

Convegno Finale

La sperimentazione delle Linee Guida per la classificazione e la gestione del rischio, la valutazione della sicurezza e il monitoraggio dei ponti esistenti

**Accordo tra il CSLLPP ed il Consorzio ReLUIS
attuativo dei DM 578/2020 - DM 204/2022 - DM 304/2024**

**WP3: Analisi, revisione e aggiornamento delle Linee Guida
Task 3.1: Aggiornamento della classificazione e delle schede di difettosità**

La procedura di attribuzione della classe di attenzione

Prof. Antonio Occhiuzzi

**Istituto per le tecnologie della costruzione del Consiglio nazionale delle ricerche
Università degli Studi di Napoli «Parthenope»**



Roma, 19-20-21 novembre 2025

Struttura del Task 3.1 – Aggiornamento della classificazione

SubTask 3.1.1 Applicazione della classificazione. In stretta interdipendenza con il WP2, utilizzo di casi studio per l'analisi degli effetti dell'applicazione dei criteri di attribuzione delle classi di attenzione previsti nelle linee guida sui ponti esistenti.

SubTask 3.1.2 Analisi della classificazione. Analisi delle classificazioni operate nell'ambito del WP2 e del Sub-task 3.1.1 per una valutazione di coerenza interna del processo di classificazione e per l'individuazione di eventuali criticità. Analisi delle schede e dei criteri di valutazione delle difettosità per individuare gli elementi che necessitano di una apposita calibrazione.

SubTask 3.1.3 Modifica della classificazione: Redazione di proposte di modifica/integrazione delle parti delle linee guida relative alla determinazione delle classi di attenzione e alle analisi delle difettosità.

Unità di ricerca afferenti al Task 3.1

Unità di ricerca	Responsabile UR
Istituto per le Tecnologie della Costruzione del CNR Università Parthenope di Napoli	Antonio Occhiuzzi (coordinatore del Task)
Politecnico di Torino	Bernardino Chiaia
Università di Padova	Francesca da Porto
Politecnico di Milano	Maria Giuseppina Limongelli
Università IUAV di Venezia	Anna Saetta / Luisa Berto
Università di Trento	Daniele Zonta

SubTask 3.1.1 - Applicazione della classificazione

E' stata sviluppata una apposita scheda di sintesi dell'applicazione della classificazione.

Progetto Reluis ponti – Task 3.1 “Analisi, revisione e aggiornamento delle Linee Guida”
Scheda di analisi della classificazione – UR ITC-CNR - Opera n. 1 – Regione Campania

1. Descrizione del caso studio

Viadotto su autostrada urbana in c.a. (travi in c.a.p.), 2 x 5 campate di luce pari circa 45 m.



SubTask 3.1.1 - Applicazione della classificazione

E' stata sviluppata una apposita scheda di sintesi dell'applicazione della classificazione.

Nella scheda, la classificazione viene riepilogata in maniera comparativa, operando un parallelismo tra le valutazioni – indipendenti – dell'ente gestore e dell'UR Reluis, evidenziando le differenze.

2. Classe di attenzione strutturale e fondazionale

Unità di ricerca Reluis

Pericolosità	
Massima massa ammissibile: classe A	Classe di pericolosità: alta
Frequenza transito veicoli commerciali: alta	
Vulnerabilità	
Livello di difettosità: medio-basso	Classe di vulnerabilità: media
Rapidità evoluzione degrado: costruzione: 1945-1980 (1974)	
Norme di progettazione: classe B	
Schema statico e materiali: travate appoggiate – luce > 25 m – 5 campate – c.a./c.a.p.	
Esposizione	
Traffico giornaliero medio: > 25.000 veicoli/giorno	Classe di esposizione: medio-alta
Luce media campate: media	
Alternative stradali: assenti	
Tipologia di ente scavalcato: bassa	
Trasporto merci pericolose: no	
Classe di attenzione strutturale e fondazionale: medio-alta	

Ente gestore

Pericolosità	
Massima massa ammissibile: classe A	Classe di pericolosità: alta
Frequenza transito veicoli commerciali: alta (1.275 vesp./g.)	
Vulnerabilità	
Livello di difettosità: medio	Classe di vulnerabilità: medio-alta
Rapidità evoluzione degrado: costruzione: 1945-1980 (1974)	
Norme di progettazione: classe B	
Schema statico e materiali: travate appoggiate – luce > 25 m – 5 campate – c.a./c.a.p.	
Esposizione	
Traffico giornaliero medio: 73.767 veicoli/giorno	Classe di esposizione: medio-alta
Luce media campate: media	
Alternative stradali: presenti	
Tipologia di ente scavalcato: bassa	
Trasporto merci pericolose: no	
Classe di attenzione strutturale e fondazionale: alta	

SubTask 3.1.1 - Applicazione della classificazione

E' stata sviluppata una apposita scheda di sintesi dell'applicazione della classificazione.

Nella scheda, la classificazione viene riepilogata in maniera comparativa, operando un parallelismo tra le valutazioni – indipendenti – dell'ente gestore e dell'UR Reluis, evidenziando le differenze.

Nella parte finale, la scheda riporta il confronto tra le due classificazioni (ente gestore e UR Reluis), una specifica analisi delle differenze e – dove disponibili – i risultati delle verifiche di livello 4.

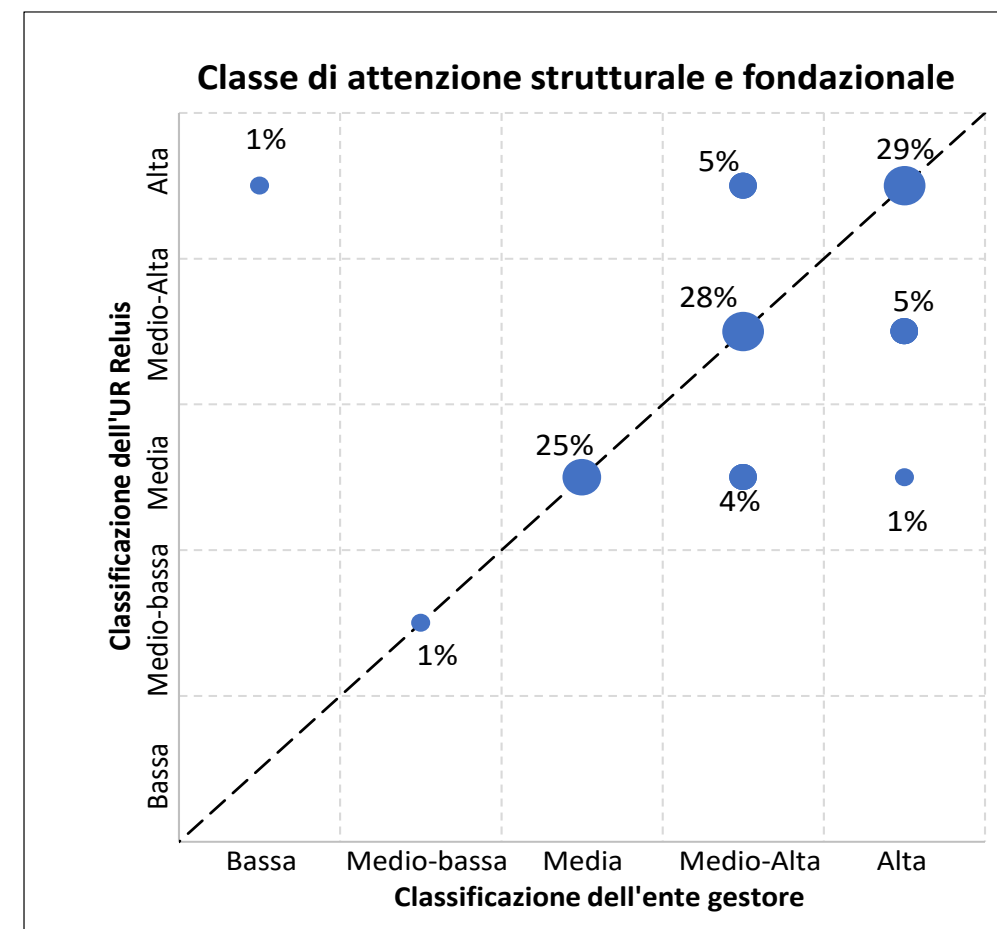
6. Classificazione finale	
Unità di ricerca Reluis	
Classe di attenzione strutturale e fondazionale:	MEDIO-ALTA
Classe di attenzione sismica:	ALTA
Classe di attenzione rischio frane/idraulica:	BASSA
Classe di attenzione del ponte:	MEDIO-ALTA
Ente gestore	
Classe di attenzione strutturale e fondazionale:	ALTA
Classe di attenzione sismica:	ALTA
Classe di attenzione rischio frane/idraulica:	MEDIA
Classe di attenzione del ponte:	ALTA
7. Verifiche di livello 4	
Unità di ricerca Reluis	
• carichi gravitazionali e vento:	$C_g = 0,85$ (flessione solette)
• carichi gravitazionali e sismici:	$C_g = 0,67$ (flessione e taglio pile)
• livello di sicurezza del ponte:	OPERATIVO
Ente gestore	
Verifiche di livello 4 non presenti.	
8. Analisi della classificazione	
8.1 Applicazione delle LG da parte dell'ente gestore	
Le schede di analisi presentate in quanto precede mostrano che l'ente gestore ha applicato le LG in maniera troppo conservativa, pervenendo ad una classe di attenzione "alta" per un ponte che presenta discreti rapporti tra capacità e domanda sia per carichi gravitazionali che per azioni di natura sismica. Appare inoltre inspiegabile l'attribuzione di una classe di attenzione relativa al rischio frane "alta" per un'area sostanzialmente pianeggiante e per la quale le relazioni specialistiche disponibili escludono tale rischio.	
Tali circostanze sembrano potersi ascrivere principalmente a due diversi fattori:	
<ul style="list-style-type: none"> • L'utilizzo di una procedura informatica per la classificazione realizzata presumibilmente in house in ambiente Matlab. Sostanzialmente, la procedura sembra non riuscire a seguire completamente il complesso iter concettuale delle LG e propone una "linearizzazione" di alcuni passaggi logici presenti nelle LG (per loro natura "non lineari") che in parte ne snaturano l'obiettivo di fare svolgere al "classificatore" una specifica riflessione e di fargli formulare un giudizio esperto sul ponte. • Un migliorabile coordinamento gestionale da parte dell'ente gestore, che pur disponendo delle verifiche di livello 4 non le prende in considerazione (considerandole "assenti") nel processo di classificazione, operato presumibilmente da una persona diversa da quella che ha seguito le verifiche di livello 4. È facilmente ipotizzabile che se il "classificatore" avesse avuto conoscenza dell'esistenza e dell'esito delle verifiche di livello 4 avrebbe potuto avere un approccio meno conservativo alla classificazione dell'opera, anche se nello spirito delle LG le operazioni di livello 2, ossia la classificazione, di norma precedono quelle di livello 4. 	
Scheda classificazione ponti esistenti	
Pagina 6 di 7	

SubTask 3.1.2 - Analisi della classificazione

I risultati della classificazione degli 84 casi studio (44 per le UR del Task 3.1, 40 per le UR del WP2) sono stati rielaborati al fine di comprendere l'origine delle differenze nelle classificazioni operate da enti gestori e UR.

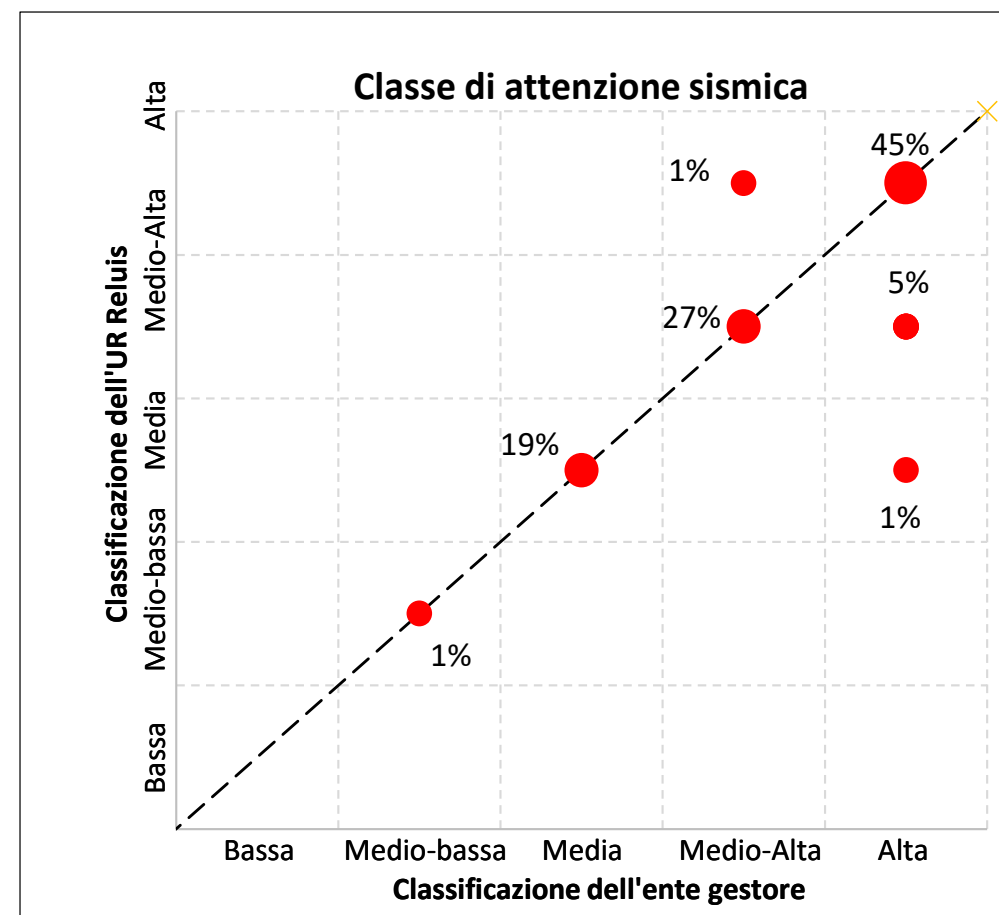
Per la (sotto)Classe di attenzione strutturale e fondazionale si osserva una **significativa sopravvalutazione dei livelli di vulnerabilità/pericolosità/esposizione da parte degli enti gestori (10% dei casi)**.

In altri casi avviene il contrario (un caso è piuttosto eclatante).



SubTask 3.1.2 - Analisi della classificazione

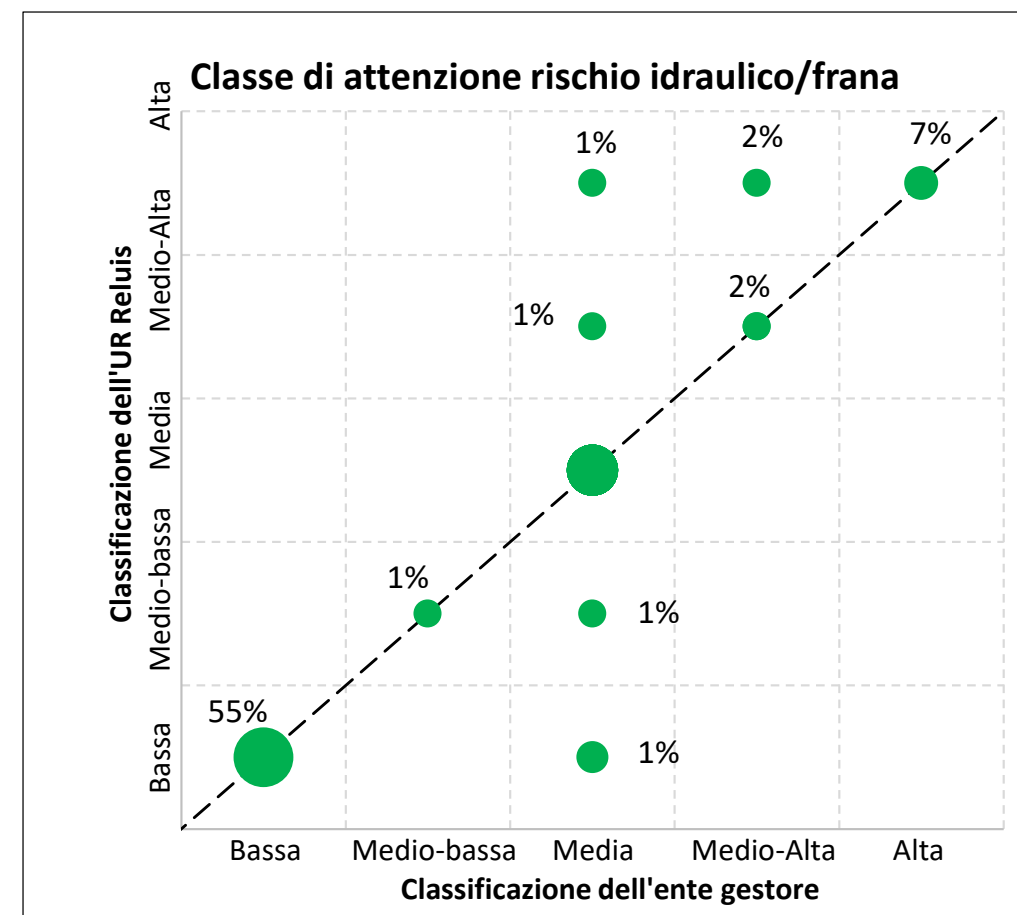
Per la (sotto)Classe di attenzione sismica, le deviazioni tra i risultati di enti gestori e UR Reluis sono più contenute, ma anche distribuite in maniera relativamente più simmetrica rispetto alla bisettrice del quadrante di riferimento.



SubTask 3.1.2 - Analisi della classificazione

Per la (sotto)Classe di attenzione combinata dei rischi idraulico e frane si ottiene la maggiore disuniformità tra la classificazione operata dagli enti gestori e dalle UR Reluis.

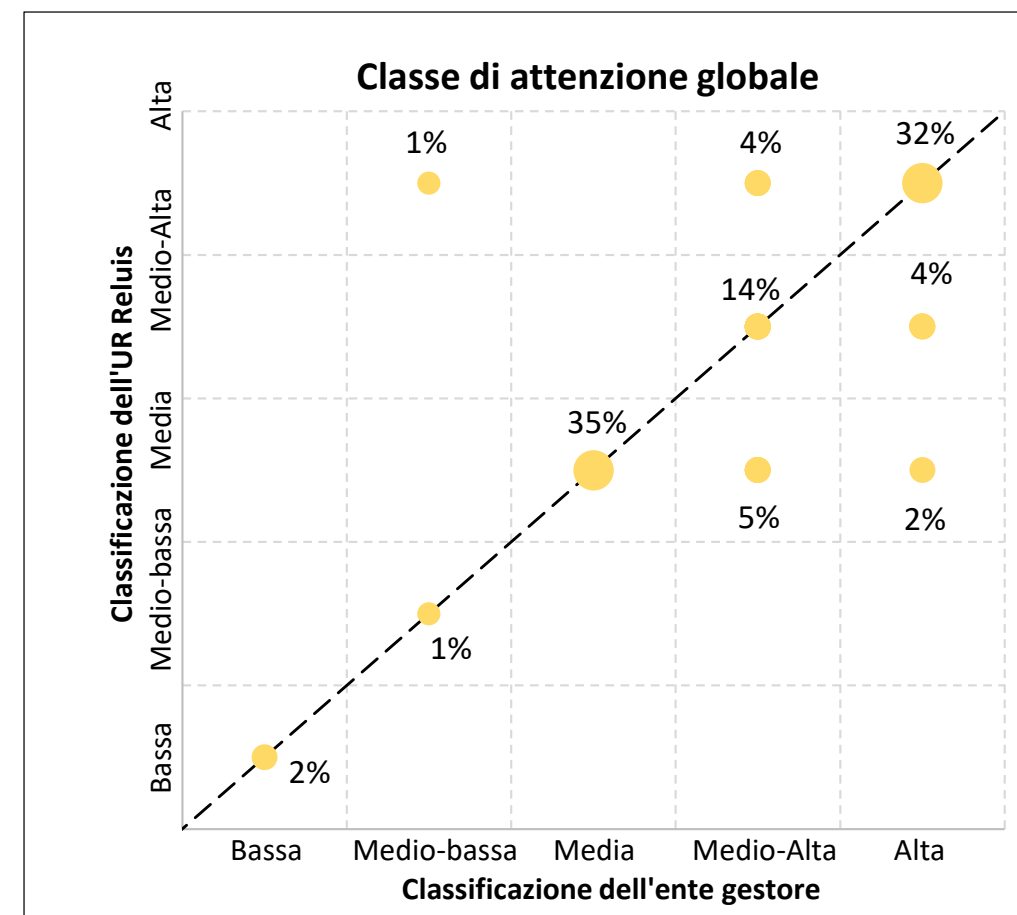
Sebbene il 92% dei casi si trovi sulla bisettrice del quadrante, la distribuzione delle deviazioni risulta difficilmente spiegabile senza un apposito approfondimento.



SubTask 3.1.2 - Analisi della classificazione

Anche per la Classe di attenzione globale si osserva una significativa **sopravvalutazione della stima semplificata di rischio da parte degli enti gestori** (11% dei casi); ma si osserva altresì anche una sottovalutazione del rischio nel 5% dei casi.

In generale, però, l'84% dei casi mostra la corrispondenza tra la valutazione del rischio operata dagli enti gestori e dalle UR Reluis, a testimonianza di una certa robustezza della procedura di stima semplificata del rischio per i ponti esistenti, introdotta dalle linee guida senza avere a monte una specifica sperimentazione. **Basta una "taratura" delle LG?**



SubTask 3.1.2 - Analisi della classificazione

Considerando i risultati degli Enti Gestori

CdA “globale” alta:

- la sottoclasse determinante per l’attribuzione della CdA è quella **strutturale e fondazionale**

CdA “globale” medio-alta:

- la sottoclasse determinante per l’attribuzione della CdA è quella **sismica**

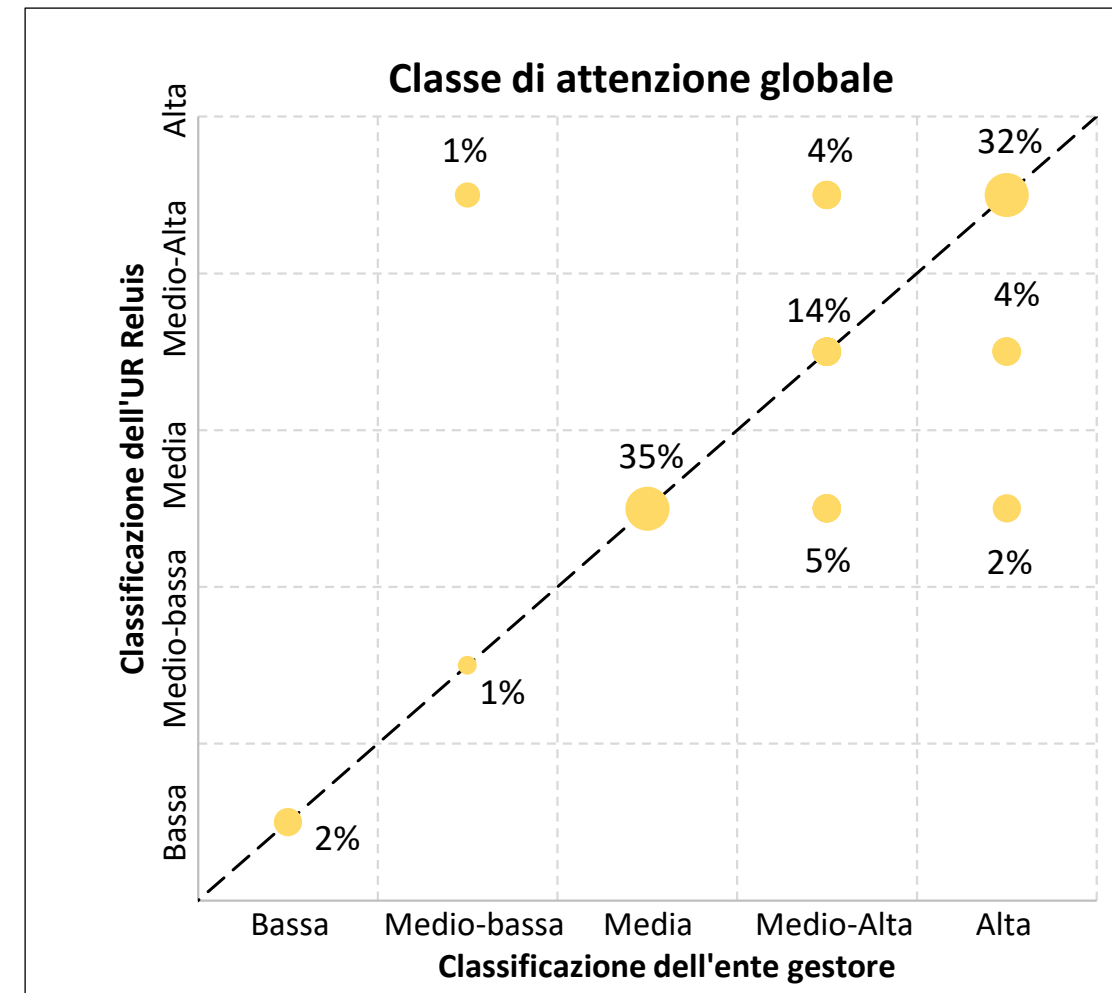
Considerando i risultati delle UR

CdA “globale” alta:

- la sottoclasse determinante per l’attribuzione della CdA è quella **sismica**

CdA “globale” medio-alta:

- la sottoclasse determinante per l’attribuzione della CdA è quella **sismica**



SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **proposte di aggiornamento delle LG – 1**

4 famiglie di proposte:

- A. Proposte di carattere editoriale
- B. Proposte finalizzate alla migliore possibile applicazione delle LG senza modificarne l'impianto
- C. Proposte che modificano l'attuale impianto delle LG
- D. Proposte per le quali è in corso un'ulteriore attività di studio e verifica

SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **proposte di aggiornamento delle LG – 2**

Esempio proposta di carattere editoriale (tipo A):

Ai fini della corretta applicazione delle linee guida per i ponti esistenti, è emersa la necessità di rendere più chiare e/o meno ambigue alcune porzioni del testo. Sotto questo profilo, la prima modifica che si propone risulta di tipo terminologico: **le linee guida indicano con lo stesso nome concetti e oggetti differenti**. La tabella seguente esemplifica, per alcuni casi, le proposte di modifica terminologica:

Terminologia attuale	Terminologia proposta
Classe di difettosità	Stima del livello di difettosità
Classe di pericolosità	Stima del livello di pericolosità
Classe di vulnerabilità strutturale e fondazionale	Livello di vulnerabilità strutturale e fondazionale
Classe di attenzione strutturale e fondazionale	Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale
Classe di attenzione relativa al rischio idraulico	Sottoclasse di attenzione relativa al rischio idraulico
Classe di attenzione globale del ponte	Classe di attenzione del ponte

SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – proposte di aggiornamento delle LG – 3

B. Proposte finalizzate alla migliore possibile applicazione delle LG senza modificarne l'impianto

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – stima del livello di pericolosità

B.1 Aggiunta di una tabella 4.3.b alle LG

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – stima del livello di vulnerabilità

B.2 Modifica della tabella 4.6 delle LG ed eliminazione dell'aumento del livello di vulnerabilità strutturale e fondazionale nel caso di opera con più di tre campate.

B.3 Modifica della tabella 4.5 delle LG per allinearla all'istruzione operativa 4.2.2.1 del documento redatto da ANSFISA.

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – stima del livello di esposizione

B.4.1 Modifica della luce dell'opera da prendere in considerazione nella stima dell'esposizione (massima invece che media).

B.4.2 Nessuna modifica della luce dell'opera (media) da prendere in considerazione nella stima dell'esposizione.

B.5 Modifica dell'influenza della tipologia di ente scavalcato sulla stima dell'esposizione strutturale e fondazionale.

B.6 Definizione accurata delle "alternative stradali".

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – attribuzione della sottoclasse

B.7.1 Modifica della tabella 4.10 delle LG per l'attribuzione delle sottoclassi strutturale/fondazionale e sismica.

B.7.2 Nessuna modifica della tabella 4.10 delle LG.

Sottoclasse di attenzione sismica – stima del livello di pericolosità

B.8 Modifica della tabella 4.12 sulla pericolosità sismica di base.

Sottoclasse di attenzione sismica – stima del livello di vulnerabilità

B.9 Modifica della tabella 4.13 per introdurre le tipologie costruttive miste acciaioca.

B.10 Aggiunta dei ponti oggetto di interventi di adeguamento sismico nell'ambito del criterio di progettazione "sismico/non sismico".

Sottoclasse di attenzione sismica – attribuzione della sottoclasse

B.11 Introduzione della storia degli eventi passati per l'attribuzione della sottoclasse di attenzione sismica.

Sottoclasse di attenzione associata al rischio frane – stima del livello di pericolosità/suscettibilità

B.12 Modifica parziale (Pv) della tabella 4.16

B.13 Modifica parziale (PM) della tabella 4.16

Sottoclasse di attenzione associata al rischio frane – stima del livello di vulnerabilità

B.14 Riduzione del livello di vulnerabilità associata al rischio frane per le strutture isostatiche.

Sottoclasse di attenzione associata al rischio idraulico – stima del livello di pericolosità/suscettibilità

B.15 Assorbimento nelle LG delle istruzioni operative ANSFISA da 4.1.1.1 a 4.5.1.9.

B.16 Indicazione della metodologia di tipo "formula razionale" per la caratterizzazione idrologico-idraulica.

Attribuzione della classe di attenzione

B.17.1 Prima proposta di modifica della tabella 4.28 delle LG.

B.17.2 Proposta di eliminazione delle tabelle 4.28 e 4.29 e attribuzione di una CdA complessiva pari a quella della massima sottoclasse.

B.17.3 Seconda proposta di modifica della tabella 4.28 delle LG.

B.17.4 Nessuna modifica delle tabelle 4.28 e 4.29.

SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – proposte di aggiornamento delle LG – 3

B. Proposte finalizzate alla migliore possibile applicazione delle LG senza modificarne l'impianto

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – stima del livello di pericolosità

B.1 Aggiunta di una tabella 4.3.b alle LG

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – stima del livello di vulnerabilità

B.2 Modifica della tabella 4.6 delle LG ed eliminazione dell'aumento del livello di vulnerabilità strutturale e fondazionale nel caso di opera con più di tre campate.

B.3 Modifica della tabella 4.5 delle LG per allinearla all'istruzione operativa 4.2.2.1 del documento redatto da ANSFISA.

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – stima del livello di esposizione

B.4.1 Modifica della luce dell'opera da prendere in considerazione nella stima dell'esposizione (massima invece che media).

B.4.2 Nessuna modifica della luce dell'opera (media) da prendere in considerazione nella stima dell'esposizione.

B.5 Modifica dell'influenza della tipologia di ente scavalcato sulla stima dell'esposizione strutturale e fondazionale.

B.6 Definizione accurata delle "alternative stradali".

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale – attribuzione della sottoclasse

B.7.1 Modifica della tabella 4.10 delle LG per l'attribuzione delle sottoclassi strutturale/fondazionale e sismica.

B.7.2 Nessuna modifica della tabella 4.10 delle LG.

Sottoclasse di attenzione sismica – stima del livello di pericolosità

B.8 Modifica della tabella 4.12 sulla pericolosità sismica di base.

Sottoclasse di attenzione sismica – stima del livello di vulnerabilità

B.9 Modifica della tabella 4.13 per introdurre le tipologie costruttive miste acciaioc.a.

B.10 Aggiunta dei ponti oggetto di interventi di adeguamento sismico nell'ambito del criterio di progettazione "sismico/non sismico".

Sottoclasse di attenzione sismica – attribuzione della sottoclasse

B.11 Introduzione della storia degli eventi passati per l'attribuzione della sottoclasse di attenzione sismica.

Sottoclasse di attenzione associata al rischio frane – stima del livello di pericolosità/suscettibilità

B.12 Modifica parziale (Pv) della tabella 4.16

B.13 Modifica parziale (PM) della tabella 4.16

Sottoclasse di attenzione associata al rischio frane – stima del livello di vulnerabilità

B.14 Riduzione del livello di vulnerabilità associata al rischio frane per le strutture isostatiche.

Sottoclasse di attenzione associata al rischio idraulico – stima del livello di pericolosità/suscettibilità

B.15 Assorbimento nelle LG delle istruzioni operative ANSFISA da 4.1.1.1 a 4.5.1.9.

B.16 Indicazione della metodologia di tipo "formula razionale" per la caratterizzazione idrologico-idraulica.

Attribuzione della classe di attenzione

B.17.1 Prima proposta di modifica della tabella 4.28 delle LG.

B.17.2 Proposta di eliminazione delle tabelle 4.28 e 4.29 e attribuzione di una CdA complessiva pari a quella della massima sottoclasse.

B.17.3 Seconda proposta di modifica della tabella 4.28 delle LG.

B.17.4 Nessuna modifica delle tabelle 4.28 e 4.29.

SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **proposte di aggiornamento delle LG – 4**

C. Proposte che richiedono modifiche sostanziali all'attuale impianto delle LG

C.1 Modello alternativo di attribuzione della sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale

C.2 Modello alternativo di attribuzione della sottoclasse di attenzione sismica

- Procedimento di attribuzione delle sottoclassi basato sulla stima semplificata della probabilità di collasso, considerando in maniera combinata vulnerabilità e pericolosità;
- Stima del livello di esposizione basato in maniera esplicita sulla probabilità di avere un dato numero di persone coinvolto dal crollo dell'opera.

SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **definizione di pacchetti di proposte – 5**

4 Pacchetti di proposte

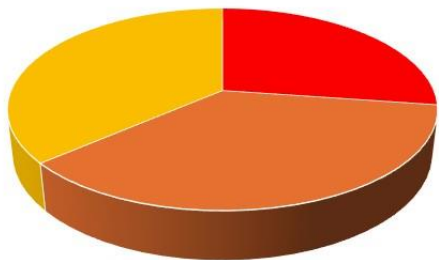
I pacchetti di proposte della classificazione P1, P2 e P3 mantengono l'attuale impostazione delle LG e condividono le proposte di modifica B.1, B.2, B.3, B.5, B.6 e da B.8 a B.16; si differenziano perché includono le seguenti proposte alternative:

Pacchetto P1: B.4.1, B.7.1 e B.17.2 (maggiori differenze rispetto alle attuali LG)

Pacchetto P2: B.4.1, B.7.2 e B.17.2

Pacchetto P3: B.4.2, B.7.2 e B.17.4 (minori differenze rispetto alle attuali LG)

Il pacchetto di proposte di modifica della classificazione P4 comporta una significativa modifica dei criteri di classificazione presenti nelle LG in termini di attribuzione delle sottoclassi di attenzione strutturale/fondazionale e sismica



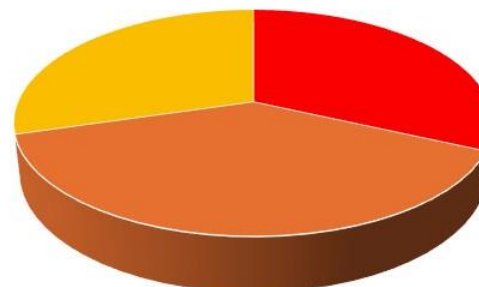
■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

ifica della classificazione – **applicazione dei «pacchetti» – 6**

Applicazione dei pacchetti P1-P2-P3 a un campione di 44 opere – SdA strutturale e fondazionale

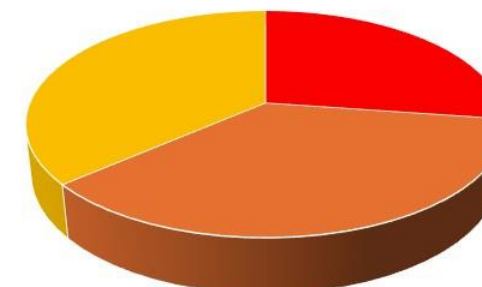
- i pacchetti P1 e (soprattutto) P3 comportano, rispetto all'applicazione delle attuali LG, una riduzione percentuale del numero di opere in SdA alta;
- a tutti e tre i pacchetti è inoltre associato un aumento percentuale delle opere con sottoclasse di attenzione media rispetto all'applicazione delle attuali LG, riduzione più significativa nel caso del pacchetto P3.

LG



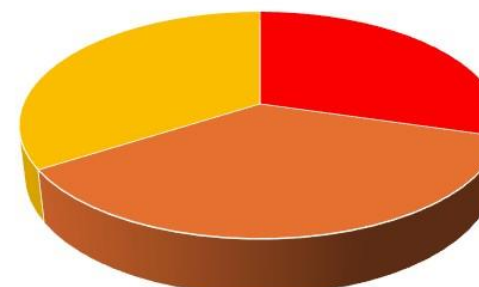
■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

PACCHETTO 1



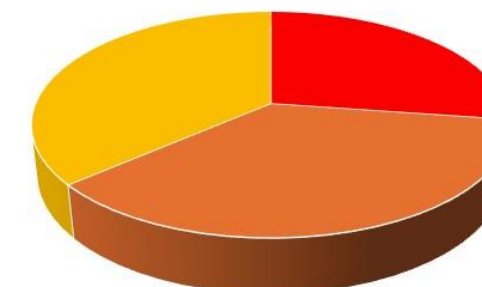
■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

PACCHETTO 2



■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

PACCHETTO 3

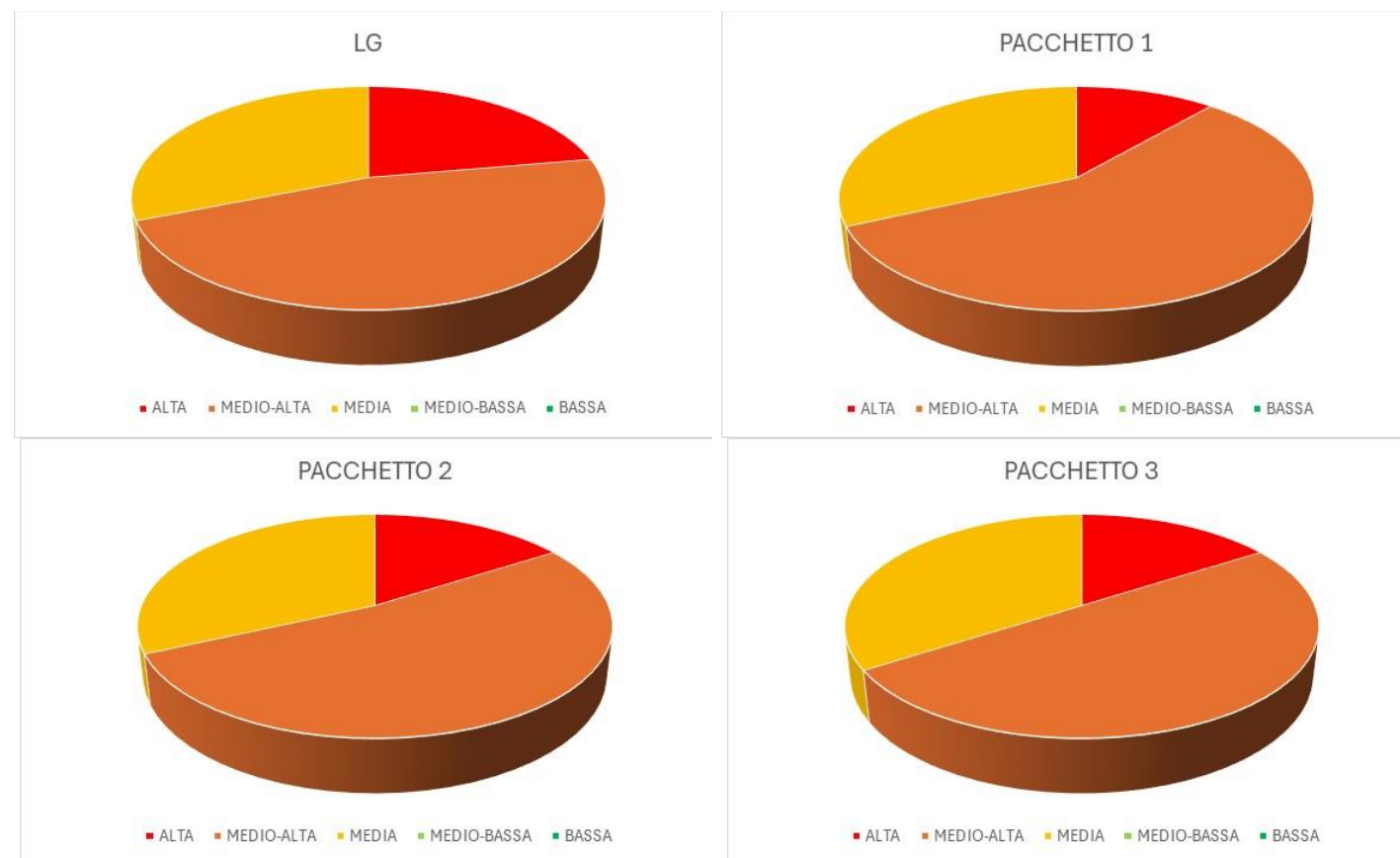


■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **applicazione dei «pacchetti» – 7**

Applicazione dei pacchetti P1-P2-P3 a un campione di 44 opere – SdA sismica

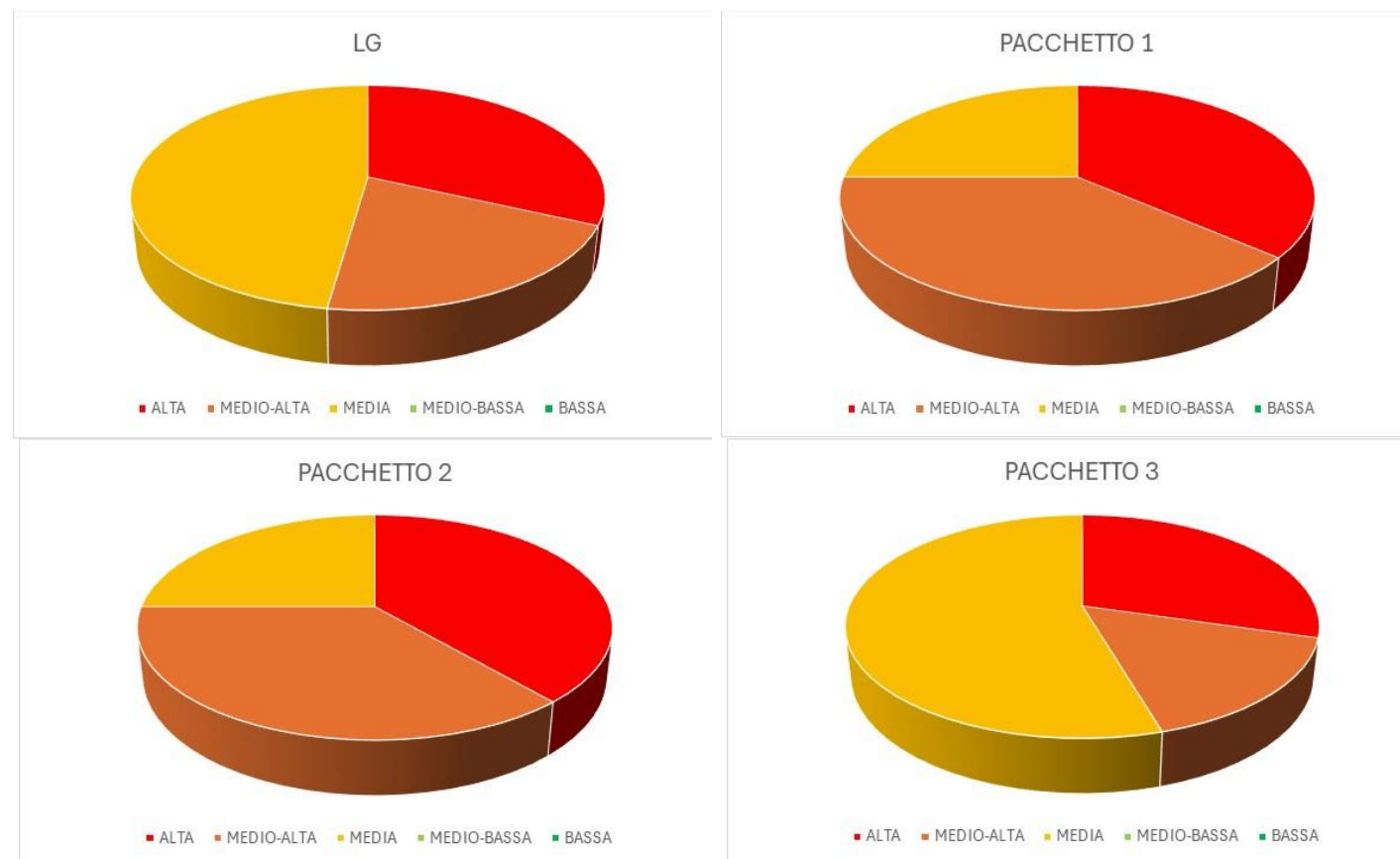
- tutti i pacchetti di proposta di modifica comportano, rispetto all'applicazione delle attuali LG, una riduzione percentuale del numero di opere cui corrisponde la sottoclasse alta e un aumento della percentuale delle opere con sottoclasse di attenzione medio-alta;
- in entrambi i casi, le variazioni più significative si ottengono con l'applicazione del pacchetto P3.



SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **applicazione dei «pacchetti» – 8**

Applicazione dei pacchetti P1-P2-P3 a un campione di 44 opere – CdA globale

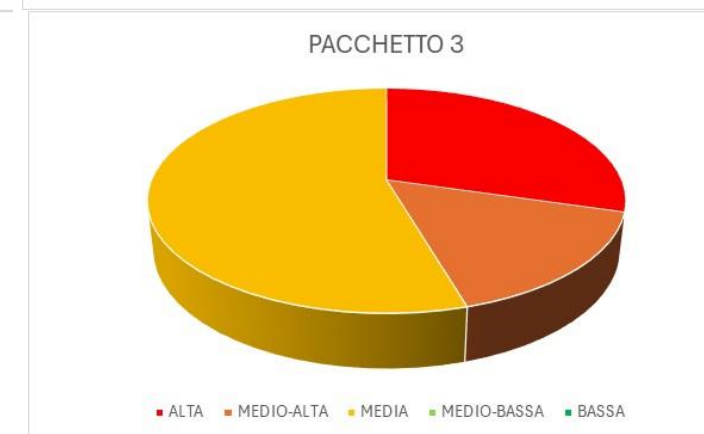
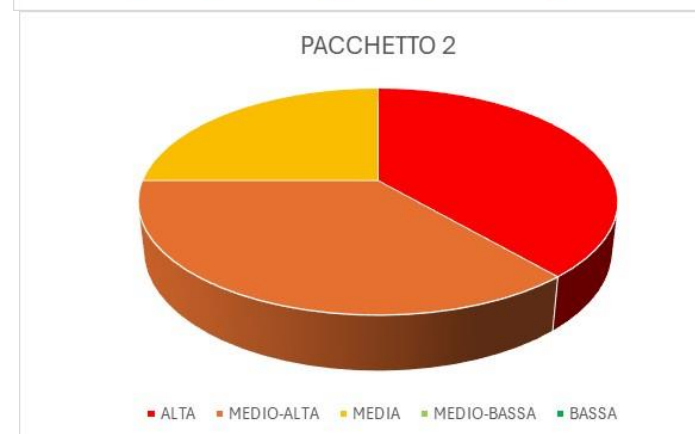
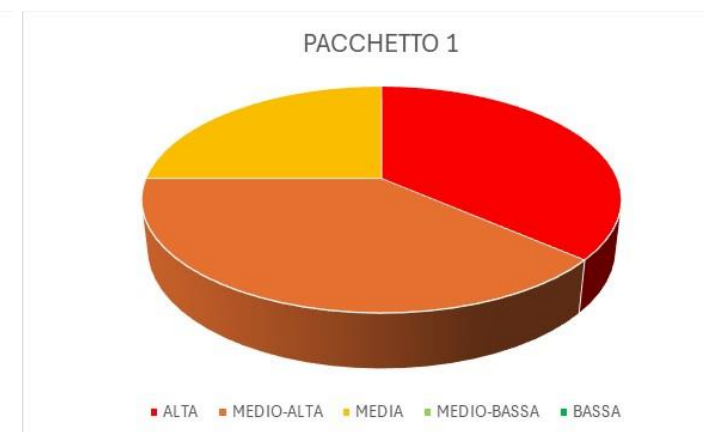
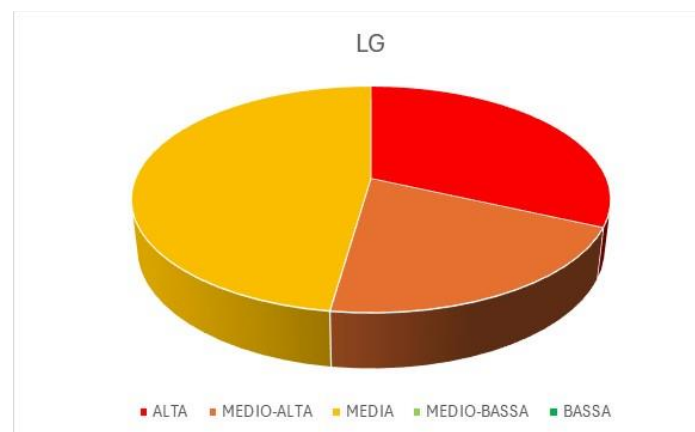
- i pacchetti di proposta di modifica P1 e P2 corrispondono ad un significativo aumento percentuale delle opere cui viene attribuita la classe di attenzione medio-alta;
- l'applicazione del pacchetto P3 corrisponde ad una riduzione percentuale delle opere cui viene attribuita la classe di attenzione alta e un aumento di quella relativa alla classe media.

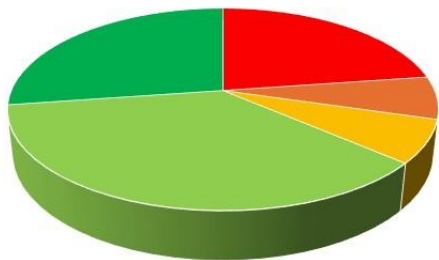


SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **applicazione dei «pacchetti» – 9**

Applicazione dei pacchetti P1-P2-P3 a un campione di 44 opere – CdA globale

- i pacchetti di proposta di modifica P1 e P2 corrispondono ad un significativo aumento percentuale delle opere cui viene attribuita la classe di attenzione medio-alta;
- l'applicazione del pacchetto P3 corrisponde ad una riduzione percentuale delle opere cui viene attribuita la classe di attenzione alta e un aumento di quella relativa alla classe media.





■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

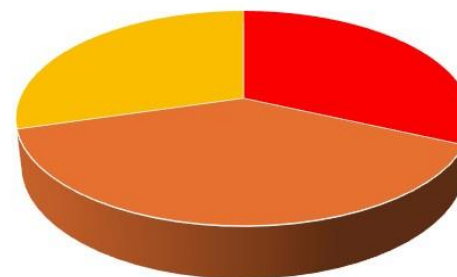
ifica della classificazione – **applicazione dei «pacchetti» – 10**

Applicazione del pacchetto P4 a un campione di 44 opere – SdA strutturale e fondazionale – SdA sismica

Rispetto a quanto previsto dalle attuali LG, l'applicazione del pacchetto P4 comporta:

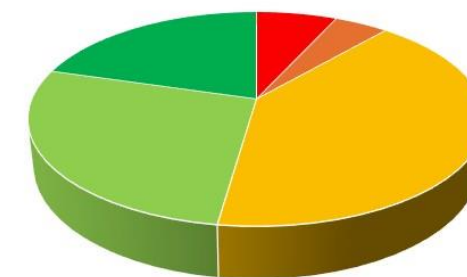
- una distribuzione delle opere in tutte e cinque le SdA strutturali e fondazionali, riducendo in maniera molto significativa la percentuale di opere caratterizzate da una sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale alta e medio-alta;
- una distribuzione delle opere in tutte e cinque le SdA sismiche, riducendo in maniera molto significativa la percentuale di opere caratterizzate da una sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale medio-alta e media

LG



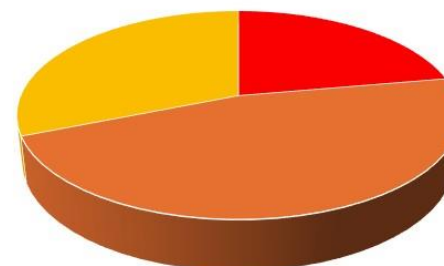
■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

PACCHETTO 4



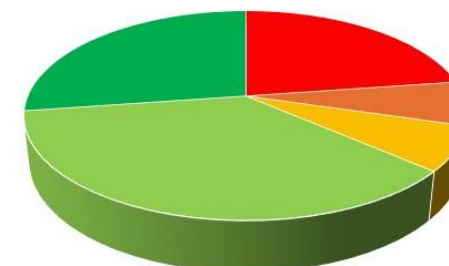
■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

LG



■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

PACCHETTO 4



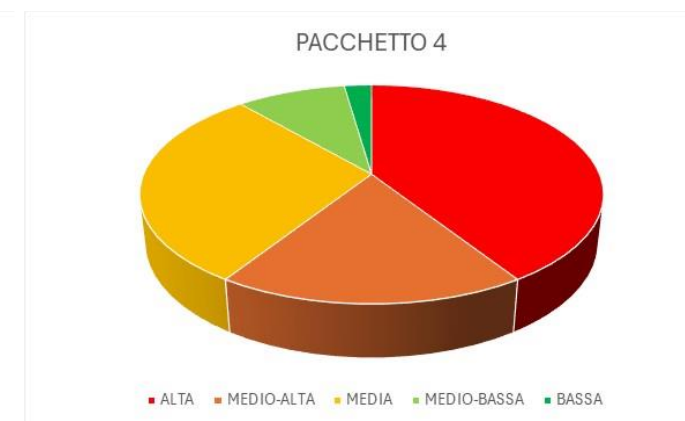
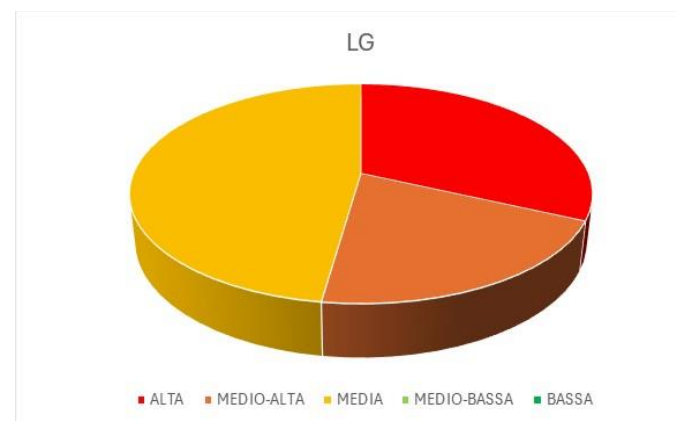
■ ALTA ■ MEDIO-ALTA ■ MEDIA ■ MEDIO-BASSA ■ BASSA

SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **applicazione dei «pacchetti» – 11**

Applicazione del pacchetto P4 a un campione di 44 opere – CdA globale

Rispetto a quanto previsto dalle attuali LG, l'applicazione del pacchetto P4 comporta:

- una distribuzione delle opere in tutte e cinque le sottoclassi di attenzione previste;
- un aumento significativo della percentuale di opere caratterizzate da una classe di attenzione globale alta e una riduzione di quella relativa alla classificazione media.

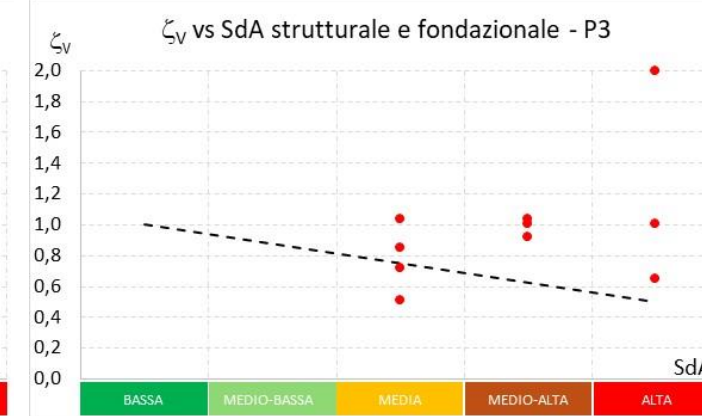
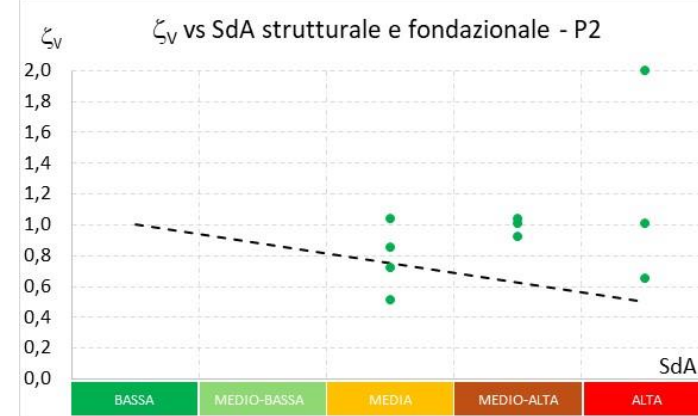
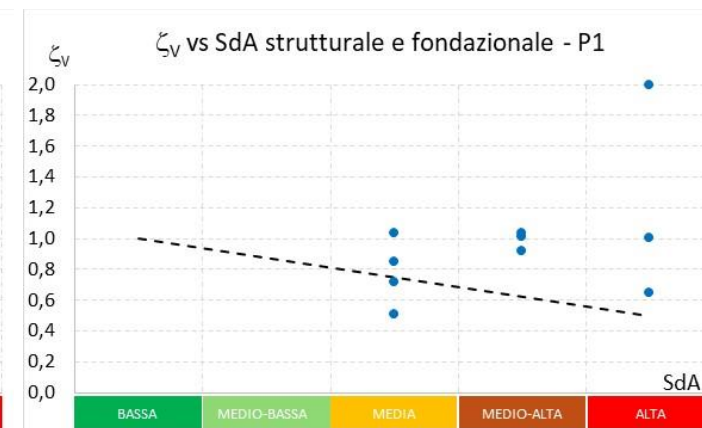
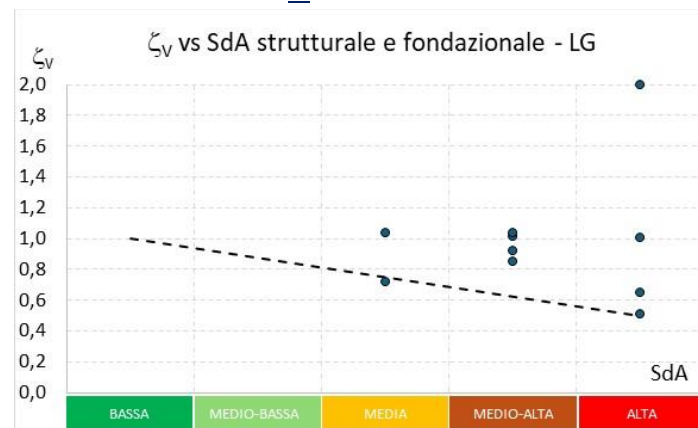


SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **classificazione vs verifiche accurate – 1**

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale vs ζ_v

Numero limitato di dati disponibili (10 su 44) – ridotta significatività dei dati:

- Non si rileva l'andamento decrescente che ci si aspetterebbe;
- Le modifiche proposte nei pacchetti P1-P2-P3 non modificano in maniera significativa tale osservazione;

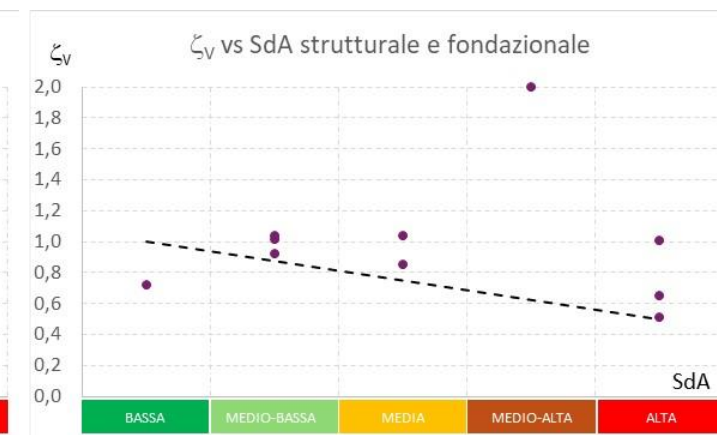
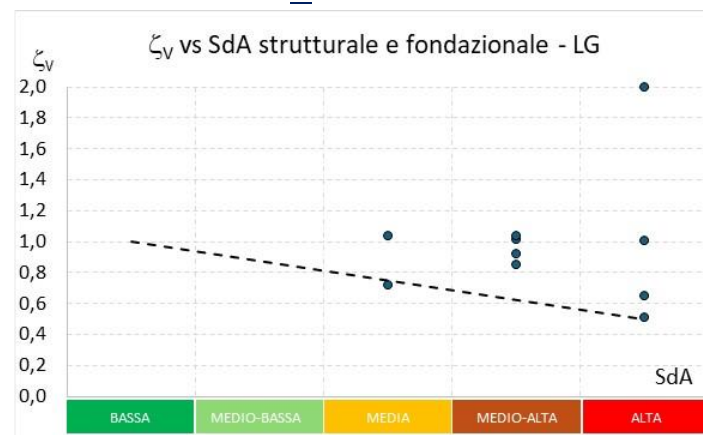


SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **classificazione vs verifiche accurate – 2**

Sottoclasse di attenzione strutturale e fondazionale vs ζ_v

Numero limitato di dati disponibili (10 su 44) – ridotta significatività dei dati:

- Non si rileva l'andamento decrescente che ci si aspetterebbe;
- Le modifiche proposte nei pacchetti P1-P2-P3 non modificano in maniera significativa tale osservazione;
- Nel caso del pacchetto P4 l'andamento atteso sembra meglio interpretato.

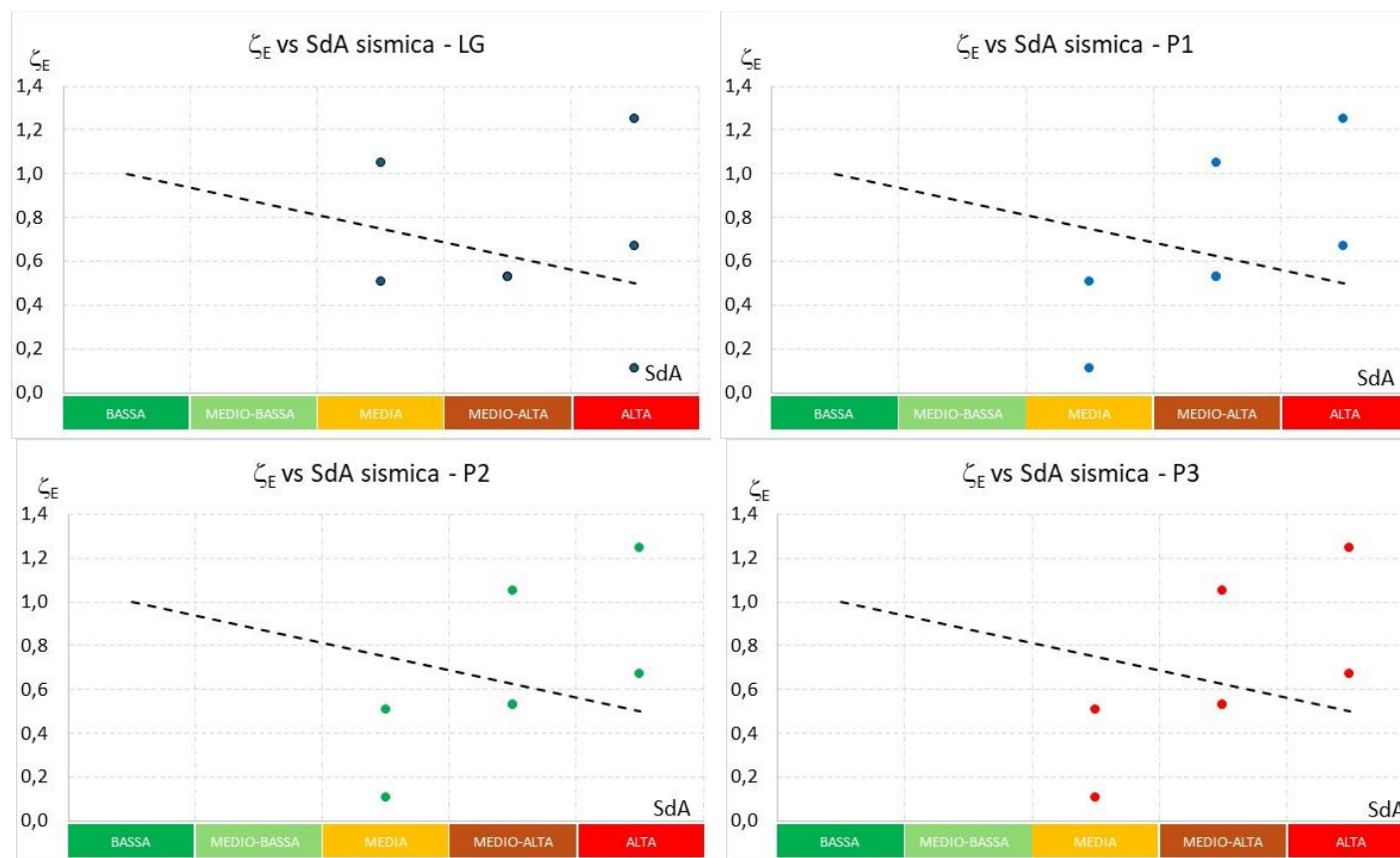


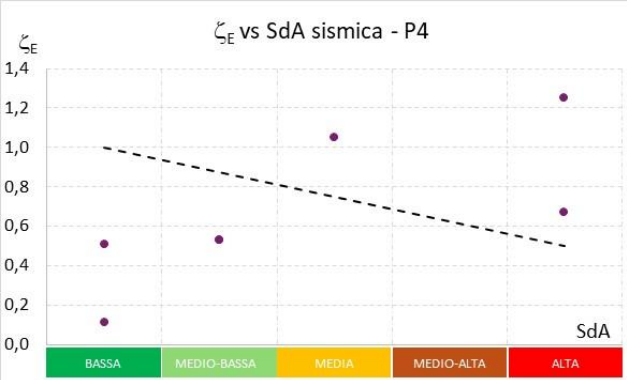
SubTask 3.1.3 - Modifica della classificazione – **classificazione vs verifiche accurate – 1**

Sottoclasse di attenzione sismica vs ζ_E

Numero ancora più limitato di dati disponibili (7 su 44) – ridotta significatività dei dati:

- Non si rileva l'andamento decrescente che ci si aspetterebbe;
- Le modifiche proposte nei pacchetti P1-P2-P3 non modificano in maniera significativa tale osservazione;



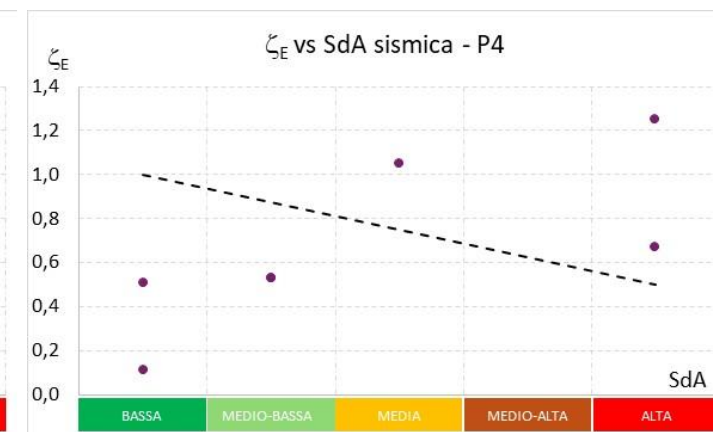
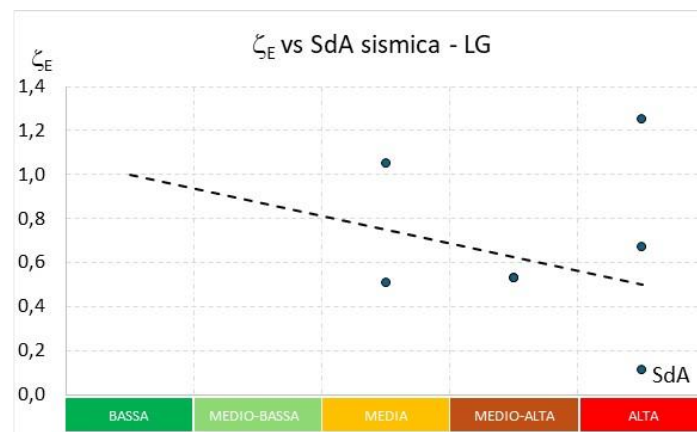


ifica della classificazione – classificazione vs verifiche accurate – 1

Sottoclasse di attenzione sismica vs ζ_E

Numero ancora più limitato di dati disponibili (7 su 44) – ridotta significatività dei dati:

- Non si rileva l'andamento decrescente che ci si aspetterebbe;
- Le modifiche proposte nei pacchetti P1-P2-P3 e P4 non modificano in maniera significativa tale osservazione.



Task 3.1 – Aggiornamento della classificazione - Conclusioni

- **L'analisi dell'applicazione delle LG ai casi studio presi in considerazione ha mostrato che:**
 - **Il processo di classificazione delle LG è robusto e relativamente poco dipendente dall'operatore;**
 - **Gli enti gestori hanno applicato il processo in maniera a volte troppo conservativa;**
- **Le modifiche proposte al processo di classificazione possono portare a una maggiore uniformità della numerosità delle opere nelle SdA;**
- **Tuttavia, un numero significativo di proposte di modifica del processo di classificazione non ha, all'atto pratico, conseguenze significativa nell'attribuzione della CdA;**
- **Per modificare in maniera significativa la distribuzione delle opere nelle SdA e nella CdA risulterebbe necessaria una significativa modifica dell'attuale impostazione delle LG;**
- **Il processo di classificazione non si correla in maniera apprezzabile con i risultati delle verifiche accurate di livello 4 e le proposte di modifica rispettose dell'attuale impostazione delle LG non sono in grado di migliorare questo specifico aspetto.**