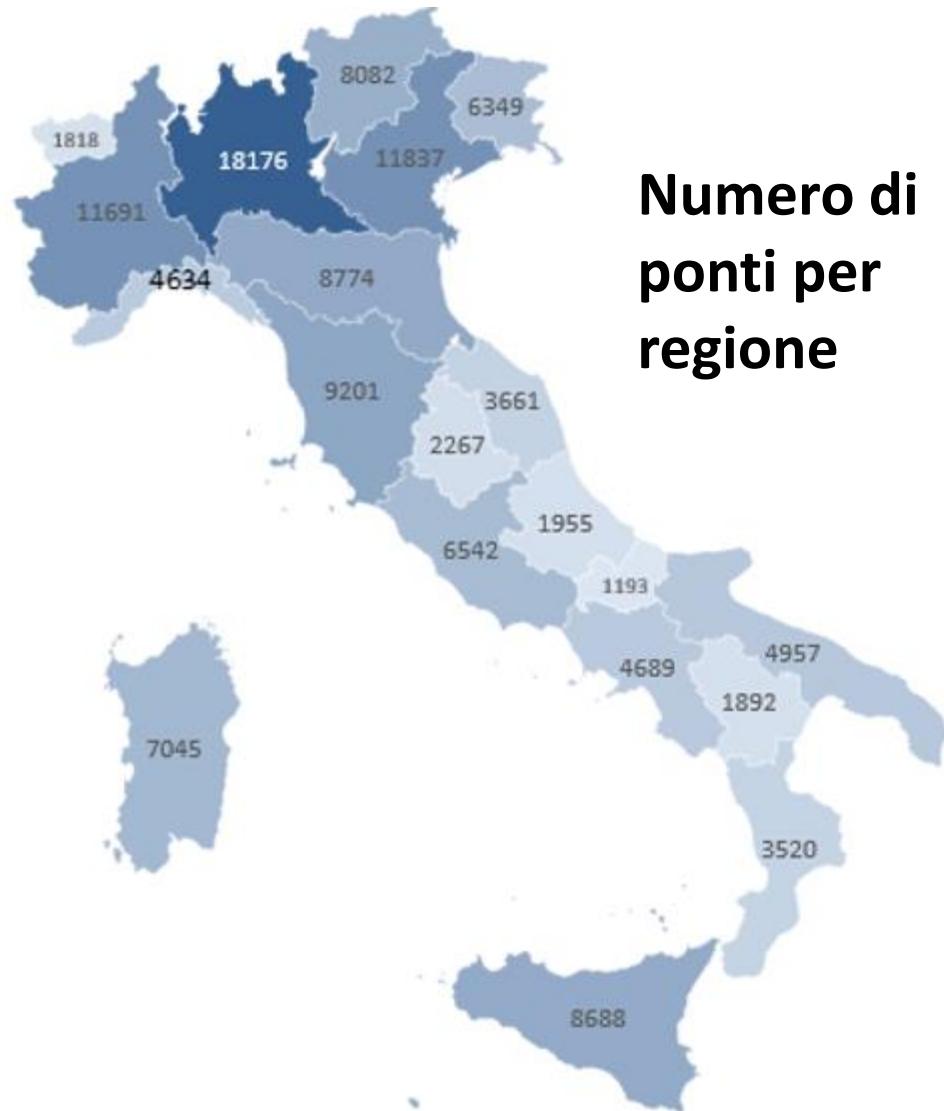
ITALY

In August 2018, a large section of the Morandi Bridge in Genoa collapsed, killing 43 people and causing damage to vehicles and buildings below and nearby, according to witnesses. lightning struck the bridge; however, none of these events would normally be a reason for such a structure to collapse. Following an investigation it became clear that the disaster was the result of a combination of elements – from poor engineering and design in the first place, to the poor quality of materials used for the construction of the bridge, the age of the structure, and the lack of maintenance by the private company operating this section of the road. The authorities had been aware of problems with the bridge for years before the incident occurred and repairs had been carried out but these were unable to fix the underlying issues. Between 2007 and 2015, Italy (together with Spain) had the lowest levels of infrastructure spending among the major European countries. Around 300 bridges in the country are at a risk of collapse but a lack of centralized information makes it difficult to estimate the total amount of infrastructure at risk. A report by the EU also noted that underinvestment and a weak competitive framework also hamper improvements in railways and ports (Pollock, 2018; Držák, 2019; EC, March 2019).



Il patrimonio infrastrutturale: i ponti in Italia

In Italia si stimano circa 120.000 tra ponti e viadotti



Lombardia (18.8)
vs
(0.40) Basilicata

Dove il grado di infrastrutturazione è minore la sicurezza e resilienza delle opere hanno un ruolo (strategico) maggiore

Età, condizioni, sicurezza e collassi delle Infrastrutture italiane

Con drammatica regolarità negli ultimi anni si sono succeduti **collassi strutturali** che hanno coinvolto ponti stradali principalmente a causa di **cedimenti strutturali** ed **azioni idrauliche o di frane**



Questo ha portato alla emanazione delle **Linee guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti** del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

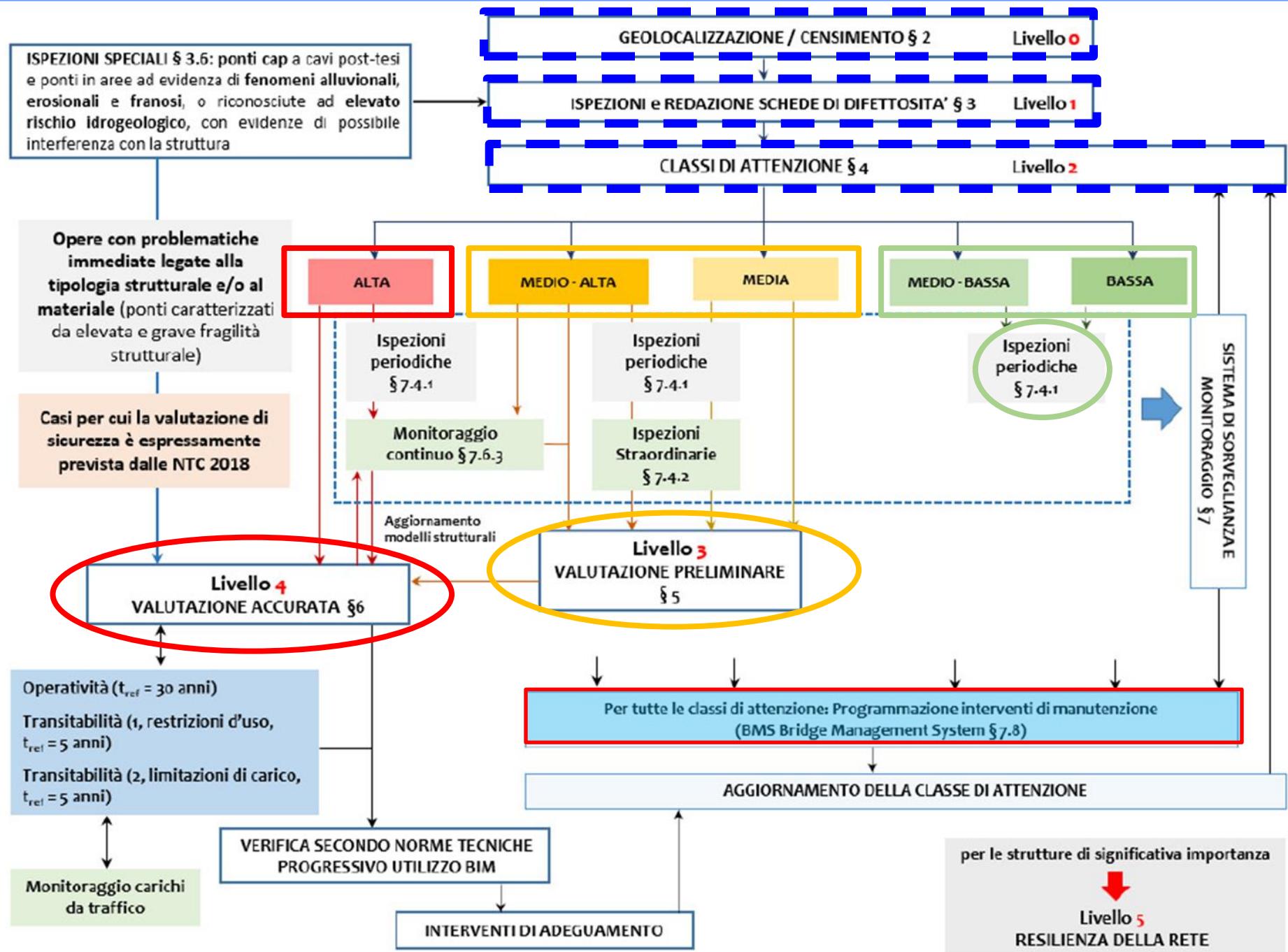
Il nuovo quadro normativo: le Linee Guida sui Ponti

Le Linee Guida adottano un approccio multilivello:

Livelli 0-2 → classe di attenzione per valutazioni su larga scala

Livelli 3-4 → valutazioni su singole strutture

Livello 5 → resilienza della rete stradale indotta dal rischio su infrastrutture speciali



Il nuovo quadro normativo: le Linee Guida sui Ponti

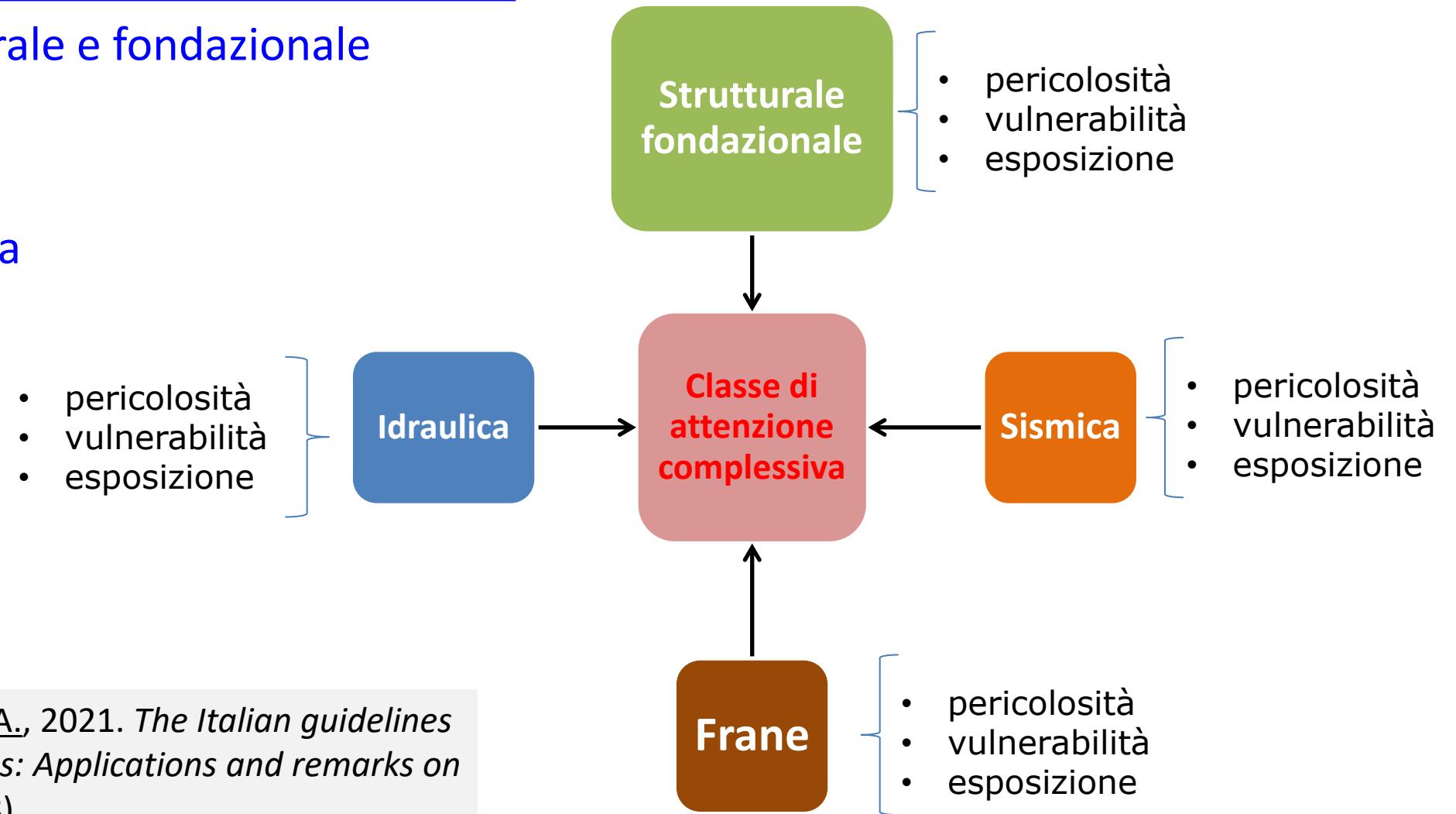
Linee Guida per la gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti
D.M. n. 587 del 17/12/2020

Strumento multirischio e multilivello per la gestione delle infrastrutture



Approccio multirischio delle Linee Guida sui Ponti

- L'assegnazione della Classe di Attenzione segue un approccio MultiRischio considerando quattro diversi tipi di rischio.
- Vanno assegnate quattro diverse Classi di Attenzione:
 - Classe di Attenzione strutturale e fondazionale
 - Classe di Attenzione sismica
 - Classe di Attenzione frane
 - Classe di Attenzione idraulica



Santarsiero, G., Masi, A., Picciano, V., Digrisolo, A., 2021. *The Italian guidelines on risk classification and management of bridges: Applications and remarks on large scale risk assessments*, *Infrastructures*, 6(8).

PNR 2015-2020

12 AREE DI SPECIALIZZAZIONE (SNSI)

Tecnologie per il patrimonio culturale

Design, creatività e Made in Italy

Comunità intelligenti, sicure e inclusive

Aerospazio

Fabbrica intelligente

Tecnologie per gli ambienti di vita

Energia

Mobilità sostenibile

Agrifood

Chimica verde

Economia del mare



PNR 2021-2027

Programma nazionale per la ricerca

6 GRANDI AMBITI DI R&I

1. Salute

2. Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, società dell'inclusione

3. Sicurezza per i sistemi sociali

4. Digitale, industria, aerospazio

5. Clima, energia, mobilità sostenibile

6. Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente

La Ricerca su Sicurezza, Resilienza, Rischi in Italia: Il PNR 2021-27

Sicurezza per i Sistemi Sociali		
Sicurezza delle strutture, infrastrutture e reti	Sicurezza sistemi naturali	Cybersecurity
Prof. Angelo Masi (COORD.) PO SSD ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI	Prof. Alberto Guadagnini (COORD.) PO SSD ICAR/01 IDRAULICA	Prof. Rocco De Nicola (COORD.) PO SSD INF/01 INFORMATICA
Prof. Massimo La Scala PO SSD ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	Prof.ssa Rosanna De Rosa PO SSD GEO/08 GEOCHIMICA E VULCANOLOGIA	Prof. Giampaolo Bella PA SSD INF/01 INFORMATICA
Prof. Roberto Ranzi PO SSD ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA	Prof. Francesco Castelli PO SSD ICAR/07 GEOTECNICA	Prof. Francesco Buccafurri PO SSD ING-INF/05 INGEGNERIA INFORMATICA
Prof. Enrico Zio PO SSD ING-IND/19 IMPIANTI NUCLEARI	Prof. Sandro Moretti PO SSD GEO/04 GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	Prof.ssa Laura Emilia Maria Ricci PA SSD INF/01 INFORMATICA
Prof. Iunio Iervolino PO SSD ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI	Prof. Roberto Zoboli PO SSD SECS-P/02 POLITICA ECONOMICA	Prof. Alfredo De Santis PO SSD INF/01 INFORMATICA
Prof. Antonio Pietrosanto PO SSD ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	Prof. Giovanni Crosta PO SSD GEO/05 GEOLOGIA APPLICATA	
Prof. Antonio Occhiuzzi CNR-ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE	Prof. Giancarlo Dalla Fontana PO SSD AGR/08 IDRAULICA AGRARIA E SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI	
	Prof. Salvatore Grimaldi PO SSD AGR/08 IDRAULICA AGRARIA E SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI	
	Prof. Carlo Doglioni INGV	
	Dott. Tommaso Moramarco CNR-ISTITUTO DI RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA	
	Dott. Stefano Parolai OGS	



AMBITO 3. Sicurezza per i sistemi sociali

AREE DI INTERVENTO

3.1 Sicurezza Strutture, Infrastrutture e Reti

3.2 Sicurezza Sistemi Naturali

3.3 Cybersecurity

Area di intervento 3.1 *Sicurezza Strutture, Infrastrutture e Reti*

ESIGENZE SPECIFICHE E TEMI DI PARTICOLARE RILEVANZA PER L'ITALIA

- *sicurezza e robustezza del costruito*
- *sicurezza e resilienza delle infrastrutture critiche*
- *valutazioni multi-hazard e multi-risk*
- *analisi di sistemi complessi ed interdipendenti*
- *strategie di mitigazione delle conseguenze*
- *consapevolezza e preparazione ai rischi delle comunità*

ARTICOLAZIONI DI RICERCA

1. *Analisi e valutazione dei rischi e della resilienza*
2. *Metodi, tecniche e tecnologie per il monitoraggio e la prevenzione dei rischi*
3. *Gestione dei rischi e della resilienza*
4. *Sicurezza e resilienza per la società e lo sviluppo sostenibile*

Sicurezza e Resilienza delle Infrastrutture (estratto dal PNR 2021-27)

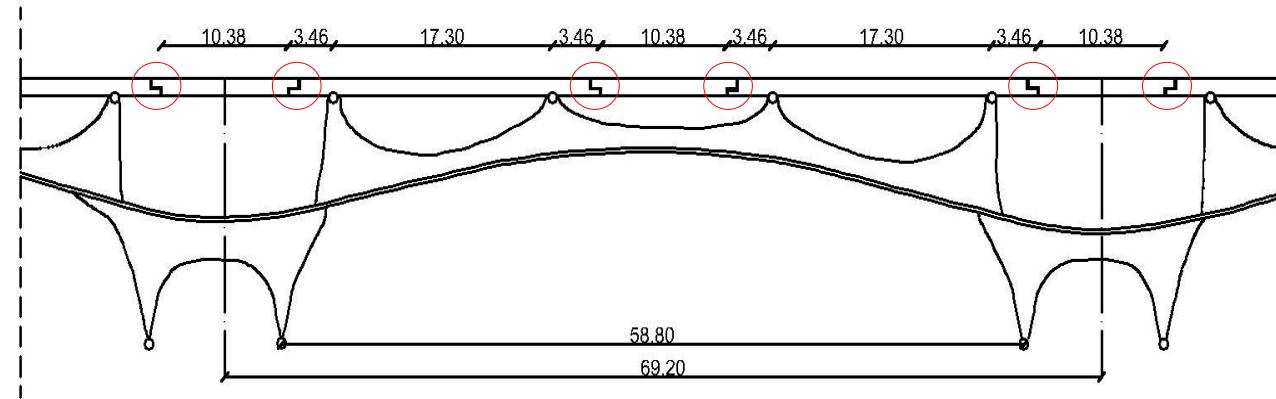
«L'attenzione sociale rispetto alla ricchezza del patrimonio culturale, paesaggistico e ambientale, peculiarità del nostro Paese, dovrà stimolare filoni di ricerca multidisciplinare su tecnologie, materiali, criteri di riqualificazione dell'ambiente costruito (edifici ed infrastrutture) che:

- *garantiscano il pieno rispetto dei valori estetici propri delle opere, nonché dell'ambiente e del paesaggio nei quali esse sono inserite, in particolare nel caso di beni culturali, sia antichi che più recenti (es. il Ponte Musmeci a Potenza).*»



Un rilevante esempio di bene culturale “moderno”: il ponte Musmeci sul fiume Basento a Potenza

Il ponte Musmeci a Potenza



- Il ponte è sostenuto da una **volta a curvatura variabile** equivalente a 4 archi di luce di circa 70 m e lunghezza totale di circa 300 m.
- L'impalcato a cassone a forma ellissoidale è interrotto da **giunti a sella Gerber**



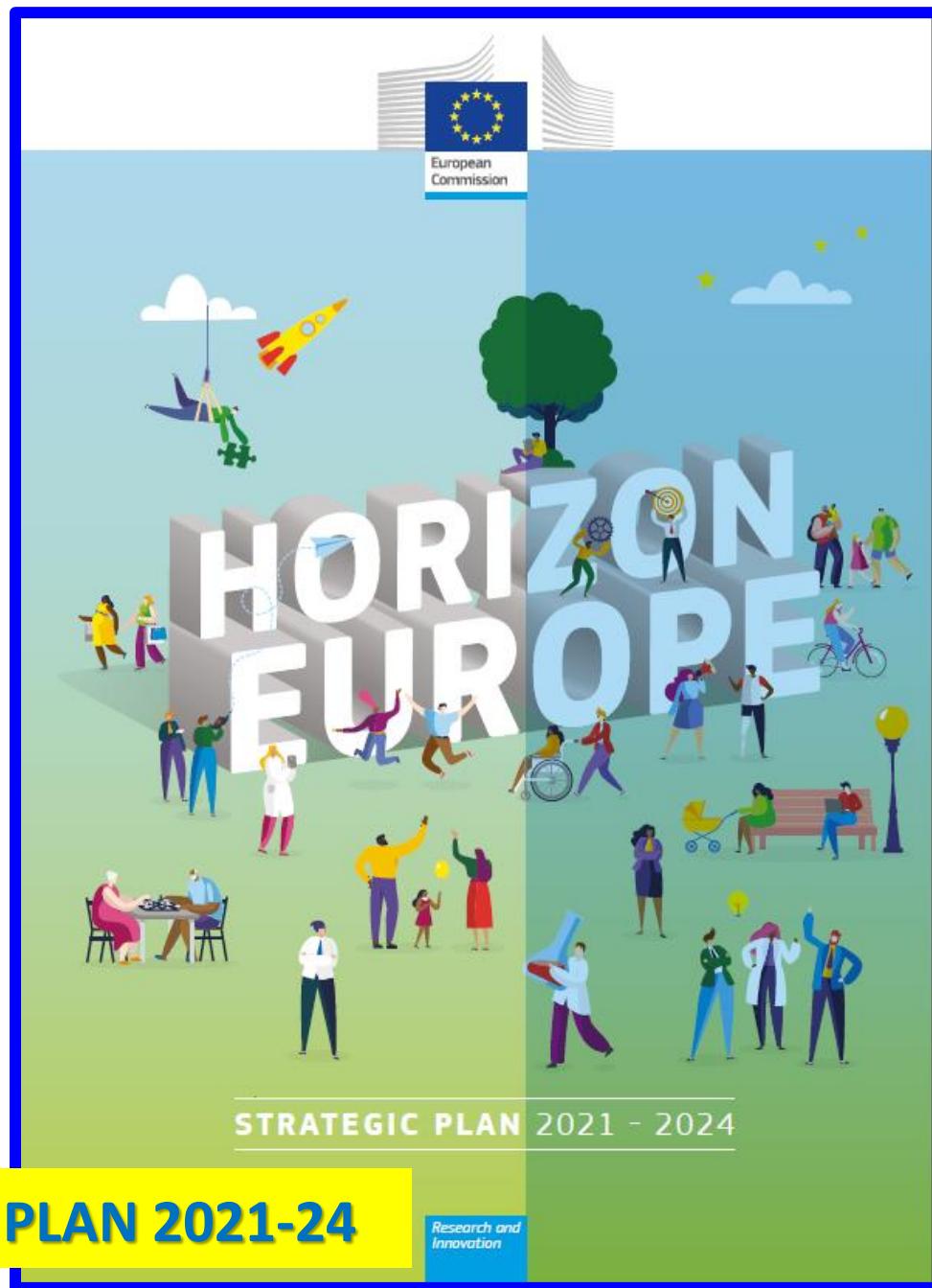
La Ricerca su Sicurezza, Resilienza, Rischi in Europa: **Horizon EU 2021-27**



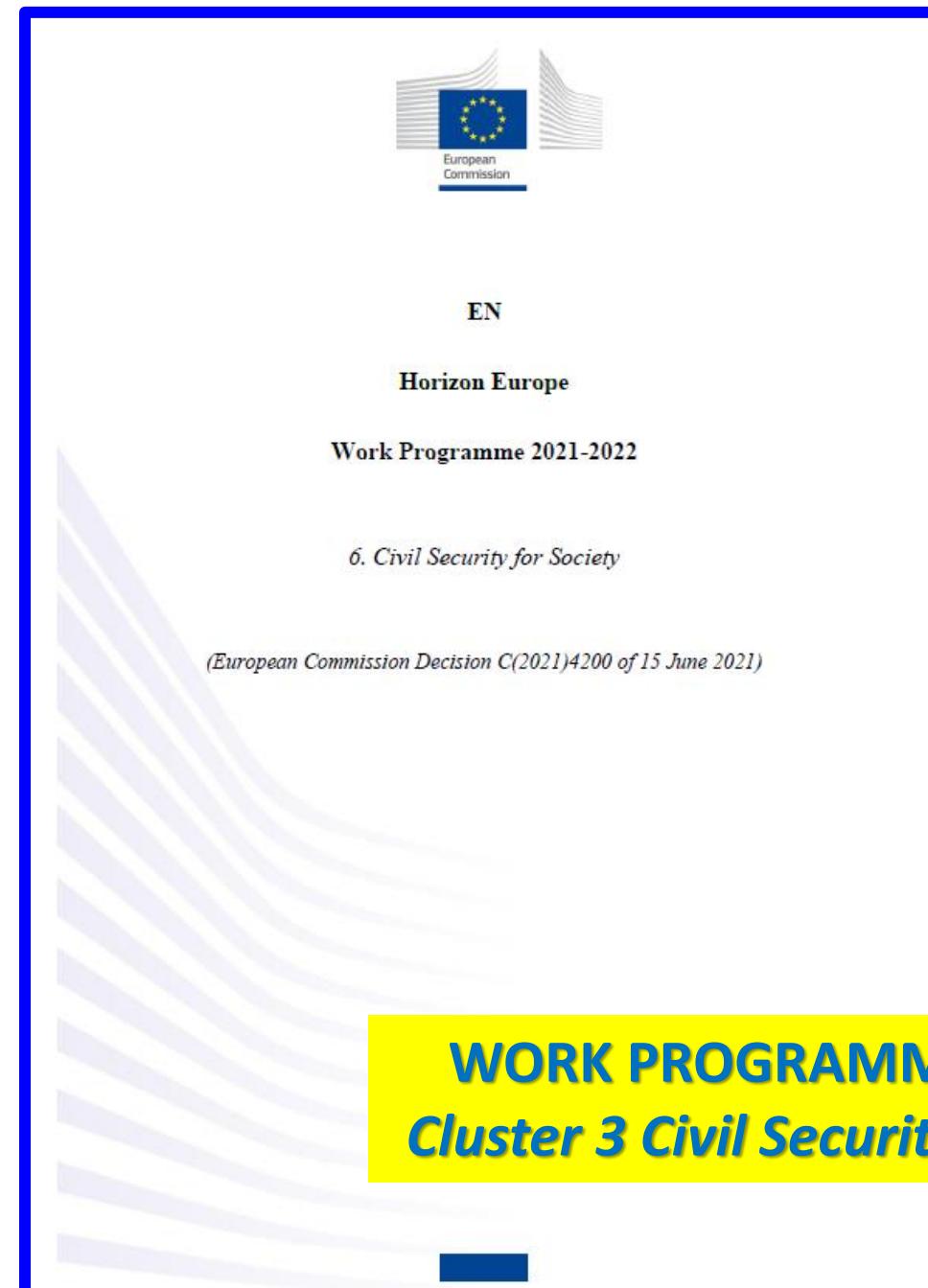
CLUSTER

1. Health
2. Culture, Creativity and Inclusive Society
3. **Civil Security for Society**
4. Digital, Industry and Space
5. Climate, Energy and Mobility
6. Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment

La Ricerca su Sicurezza, Resilienza, Rischi in Europa: **Horizon EU 2021-27**



STRATEGIC PLAN 2021-24



CLUSTER 3 – Civil Security for Society

Support to EU policy priorities

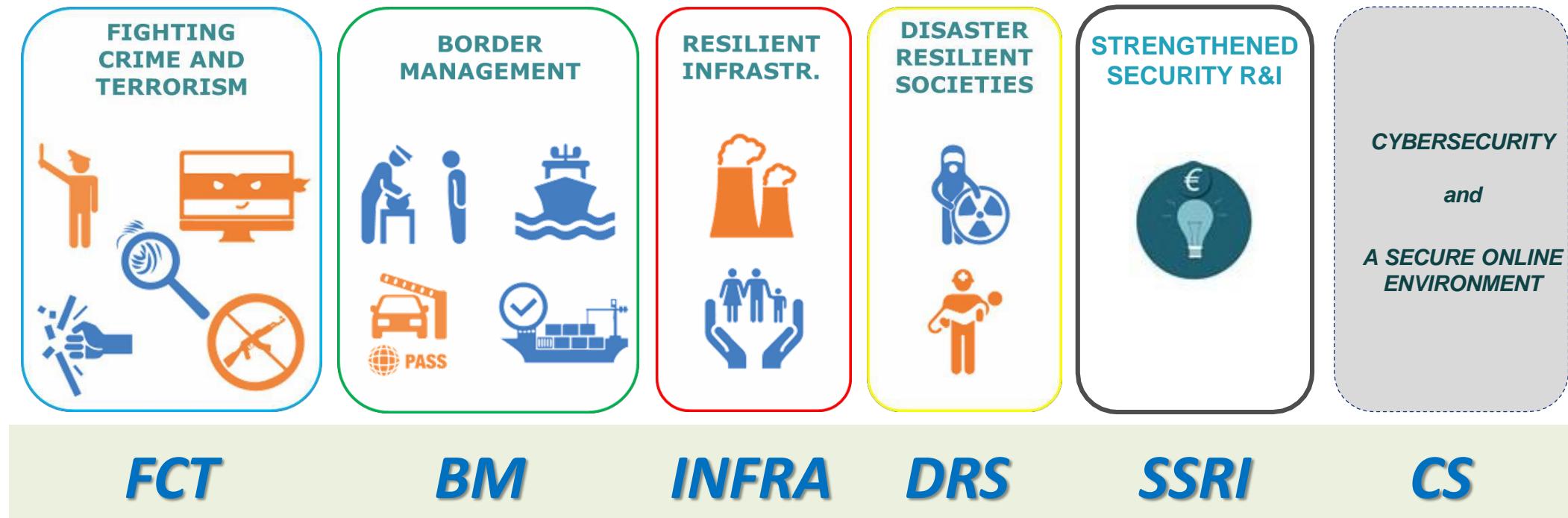
- Cluster 3 will support the European Commission policy priority ‘Promoting the European way of life’, as well as ‘European Green Deal’ and ‘Europe fit for the digital age’
- It will in particular support the implementation of the Security Union Strategy, the Counter-Terrorism Agenda, the border management and security dimensions of the New Pact on Migration and Asylum, **EU Disaster Risk Reduction policies**, the new EU Climate Adaptation Strategy, the EU Maritime Security Strategy and the EU Cybersecurity Strategy

Expected Impacts

- I. Losses from natural, accidental and man-made disasters are reduced through better societal resilience and improved disaster risk management*
- II. Resilience and autonomy of physical and digital infrastructures are enhanced and vital societal functions are ensured with the help of modern technologies, as well as better cooperation between stakeholders*
- III. Security threats are more effectively addressed thanks to better cross-cutting knowledge across different areas of security, enhanced implementation of the research and innovation cycle and improved uptake*

CLUSTER 3 – Civil Security for Society

The Work Programme 2021-22 is structured in 6 destinations



CLUSTER 3 – Civil Security for Society

**Work
Programme
2021-22**

	2021		2022		2021-22	
Topic	Budget	%	Budget	%	Budget	%
FCT	56	25,9	31	16,3	87	21,4
BM	30,5	14,1	25	13,2	55,5	13,7
INFRA	20	9,3	11	5,8	31	7,6
CS	67,5	31,3	67,3	35,5	134,8	33,2
DRS	26	12,0	46	24,2	72	17,7
SSRI	16	7,4	9,5	5,0	25,5	6,3
totale	216	100,0	189,8	100,0	405,8	100,0

1. Destination – Better protect the EU and its citizens against Crime and Terrorism (FCT)

2. Destination – Effective management of EU external borders (BM)

3. Destination – Resilient infrastructure (INFRA)

4. Destination – Increased Cybersecurity (CS)

5. Destination - A Disaster-Resilient Society for Europe (DRS)

6. Destination - Strengthened Security Research and Innovation (SSRI)

Resilient Infrastructures (INFRA) – CALL 2021

Deadline: 23 Nov 2021

		TOPICS	Type of Action	Budget (MEuro)
1	INFRA-01	European infrastructures and their autonomy safeguarded against systemic risks	RIA	10.0
2	INFRA-01	Ensured infrastructure resilience in case of Pandemics	IA	10.0
			Total	20.0

INFRA-01: Improved preparedness and response for large-scale disruptions of European infrastructures

INFRA-02: Resilient and secure smart cities

Resilient Infrastructures (INFRA) – CALL 2022

Opening: 30 Jun 2022

Deadline: 23 Nov 2022



		TOPICS	Type of Action	Budget (MEuro)
1	INFRA-02	Nature-based Solutions integrated to protect local infrastructure	RIA	5.0
2	INFRA-02	Autonomous systems used for infrastructure protection	IA	6.0

Total 11.0

INFRA-01: Improved preparedness and response for large-scale disruptions of European infrastructures

INFRA-02: Resilient and secure smart cities

Riduzione dei Rischi, Politiche e Fondi di Coesione in Europa



The Opinion of the EU Committee of Regions (CoR) on Seismic Requalification



Opinion on "A European policy on the seismic requalification of buildings and infrastructure"

Rapporteur: Vito SANTARSIERO

Administrator: Dimo STOYANOV

Expert: Angelo MASI

(125th Plenary Session on 9-11 October 2017, Brussels)

Il Comitato Europeo delle Regioni

...

- *rileva che un intervento organico di prevenzione del rischio sismico rappresenti una esigenza primaria per la UE al fine di tutelare la sicurezza dei propri cittadini, salvaguardare il proprio patrimonio storico e culturale, contenere le spese derivanti da danni a persone e cose, preservare le condizioni per lo sviluppo dei territori e degli investimenti per la crescita*

...

- ***propone che il parametro descrittivo del rischio sismico di un territorio, valutato secondo criteri opportunamente definiti, possa essere considerato tra quelli di riferimento per la ripartizione dei fondi SIE tra le Regioni d'Europa;***

“DECISION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Decision N. 1313/2013/EU on a Union Civil Protection Mechanism” ([13 March 2019](#))

...

- ***“Prevention is of key importance for protection against disasters and requires further action.”***
- ***“... the Commission should be able to require Member States to provide specific **prevention and preparedness plans** in relation to specific disasters, notably with a view to **maximising overall Union support** to disaster risk management. “***
- ***“Administrative burden should be reduced and **prevention policies strengthened**, including by ensuring necessary links to other key Union policies and instruments, notably the European Structural and Investment (SIE) Funds ...”***

Sicurezza e Resilienza delle Infrastrutture Critiche in Europa

SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE SERIES

OVERVIEW

LIFELINES

The Resilient Infrastructure Opportunity

Stéphane Hallegatte
Jun Rentschler
Julie Rozenberg

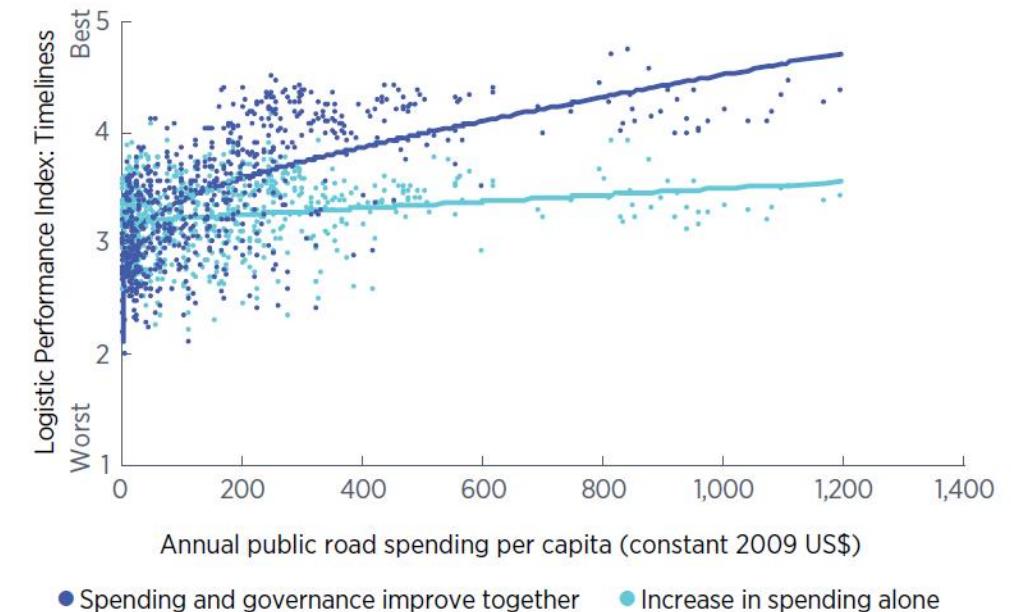


static supply chain will never be able to cope with a large-scale disaster and associated disruptions, adaptability is critical and should be embedded in business continuity plans (Christopher and Peck 2004; Sheffi 2005).

MAKING INFRASTRUCTURE MORE RESILIENT REQUIRES A CONSISTENT STRATEGY

In many countries, infrastructure disruptions are the symptoms of chronic shortcomings. Power outages occur every day, water supply is unreliable or unsafe, and congestion makes travel slow and unpredictable. In many places, these disruptions occur simply because infrastructure systems are not designed to keep up

FIGURE O.10 Spending more improves the reliability of the transport system, but only if governance improves as well



Source: Kornejew, Rentschler, and Hallegatte 2019.

“... poor governance of infrastructure systems is the first obstacle that needs to be tackled. If infrastructure is to be resilient to natural shocks, countries first need to get the basics right for infrastructure management ...»

Sicurezza e Resilienza delle Infrastrutture Critiche in Europa

23.12.2008

EN

Official Journal of the European Union

L 345/75

COUNCIL DIRECTIVE 2008/114/EC

of 8 December 2008

on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection

(Text with EEA relevance)

THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 308 thereof,

Having regard to the proposal from the Commission,

(‘EPCIP’) and decided that it should be based on an all-hazards approach while countering threats from terrorism as a priority. Under this approach, man-made, technological threats and natural disasters should be taken into account in the critical infrastructure protection process, but the threat of terrorism should be given priority.



Brussels, 16.12.2020
COM(2020) 829 final

2020/0365 (COD)

Proposal for a

DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

on the resilience of critical entities

{SEC(2020) 433 final} - {SWD(2020) 358 final} - {SWD(2020) 359 final}

From the Protection of Critical Infrastructures ... to the *Resilience of Critical Entities*



European Committee
of the Regions

Sicurezza e Resilienza delle Infrastrutture Critiche in Europa



European Committee
of the Regions

Opinion on "*Resilience of Critical Entities*"

Rapporteur: Mario GUARENTE

Expert: Angelo MASI

(145th plenary session, 30 June-1 July 2021, Brussels)

THE EUROPEAN COMMITTEE OF THE REGIONS

- *welcomes the substantial extension of the scope of the proposed directive as well as the shift from protecting the infrastructure to strengthening the resilience of the entities operating it;*
- *stresses, however, that the protection of infrastructure itself should not be disregarded;*
- *promotes and supports communication and reporting initiatives on disaster risks that may affect critical infrastructures located in a given area, vis-à-vis both local administrations and the general public.*



Missione 3: Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile

OGGETTI GENERALI:



M3C1 - INVESTIMENTI SULLA RETE FERROVIARIA

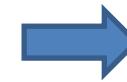
- Decarbonizzazione e riduzione delle emissioni attraverso il trasferimento del traffico passeggeri e merci dalla strada alla ferrovia
- Aumento della connettività e della coesione territoriale attraverso la riduzione dei tempi di viaggio
- Digitalizzazione delle reti di trasporto
- Aumento della competitività dei sistemi produttivi, in particolare del Sud, attraverso il miglioramento dei collegamenti ferroviari

**Riforme collegate alle
Linee Guida del CSLP
sulla sicurezza dei ponti**

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

24,77
Mld
Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Investimenti sulla rete ferroviaria	24,77
Riforma 1.1: Accelerazione dell'iter di approvazione del contratto tra MIMS e RFI	-
Riforma 1.2: Accelerazione dell'iter di approvazione dei progetti ferroviari	-
Investimento 1.1: Collegamenti ferroviari ad Alta Velocità verso il Sud per passeggeri e merci	4,64
Investimento 1.2: Linee ad Alta Velocità nel Nord che collegano all'Europa	8,57
Investimento 1.3: Connessioni diagonali	1,38
Investimento 1.4: Sviluppo del sistema europeo di gestione del trasporto ferroviario (ERTMS)	2,97
Investimento 1.5: Potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave	2,97
Investimento 1.6: Potenziamento delle linee regionali	0,94
Investimento 1.7: Potenziamento, elettrificazione e aumento della resilienza delle ferrovie nel Sud	2,40
Investimento 1.8: Miglioramento delle stazioni ferroviarie nel Sud	0,70
2. Sicurezza stradale 4.0	-
Riforma 2.1: Trasferimento della titolarità delle opere d'arte (ponti, viadotti e cavalcavia) relative alle strade di secondo livello ai titolari delle strade di primo livello (autostrade e strade extraurbane principali)	-
Riforma 2.2: Attuazione delle Linee guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza e il monitoraggio dei ponti esistenti (D.M. 578 del 17 dicembre 2020)	-



Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza: **Missione 3 Infrastrutture**

per una **Mobilità Sostenibile**

Strade sicure - Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di ponti, viadotti e tunnel (ANAS)



Rete autostradale sicura grazie alle tecnologie di monitoraggio a distanza

Missione: Infrastrutture per una mobilità sostenibile

Componente: Investimenti sulla rete ferroviaria

450 MEuro

Realizzazione di **un sistema di tele-controllo dinamico sulle strutture delle autostrade del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT)** per garantire **la messa in sicurezza di 12.000 ponti e 1.600 gallerie**, migliorando la pianificazione degli interventi necessari contro il deterioramento e il rischio sismico.

Strade sicure - Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di ponti, viadotti e tunnel (A24-A25)



Roma-Pescara, messa in sicurezza dei collegamenti autostradali

Missione: Infrastrutture per una mobilità sostenibile

Componente: Investimenti sulla rete ferroviaria

1'000 MEuro

Realizzazione di un sistema di **controllo a distanza dinamico sulle strutture** delle autostrade A24 e A25 al fine di migliorare il livello di manutenzione necessario per la messa in sicurezza. In particolare, le attività di controllo verranno realizzate su ponti, viadotti cavalcavia e gallerie.

La Ricerca su Sicurezza, Resilienza, Rischi: *predictable unpredictability*

The Economist | Menu | Weekly edition | Search

Leaders
Dec 18th 2021 edition >

The way things were

The new normal is already here. Get used to it

The era of predictable unpredictability is not going away



Luca D'Urbino

Dec 18th 2021

IS IT NEARLY over? In 2021 people have been yearning for something like stability. Even those who accepted that they would never get their old lives back hoped for a new normal. Yet as 2022 draws near, it is time to face the world's predictable unpredictability. The pattern for the rest of the 2020s is not the familiar routine of the pre-covid years, but the turmoil and bewilderment of the pandemic era. The new normal is already here.

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

*Yet as 2022 draws near,
it is time to face the world's
predictable unpredictability*