




**Politecnico
di Torino**

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA

Smart Infrastructures Academy

Andrea Carigi

Inquadramento generale

LIVELLO 0 Scheda di censimento – conoscenza galleria			
LIVELLO 0 Scheda di censimento galleria – Parte 1			
Dati di inquadramento dell'opera ed informazioni necessarie alla definizione delle classi di attenzione			
Scheda fornice n. _____ <input type="radio"/> Unidirezionale (direzione: _____) <input type="radio"/> Bidirezionale			
Codice IOP _____	Nome Galleria/paramassi/sottopasso _____		
Strada di appartenenza: _____	Progressiva km iniziale: _____	Progressiva km finale: _____	
Localizzazione			
Provincia/Regione: _____	Coordinate Geografiche <input type="radio"/> ETRF2000 <input type="radio"/> WGS84	Iniziale	Quota s.l.m. [m]: _____ Longitudine: _____ Latitudine: _____
Comune: _____		Finale	Quota s.l.m. [m]: _____ Longitudine: _____ Latitudine: _____
Località: _____			
Informazioni generali			
Proprietario _____	Anno di costruzione/ristrutturazione	Ultimazione costruzione (collaudo)	Eventuale ultimo intervento di manutenzione significativo*
Concessionario _____		<input type="radio"/> Effettivo	<input type="radio"/> Effettivo
Ente vigilante _____		<input type="radio"/> Presunto	<input type="radio"/> Presunto

* Occorre valutare la tipologia dell'intervento e la sua efficacia nel riparare i difetti o i danneggiamenti conseguenti ai fenomeni di degrado. Questo influirà sulla definizione della classe di attenzione dell'opera secondo quanto riportato al §4 delle Linee Guida.

pag. 1 di 34

Inquadramento generale

LIVELLO 0

Scheda di



LIVELLO 0

Scheda di

Dati di inquadramento dell'

Scheda fornisce n. _____

Codice IOP _____

Strada di appartenenza: _____

Localizzazione

Provincia/Regione: _____

Comune: _____

Località: _____

Informazioni generali

Proprietario _____

Concessionario _____

Ente vigilante _____

* Occorre valutare la tipologia dell'intervento e della classe di attenzione dell'opera secondo qu

Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

1	Difetti relativi alla struttura	Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____												
	Nome galleria _____	Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: ____/____/____												
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore							Giudizio esperto			Note				
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP		G	Correlazione con altri difetti	PS g	PS l
0,2	0,5	1	0,2	0,5	1											
Difetti causati dalla presenza di acqua																
1.1	Stillicidi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2	Venute d'acqua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3	Concrezioni - depositi - incrostazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1.4	Effetti del gelo - tracce di Sali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1.5	Efflorescenze su malta o calcestruzzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Difetti causati dal terreno circostante																
1.6	Vuoti e cavità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.7	Deterioramento dei portali di imbocco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.8	Instabilità dei pendii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Deterioramenti nelle sezioni non rivestite																
1.9	Distacco di blocchi da roccia alterata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.10	Distacco di porzioni da roccia stratificata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Difetti dei materiali di rivestimento (pietra o muratura)																
1.11	Deterioramento superficiale a nido d'ape	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1.12	Desquamazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1.13	Esfollazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1.14	Distaccamenti dovuti a carichi di compressione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.15	Deterioramento dei letti di malta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Difetti dei materiali di rivestimento (calcestruzzo)																
1.16	Scheggiatura - distacchi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1.17	Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.18	Lesioni e distacchi per carichi di compressione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.19	Lesioni e distacchi per corrosione delle armature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
1.20	Deterioramento del calcestruzzo proiettato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eventuali note _____																

NB Le schede individuano le informazioni ed i dati che le stesse devono riportare, per la loro compilazione si può ricorrere a procedure informatizzate

Inquadramento generale

LIVELLO 0

Scheda di

LIVELLO 0

Scheda di

Dati di inquadramento dell'

Scheda fornice n. _____

Codice IOP _____

Strada di appartenenza: _____

Localizzazione

Provincia/Regione: _____

Comune: _____

Località: _____

Informazioni generali

Proprietario _____

Concessionario _____

Ente vigilante _____

* Occorre valutare la tipologia dell'intervento e della classe di attenzione dell'opera secondo qu

MIMS

Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

1

Difetti relativi alla struttura

Str

Nome galleria _____

Te

IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____

Codice difetto

Descrizione difetto

Es

0,

Difetti causati dalla presenza di acqua

1.1

Stillicidi

☐

1.2

Venute d'acqua

☐

1.3

Concrezioni - depositi - incrostazioni

☐

1.4

Effetti del gelo - tracce di Sali

☐

1.5

Efflorescenze su malta o calcestruzzo

☐

Difetti causati dal terreno circostante

1.6

Vuoti e cavità

☐

1.7

Deterioramento dei portali di imbocco

☐

1.8

Instabilità dei pendii

☐

Deterioramenti nelle sezioni non rivestite

1.9

Distacco di blocchi da roccia alterata

☐

1.10

Distacco di porzioni da roccia stratificata

☐

Difetti dei materiali di rivestimento (pietra o muratura)

1.11

Deterioramento superficiale a nido d'ape

☐

1.12

Desquamazione

☐

1.13

Esfollazione

☐

1.14

Distaccamenti dovuti a carichi di compressione

☐

1.15

Deterioramento dei letti di malta

☐

Difetti dei materiali di rivestimento (calcestruzzo)

1.16

Scheggiatura - distacchi

☐

1.17

Rigonfiamenti

☐

1.18

Lesioni e distacchi per carichi di compressione

☐

1.19

Lesioni e distacchi per corrosione delle armature

☐

1.20

Deterioramento del calcestruzzo proiettato

☐

Eventuali note

NB Le schede individuano le informazioni ed i dati che le stesse de

Schede di ispezione gallerie di Livello 1

MIMS

Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile

Scheda fornice n. _____

☐ Unidirezionale (direzione: _____)

☐ Bidirezionale

Codice IOP _____

Nome Galleria/paramassi/sottopasso _____

Direzione (E/O, N/S): _____

Direzione principale: _____

Strada di appartenenza: _____

Progressiva km iniziale: _____

Progressiva km finale: _____

Tratta stradale/autostradale _____

Localizzazione

Provincia/Regione: _____

Comune: _____

Località: _____

Coordinate Geografiche

☐ ETRF2000

☐ WGS84

Iniziale

Quota s.l.m. [m]: _____

Longitudine: _____

Latitudine: _____

Finale

Quota s.l.m. [m]: _____

Longitudine: _____

Latitudine: _____

Informazioni Ispezione

Data di ispezione [dd/mm/yy]: _____

Fascia oraria: _____

Nome e firma degli ispettori: _____

pag. 1

CdA – Strutturale Globale e Geotecnica

Classe di Pericolosità

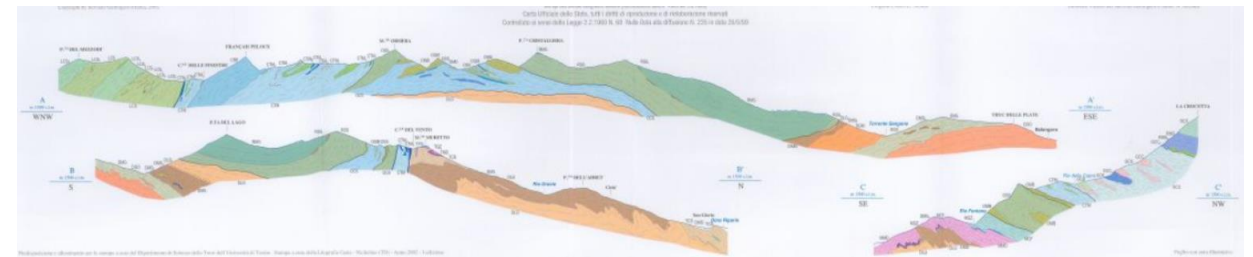
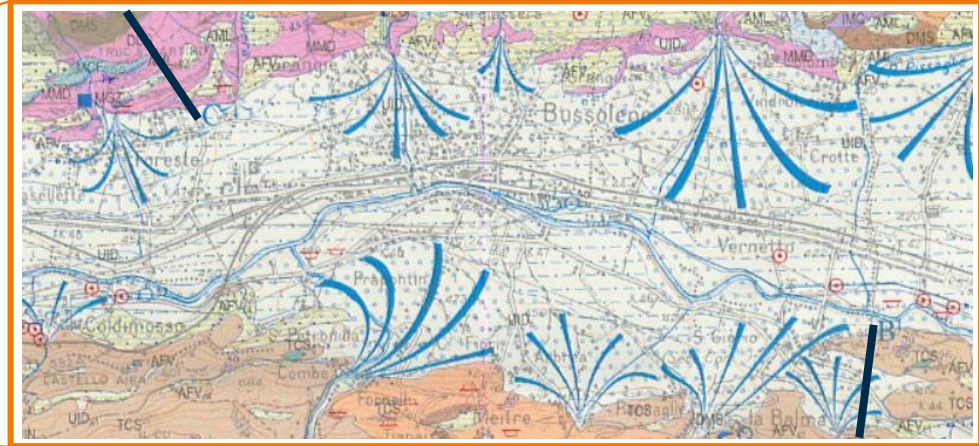
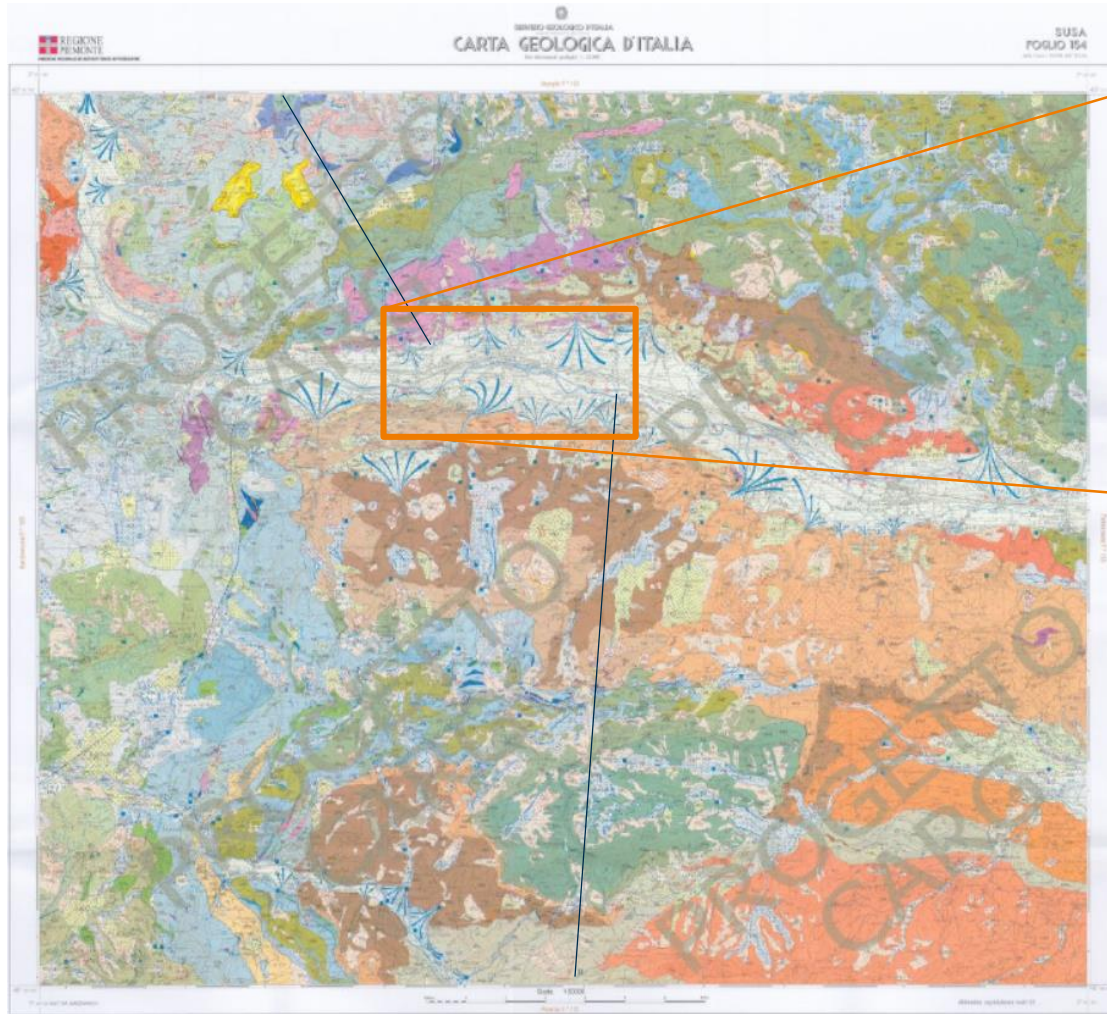
CdP Strutturale Globale e Geotecnica

Documenti progettuali disponibili inerenti alle caratteristiche dell'ammasso attraversato				
geologia	<input checked="" type="radio"/> sì	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> aggiornati	<input type="radio"/> parzialmente/non aggiornati
sezione geologica di progetto	<input checked="" type="radio"/> sì	<input type="radio"/> NO	(da allegare se disponibile)	

Da Allegato A –
Caratterizzazione
dell'ammasso
attraversato

La mancanza di conoscenza del
modello geomeccanico incide
pesantemente sulla CdP.

CdP Strutturale Globale e Geotecnica



www.isprambiente.gov.it

CdP Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.3 – Classificazione del livello di conoscenza del modello geologico

ALTA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico nullo
MEDIA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico medio
BASSA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico approfondito

Tabella 4.4 – Classificazione caratteristiche ammasso roccioso e/o terreno

Classe A	Ammasso roccioso o terreno con medie e medio-basse caratteristiche geomeccaniche che ha richiesto un rivestimento di prima fase e/o l'uso sistematico di consolidamenti per conseguire la stabilizzazione del cavo prima della realizzazione del rivestimento definitivo
Classe B	Ammasso roccioso o terreno con buone caratteristiche geomeccaniche, autoportante in fase di scavo, con uso occasionale di bullonatura

Tabella 4.5 – Classificazione dei fattori esterni

Classe A	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con bassa copertura
Classe B	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con media copertura o opere e/o infrastrutture superficiali che inducono basse variazioni di carico per gallerie a bassa copertura

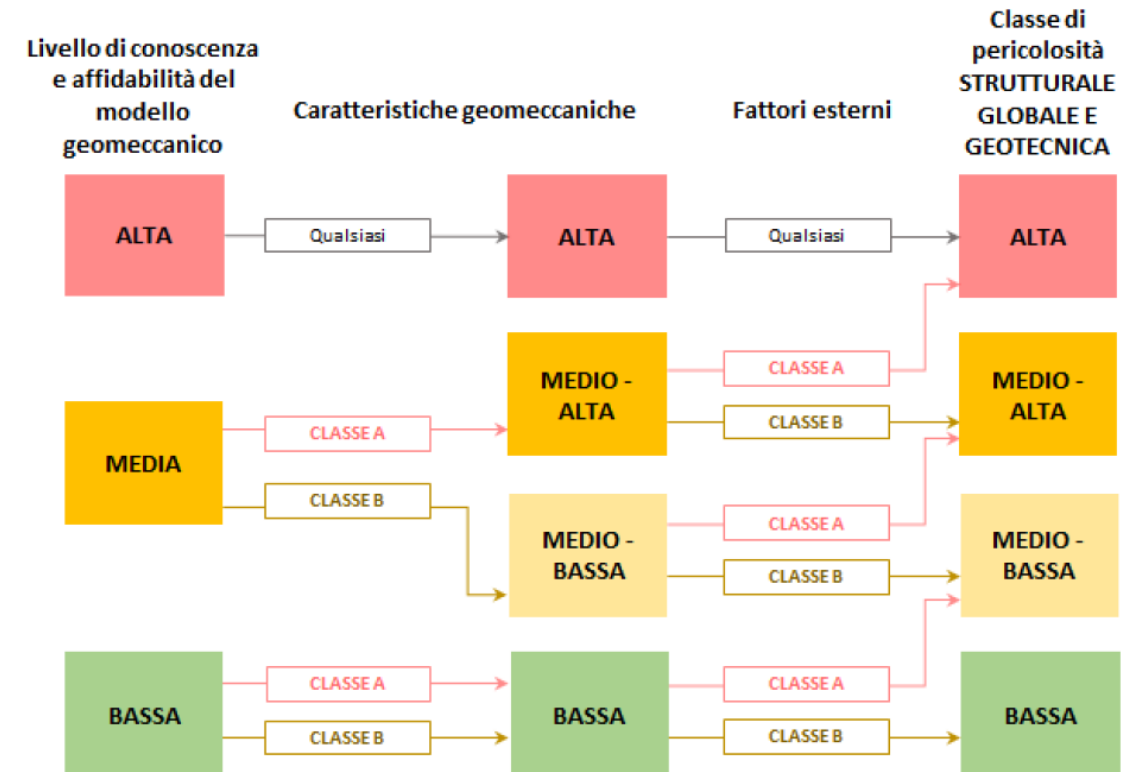


Figura 4.2 – Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità strutturale globale e geotecnica

CdP Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.3 – Classificazione del livello di conoscenza del modello geologico

ALTA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico nullo
MEDIA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico medio
BASSA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico approfondito

Tabella 4.4 – Classificazione caratteristiche ammasso roccioso e/o terreno

Classe A	Ammasso roccioso o terreno con medie e medio-basse caratteristiche geomeccaniche che ha richiesto un rivestimento di prima fase e/o l'uso sistematico di consolidamenti per conseguire la stabilizzazione del cavo prima della realizzazione del rivestimento definitivo
Classe B	Ammasso roccioso o terreno con buone caratteristiche geomeccaniche, autoportante in fase di scavo, con uso occasionale di bullonatura

Tabella 4.5 – Classificazione dei fattori esterni

Classe A	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con bassa copertura
Classe B	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con media copertura o opere e/o infrastrutture superficiali che inducono basse variazioni di carico per gallerie a bassa copertura

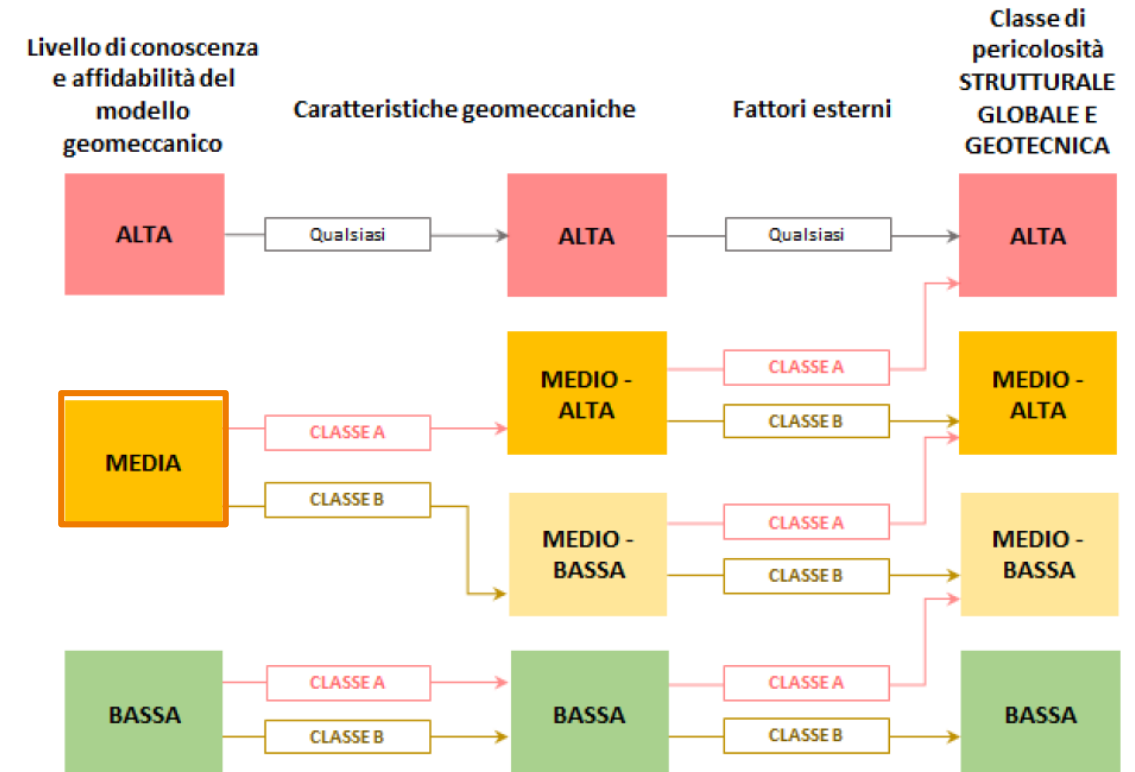


Figura 4.2 – Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità strutturale globale e geotecnica

CdP Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.3 – Classificazione del livello di conoscenza del modello geologico

ALTA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico nullo
MEDIA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico medio
BASSA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico approfondito

Tabella 4.4 – Classificazione caratteristiche ammasso roccioso e/o terreno

Classe A	Ammasso roccioso o terreno con medie e medio-basse caratteristiche geomeccaniche che ha richiesto un rivestimento di prima fase e/o l'uso sistematico di consolidamenti per conseguire la stabilizzazione del cavo prima della realizzazione del rivestimento definitivo
Classe B	Ammasso roccioso o terreno con buone caratteristiche geomeccaniche, autoportante in fase di scavo, con uso occasionale di bullonatura

Tabella 4.5 – Classificazione dei fattori esterni

Classe A	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con bassa copertura
Classe B	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con media copertura o opere e/o infrastrutture superficiali che inducono basse variazioni di carico per gallerie a bassa copertura

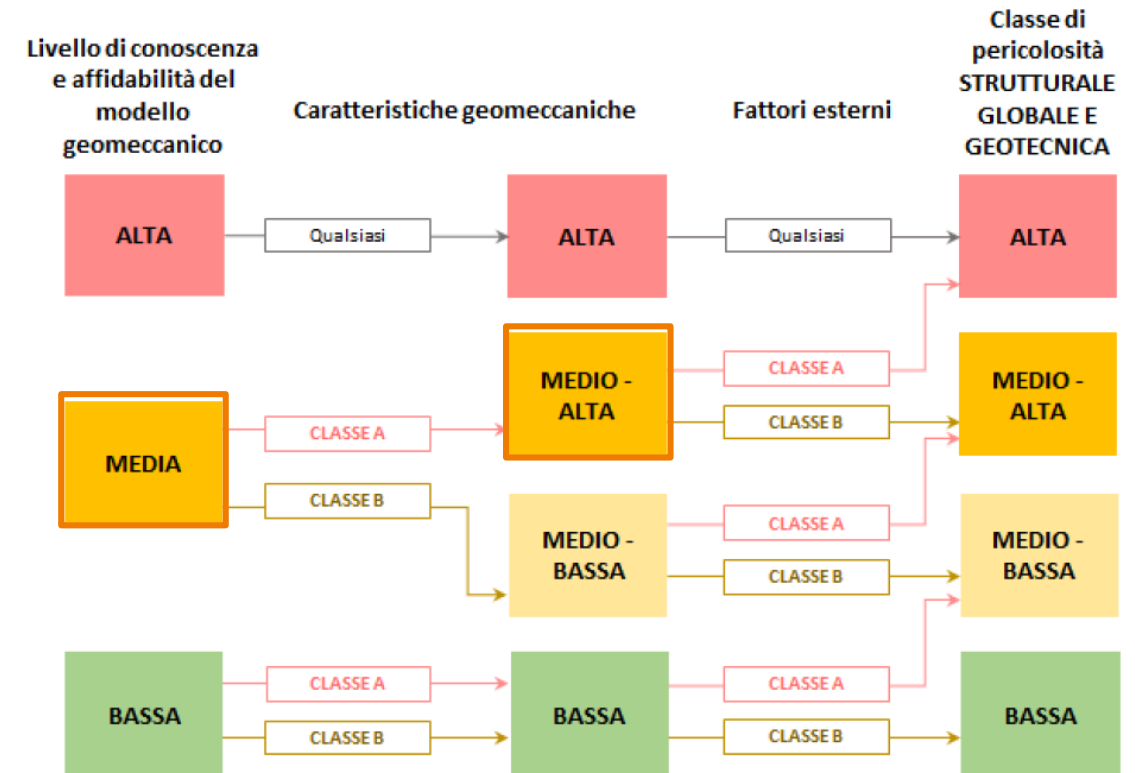


Figura 4.2 – Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità strutturale globale e geotecnica

Concio-dipendenza

CdP Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.3 – Classificazione del livello di conoscenza del modello geologico

ALTA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico nullo
MEDIA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico medio
BASSA	Livello di conoscenza e affidabilità del modello geomeccanico approfondito

Tabella 4.4 – Classificazione caratteristiche ammasso roccioso e/o terreno

Classe A	Ammasso roccioso o terreno con medie e medio-basse caratteristiche geomeccaniche che ha richiesto un rivestimento di prima fase e/o l'uso sistematico di consolidamenti per conseguire la stabilizzazione del cavo prima della realizzazione del rivestimento definitivo
Classe B	Ammasso roccioso o terreno con buone caratteristiche geomeccaniche, autoportante in fase di scavo, con uso occasionale di bullonatura

Tabella 4.5 – Classificazione dei fattori esterni

Classe A	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con bassa copertura
Classe B	Opere, infrastrutture superficiali e/o versanti instabili che inducono rilevanti variazioni di carico per gallerie con media copertura o opere e/o infrastrutture superficiali che inducono basse variazioni di carico per gallerie a bassa copertura

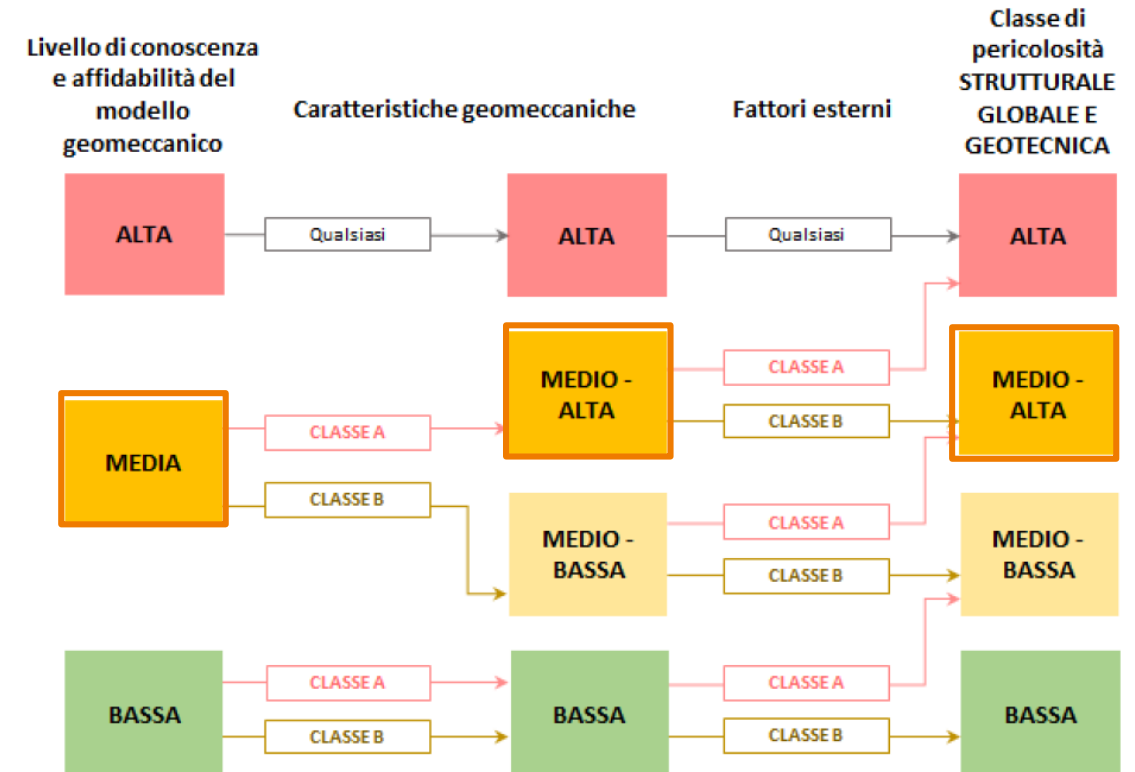


Figura 4.2 – Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità strutturale globale e geotecnica

Concio-dipendenza

CdA – Strutturale Globale e Geotecnica

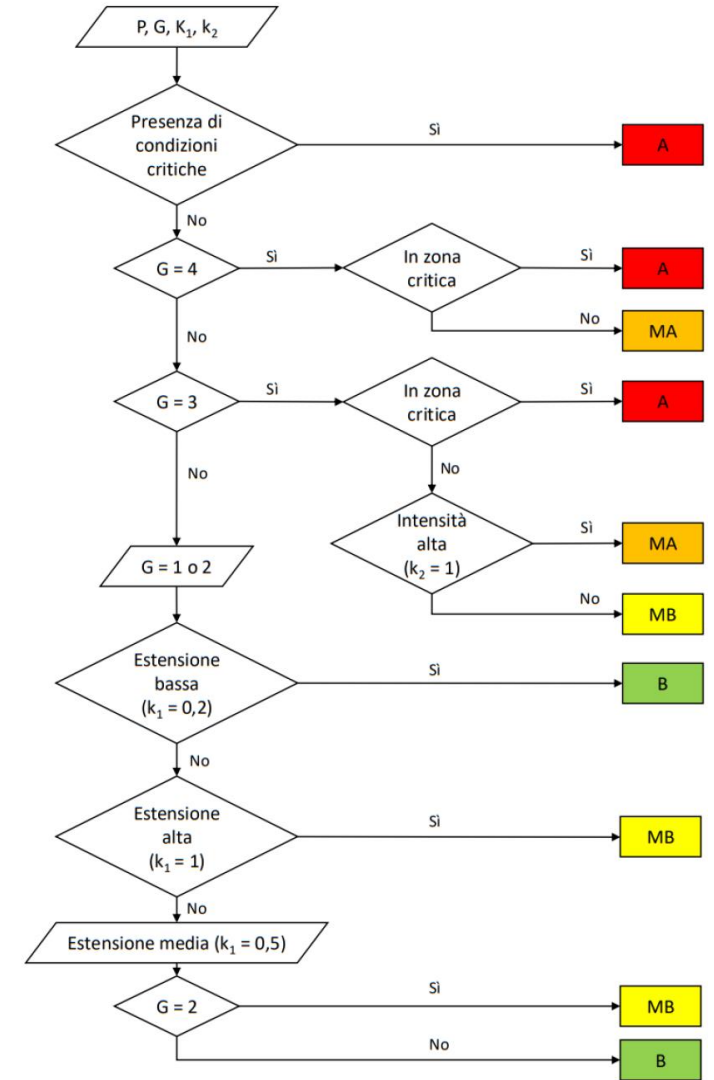
Classe di Vulnerabilità

CdV Strutturale Globale e Geotecnica

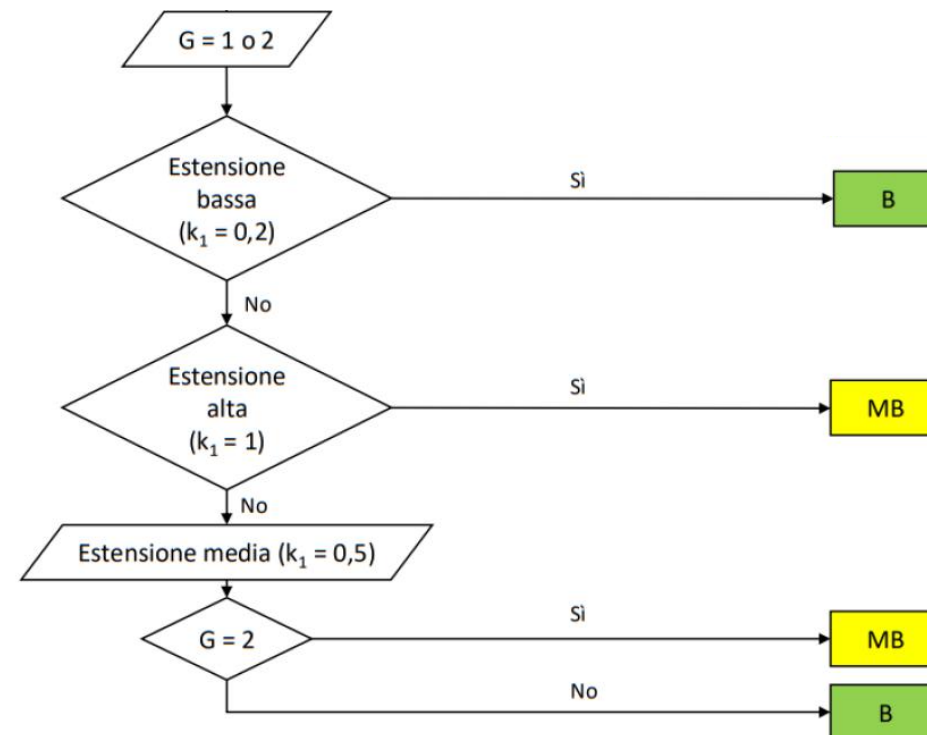
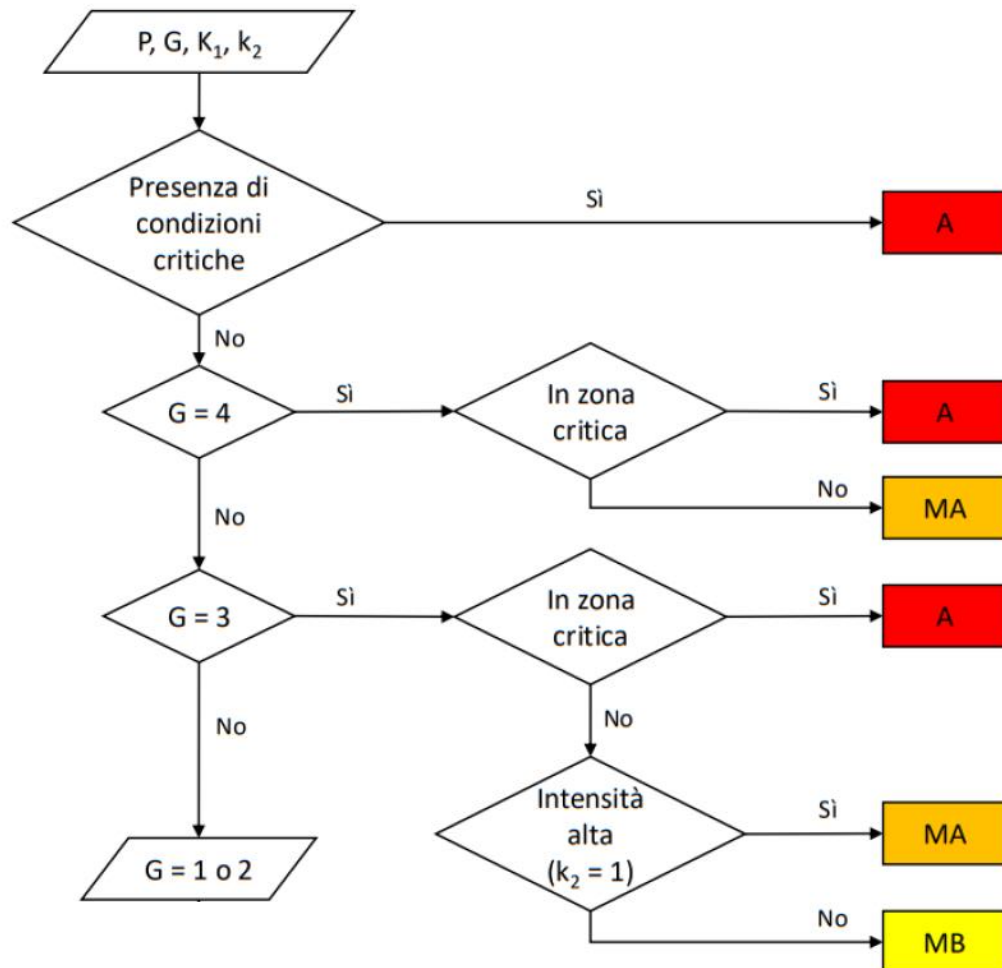
Tabella 4.6 – Descrizione sintetica del livello di difettosità per vulnerabilità strutturale e geotecnica globale

ALTA	Difetti di gravità alta o medio-alta ($G=4$, $G=3$) e di qualsiasi intensità su elementi critici (calotta e/o reni) o presenza di condizioni critiche (quadri fessurativi molto estesi ed intensi, difetti costruttivi, abbassamento in chiave del concio)
MEDIO-ALTA	Difetti di gravità alta o medio-alta ($G=4$, $G=3$) e di intensità elevata su elementi non critici tali da poter innescare in futuro una crisi che potrà compromettere la statica dell'opera o la sua funzionalità
MEDIO-BASSA	Difetti di gravità medio-alta ($G=3$) con intensità medio-bassa o difetti di gravità medio-bassa e bassa ($G=2$, $G=1$) e di qualsiasi intensità, in numero elevato
BASSA	Difetti di gravità medio-bassa o bassa ($G=2$, $G=1$) e di qualsiasi intensità, in numero esiguo

Ad ogni concio, a seconda del quadro difettologico riscontrato, verrà assegnata una «descrizione sintetica del livello di difettosità»



CdV Strutturale Globale e Geotecnica



Da Allegato B:

- con elemento critico, un elemento la cui crisi può comportare la crisi dell'intera struttura o di una sua porzione, oppure la perdita di funzionalità dell'opera stessa;
- con condizione critica, una condizione di possibile collasso generata dalla presenza difetti di gravità alta o medio-alta ($G=4$ o $G=3$) e di intensità ed estensione elevata su un insieme significativo di elementi per numero e/o per posizione;

Da Allegato B:

- difetto di gravità alta ($G=4$): tipologia di difetto che può portare, in funzione della sua localizzazione intensità ed estensione, al collasso dell'intera struttura, di una porzione di essa o di un suo elemento;
- difetto di gravità medio-alta ($G=3$): tipologia di difetto che può portare, in funzione della sua localizzazione intensità ed estensione, alla perdita di funzionalità dell'intera struttura, di una porzione di essa o di un suo elemento;
- difetto di gravità medio-bassa ($G=2$): tipologia di difetto che può portare alla necessità di effettuare interventi di manutenzione straordinaria;
- difetto di gravità bassa ($G=1$): tipologia di difetto che può portare alla necessità di effettuare interventi di manutenzione ordinaria;

CdV Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.7 – Valutazione dell’influenza della circolazione d’acqua e della presenza dello strato di impermeabilizzazione

ALTA	Presenza o evidenza di acqua percolante
MEDIO-ALTA	Presenza di stillicidi diffusi in corrispondenza dei giunti di getto e delle fessure o di tracce di passaggio di acqua
MEDIO-BASSA	Presenza di stillicidi occasionali in galleria con uno strato di impermeabilizzazione o assenza di stillicidi in galleria non impermeabilizzata
BASSA	Assenza di acqua percolante o stillicidi in galleria con strato di impermeabilizzazione o di tracce di passaggio di acqua

e, a seconda della presenza di acqua, sempre ad ogni concio, verrà assegnata una «valutazione dell’influenza della circolazione d’acqua»

CdV Strutturale Globale e Geotecnica

Caratteristiche geometriche

Dimensioni

Lunghezza totale[m]

Lunghezza totale con eventuale becco di flauto [m]

Altezza dell'intradosso al centro della piattaforma [m]

Larghezza tra piedritti* [m]

Larghezza piattaforma [m]

Area sezione libera [m²]

9,50

53,90

Tipologia di forma della sezione

☒ Policentrica

☐ Circolare (scavo TBM)

☐ Ferro di cavallo

☐ Rettangolare

☐ Altro (specificare)

Arco rovescio

Telaio chiuso

☒ SI

☐ NO

☐ SI

☒ NO

spessore [m]

Tabella 4.8 – Determinazione della classe di vulnerabilità in relazione alla tipologia di galleria

Geometria e schema statico	Materiale	D ≤ 7 m	7m < D < 11m	11m ≤ D < 15m	D ≥ 15 m
Galleria non rivestita	/	Per gallerie di questa tipologia fare riferimento a fenomeni di instabilità locale.			
Galleria con rivestimento di calcestruzzo proiettato	calcestruzzo proiettato	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
Galleria a ferro di cavallo (senza arco rovescio)	muratura	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	calcestruzzo	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
	c.a.	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA
	mista*	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	ALTA
Galleria a ferro di cavallo (con platea di contrasto sub-orizzontale)	muratura	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	calcestruzzo	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
	c.a.	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA
	mista*	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	ALTA
Galleria (con arco rovescio)	calcestruzzo	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA
	c.a.	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA
Galleria circolare (conci prefabbricati)	c.a.	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA
Galleria scatolare	c.a.	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

*Con il termine "misto" si fa riferimento ad una struttura composta (getto di calcestruzzo-muratura).

CdV Strutturale Globale e Geotecnica

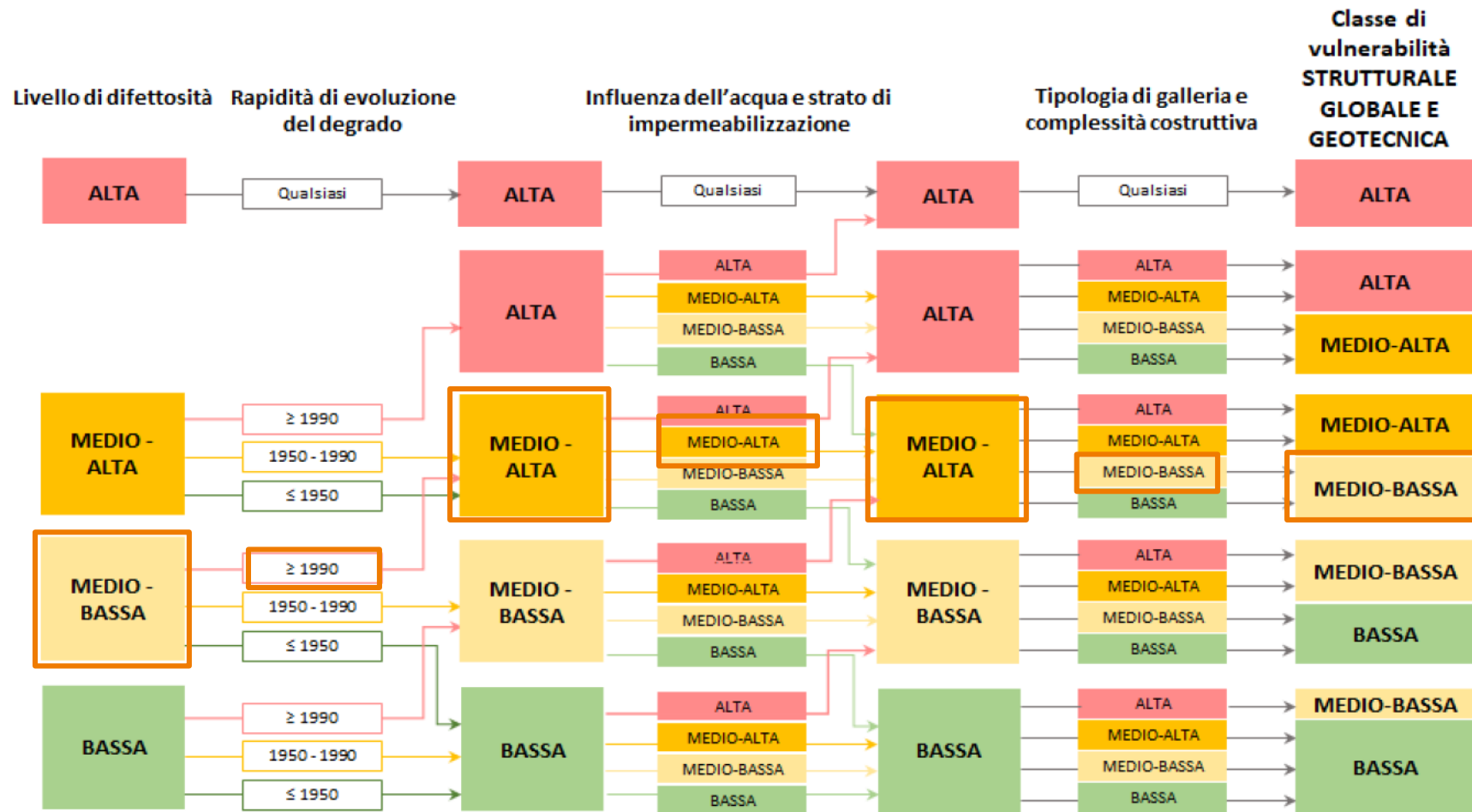


Figura 4.3 – Flusso logico per la determinazione della classe di vulnerabilità strutturale globale e geotecnica

↑
Concio-dipendenza

CdV Strutturale Globale e Geotecnica

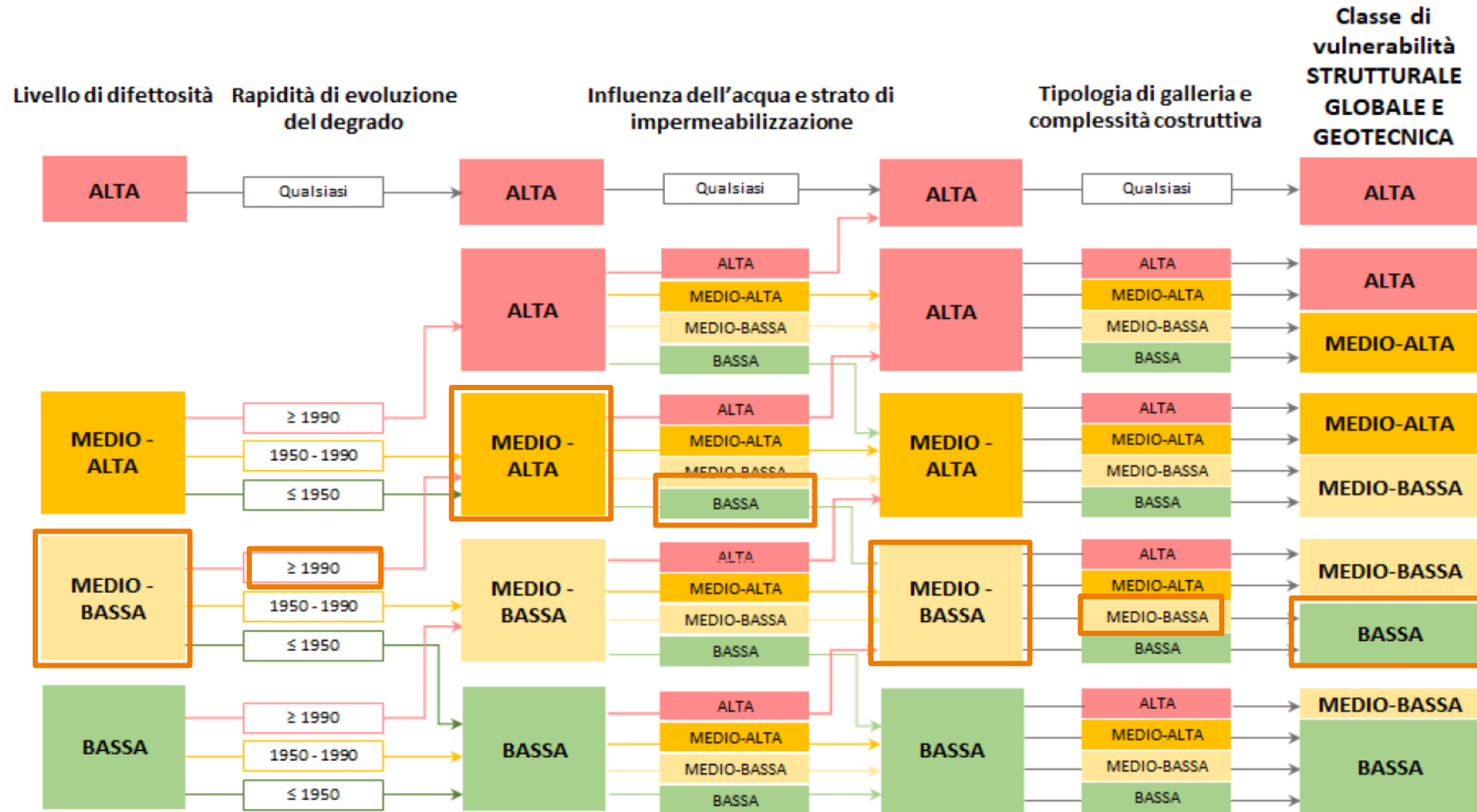


Figura 4.3 – Flusso logico per la determinazione della classe di vulnerabilità strutturale globale e geotecnica

↑
Concio-dipendenza

CdV Strutturale Globale e Geotecnica

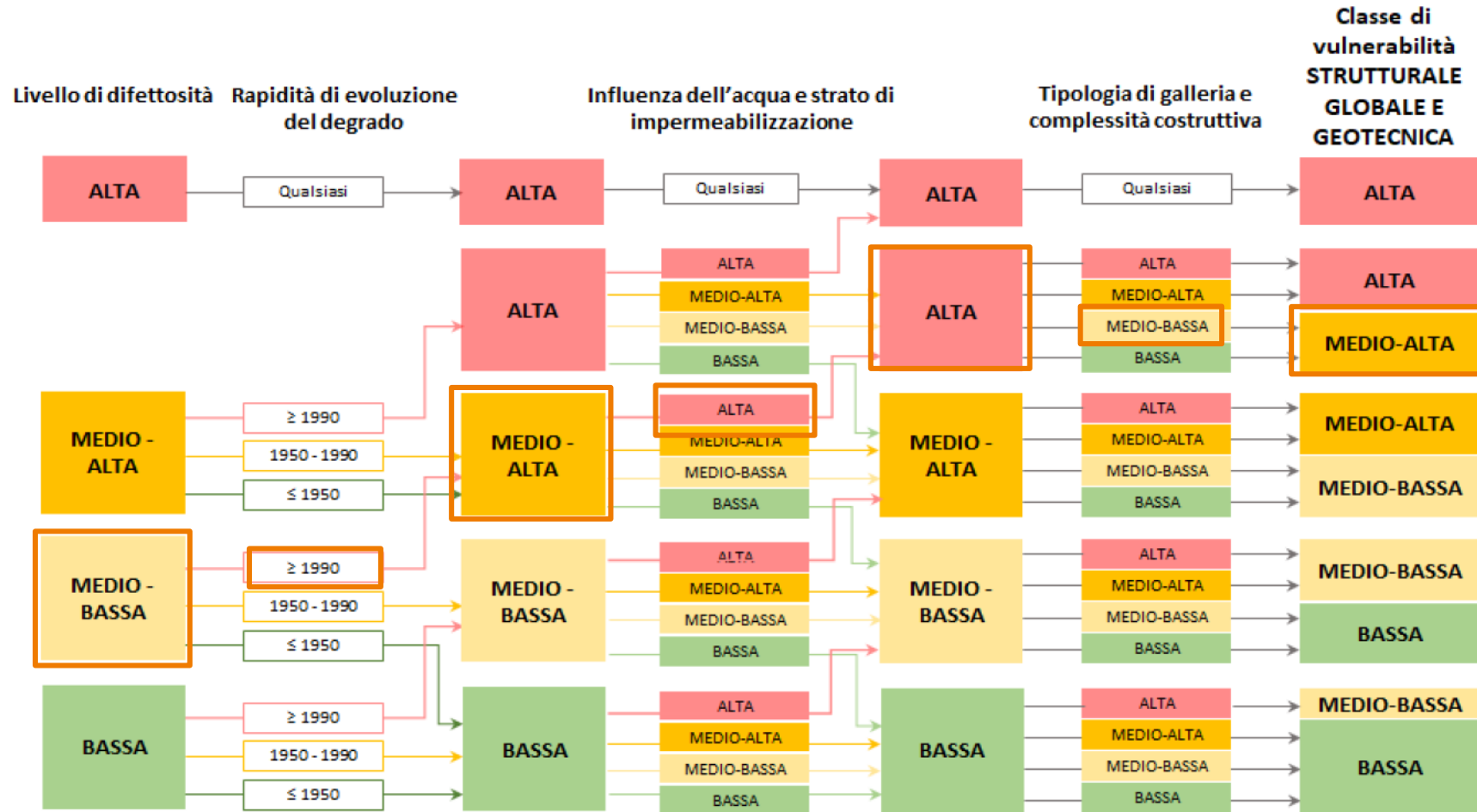


Figura 4.3 – Flusso logico per la determinazione della classe di vulnerabilità strutturale globale e geotecnica

Concio-dipendenza

CdV Strutturale Globale e Geotecnica

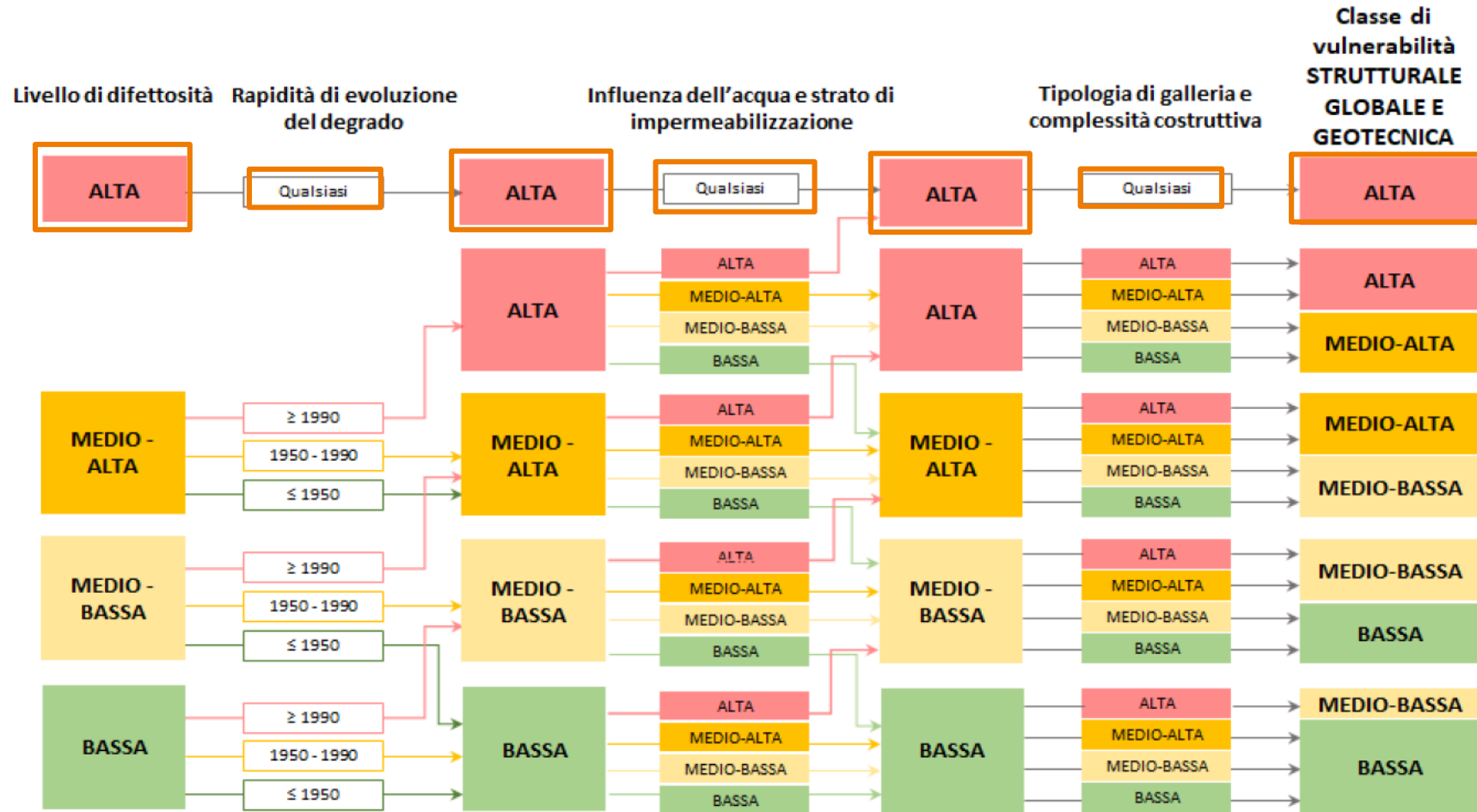


Figura 4.3 – Flusso logico per la determinazione della classe di vulnerabilità strutturale globale e geotecnica

↑
Concio-dipendenza

CdA – Strutturale Globale e Geotecnica

Classe di Esposizione

CdE Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.11 – Livello di Traffico Medio Giornaliero (veicoli/giorno sull'intera carreggiata)

ALTA	≥ 40000 veicoli/giorno
MEDIO-ALTA	$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$
MEDIO-BASSA	$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$
BASSA	< 10000 veicoli/giorno

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000$ m
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500$ m

Tabella 4.13 – Combinazione dei parametri primari per la valutazione della classe di attenzione

	$L < 500$ m	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$	$L \geq 3000$ m
≥ 40000 veicoli/giorno	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
< 10000 veicoli/giorno	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

Tabella 4.14 – Parametri secondari: percentuale dei veicoli pesanti (massa ≥ 3.5 t)

Alta	Media	Bassa
veicoli pesanti $> 15\%$	$5\% < \text{veicoli pesanti} \leq 15\%$	veicoli pesanti $\leq 5\%$

Tabella 4.15 – Parametri secondari: velocità massima (V_{\max}) di progetto

Alta	Media	Bassa
$120 \leq V_{\max} \leq 140$ km/h	$80 \leq V_{\max} < 120$ km/h	$V_{\max} < 80$ km/h

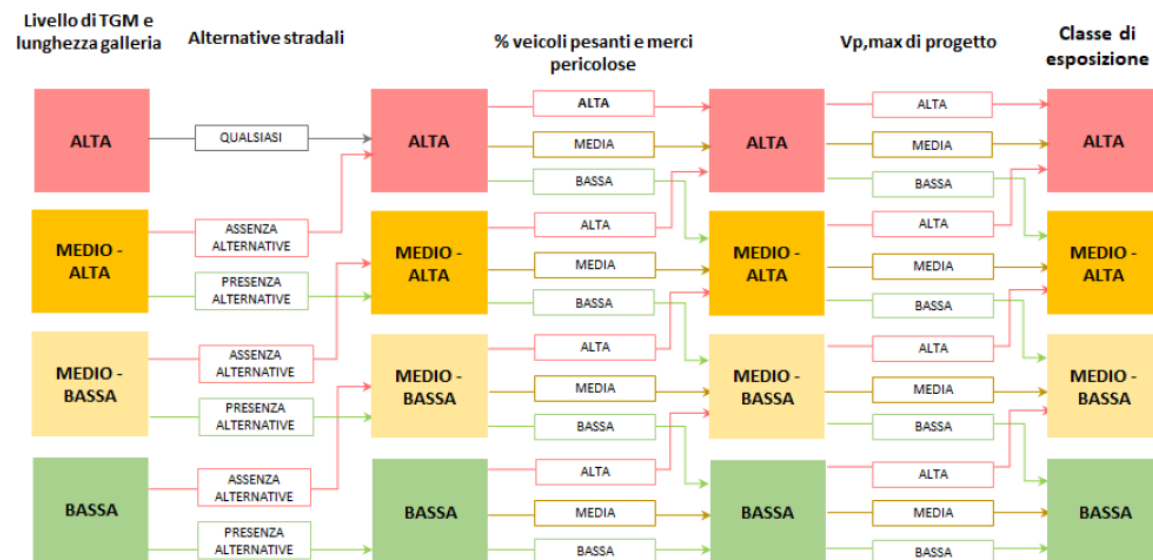


Figura 4.4 – Flusso logico per la determinazione della Classe di Esposizione

CdE Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.11 – Livello di Traffico Medio Giornaliero (veicoli/giorno sull'intera carreggiata)

ALTA	≥ 40000 veicoli/giorno
MEDIO-ALTA	$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$
MEDIO-BASSA	$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$
BASSA	< 10000 veicoli/giorno

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000$ m
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500$ m

Tabella 4.13 – Combinazione dei parametri primari per la valutazione della classe di attenzione

	$L < 500$ m	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$	$L \geq 3000$ m
≥ 40000 veicoli/giorno	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
< 10000 veicoli/giorno	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

Tabella 4.14 – Parametri secondari: percentuale dei veicoli pesanti (massa ≥ 3.5 t)

Alta	Media	Bassa
veicoli pesanti $> 15\%$	$5\% < \text{veicoli pesanti} \leq 15\%$	veicoli pesanti $\leq 5\%$

Tabella 4.15 – Parametri secondari: velocità massima (V_{\max}) di progetto

Alta	Media	Bassa
$120 \leq V_{\max} \leq 140$ km/h	$80 \leq V_{\max} < 120$ km/h	$V_{\max} < 80$ km/h

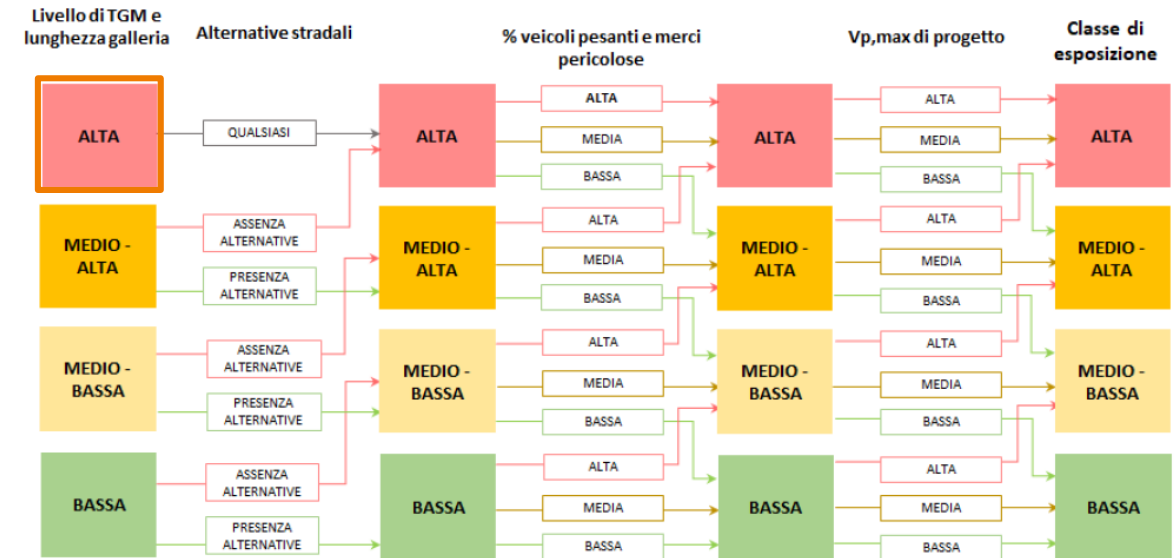


Figura 4.4 – Flusso logico per la determinazione della Classe di Esposizione

CdE Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.11 – Livello di Traffico Medio Giornaliero (veicoli/giorno sull'intera carreggiata)

ALTA	≥ 40000 veicoli/giorno
MEDIO-ALTA	$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$
MEDIO-BASSA	$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$
BASSA	< 10000 veicoli/giorno

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000$ m
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500$ m

Tabella 4.13 – Combinazione dei parametri primari per la valutazione della classe di attenzione

	$L < 500$ m	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$	$L \geq 3000$ m
≥ 40000 veicoli/giorno	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
< 10000 veicoli/giorno	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

Tabella 4.14 – Parametri secondari: percentuale dei veicoli pesanti (massa ≥ 3.5 t)

Alta	Media	Bassa
veicoli pesanti $> 15\%$	$5\% < \text{veicoli pesanti} \leq 15\%$	veicoli pesanti $\leq 5\%$

Tabella 4.15 – Parametri secondari: velocità massima (V_{\max}) di progetto

Alta	Media	Bassa
$120 \leq V_{\max} \leq 140$ km/h	$80 \leq V_{\max} < 120$ km/h	$V_{\max} < 80$ km/h

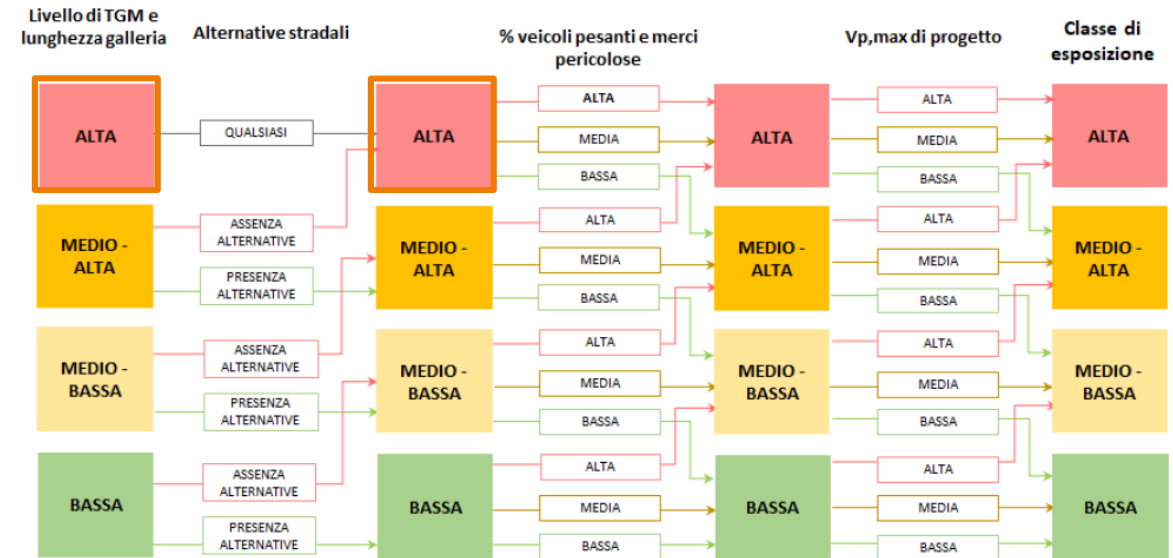


Figura 4.4 – Flusso logico per la determinazione della Classe di Esposizione

CdE Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.11 – Livello di Traffico Medio Giornaliero (veicoli/giorno sull'intera carreggiata)

ALTA	≥ 40000 veicoli/giorno
MEDIO-ALTA	$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$
MEDIO-BASSA	$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$
BASSA	< 10000 veicoli/giorno

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000$ m
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500$ m

Tabella 4.13 – Combinazione dei parametri primari per la valutazione della classe di attenzione

	$L < 500$ m	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$	$L \geq 3000$ m
≥ 40000 veicoli/giorno	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
< 10000 veicoli/giorno	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

Tabella 4.14 – Parametri secondari: percentuale dei veicoli pesanti (massa ≥ 3.5 t)

Alta	Media	Bassa
veicoli pesanti $> 15\%$	$5\% < \text{veicoli pesanti} \leq 15\%$	veicoli pesanti $\leq 5\%$

Tabella 4.15 – Parametri secondari: velocità massima (V_{\max}) di progetto

Alta	Media	Bassa
$120 \leq V_{\max} \leq 140$ km/h	$80 \leq V_{\max} < 120$ km/h	$V_{\max} < 80$ km/h

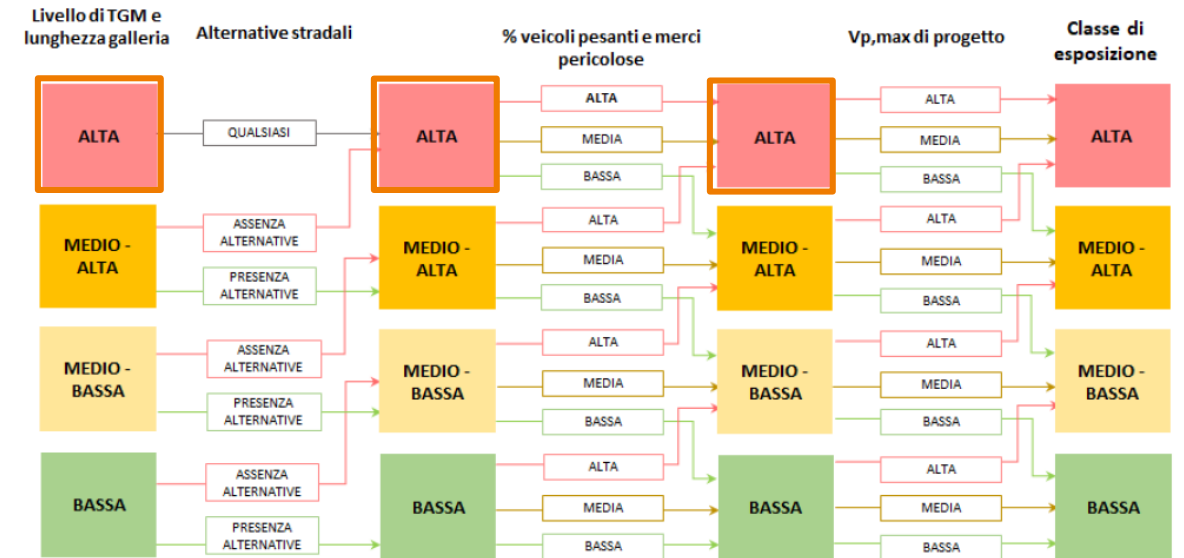


Figura 4.4 – Flusso logico per la determinazione della Classe di Esposizione

CdE Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.11 – Livello di Traffico Medio Giornaliero (veicoli/giorno sull'intera carreggiata)

ALTA	≥ 40000 veicoli/giorno
MEDIO-ALTA	$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$
MEDIO-BASSA	$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$
BASSA	< 10000 veicoli/giorno

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000$ m
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500$ m

Tabella 4.13 – Combinazione dei parametri primari per la valutazione della classe di attenzione

	$L < 500$ m	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$	$L \geq 3000$ m
≥ 40000 veicoli/giorno	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
< 10000 veicoli/giorno	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

Tabella 4.14 – Parametri secondari: percentuale dei veicoli pesanti (massa ≥ 3.5 t)

Alta	Media	Bassa
veicoli pesanti $> 15\%$	$5\% < \text{veicoli pesanti} \leq 15\%$	veicoli pesanti $\leq 5\%$

Tabella 4.15 – Parametri secondari: velocità massima (V_{max}) di progetto

Alta	Media	Bassa
$120 \leq V_{max} \leq 140$ km/h	$80 \leq V_{max} < 120$ km/h	$V_{max} < 80$ km/h

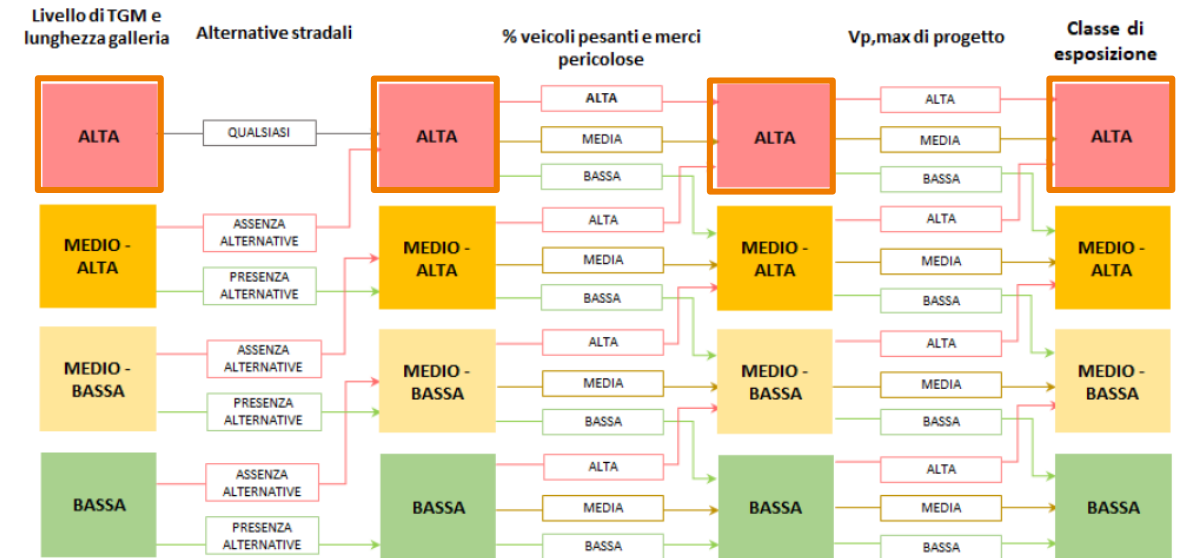


Figura 4.4 – Flusso logico per la determinazione della Classe di Esposizione

CdE Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.11 – Livello di Traffico Medio Giornaliero (veicoli/giorno sull'intera carreggiata)

ALTA	≥ 40000 veicoli/giorno
MEDIO-ALTA	$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$
MEDIO-BASSA	$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$
BASSA	< 10000 veicoli/giorno

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000$ m
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500$ m

Tabella 4.13 – Combinazione dei parametri primari per la valutazione della classe di attenzione

	$L < 500$ m	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$	$L \geq 3000$ m
≥ 40000 veicoli/giorno	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
< 10000 veicoli/giorno	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

Tabella 4.14 – Parametri secondari: percentuale dei veicoli pesanti (massa ≥ 3.5 t)

Alta	Media	Bassa
veicoli pesanti $> 15\%$	$5\% < \text{veicoli pesanti} \leq 15\%$	veicoli pesanti $\leq 5\%$

Tabella 4.15 – Parametri secondari: velocità massima (V_{\max}) di progetto

Alta	Media	Bassa
$120 \leq V_{\max} \leq 140$ km/h	$80 \leq V_{\max} < 120$ km/h	$V_{\max} < 80$ km/h

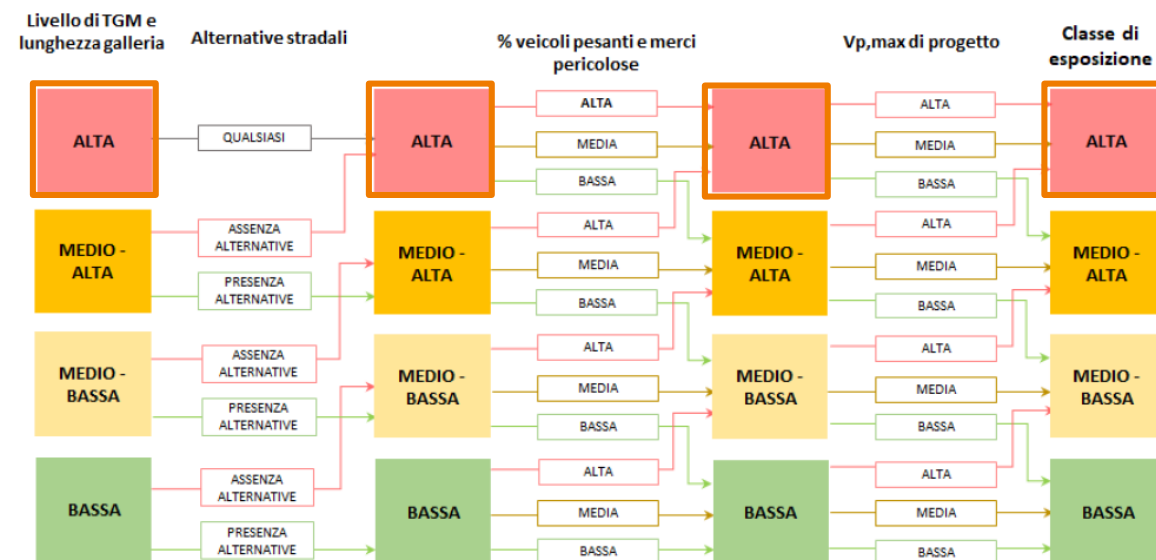


Figura 4.4 – Flusso logico per la determinazione della Classe di Esposizione

Tabella 4.16 – Potenziale interferenza con edifici ed infrastrutture

Classe A	In presenza di edifici/infrastrutture superficiali interferenti con la galleria con bassa copertura (ad esempio imbocchi)
Classe B	In presenza di gallerie profonde o gallerie con bassa copertura senza evidente interferenza con opere superficiali

Tabella 4.17 – Correzione della Classe di Esposizione definita in Figura 4.4

		Tipologia di galleria			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Interferenza con edifici ed infrastrutture	CLASSE A	Alta	Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa
	CLASSE B	Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa

CdE Strutturale Globale e Geotecnica

Tabella 4.11 – Livello di Traffico Medio Giornaliero (veicoli/giorno sull'intera carreggiata)

ALTA	≥ 40000 veicoli/giorno
MEDIO-ALTA	$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$
MEDIO-BASSA	$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$
BASSA	< 10000 veicoli/giorno

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000$ m
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500$ m

Tabella 4.13 – Combinazione dei parametri primari per la valutazione della classe di attenzione

	$L < 500$ m	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$	$L \geq 3000$ m
≥ 40000 veicoli/giorno	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$25000 \leq \text{veicoli/giorno} < 40000$	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA
$10000 \leq \text{veicoli/giorno} < 25000$	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA
< 10000 veicoli/giorno	BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	ALTA

Tabella 4.14 – Parametri secondari: percentuale dei veicoli pesanti (massa ≥ 3.5 t)

Alta	Media	Bassa
veicoli pesanti $> 15\%$	$5\% < \text{veicoli pesanti} \leq 15\%$	veicoli pesanti $\leq 5\%$

Tabella 4.15 – Parametri secondari: velocità massima (V_{\max}) di progetto

Alta	Media	Bassa
$120 \leq V_{\max} \leq 140$ km/h	$80 \leq V_{\max} < 120$ km/h	$V_{\max} < 80$ km/h

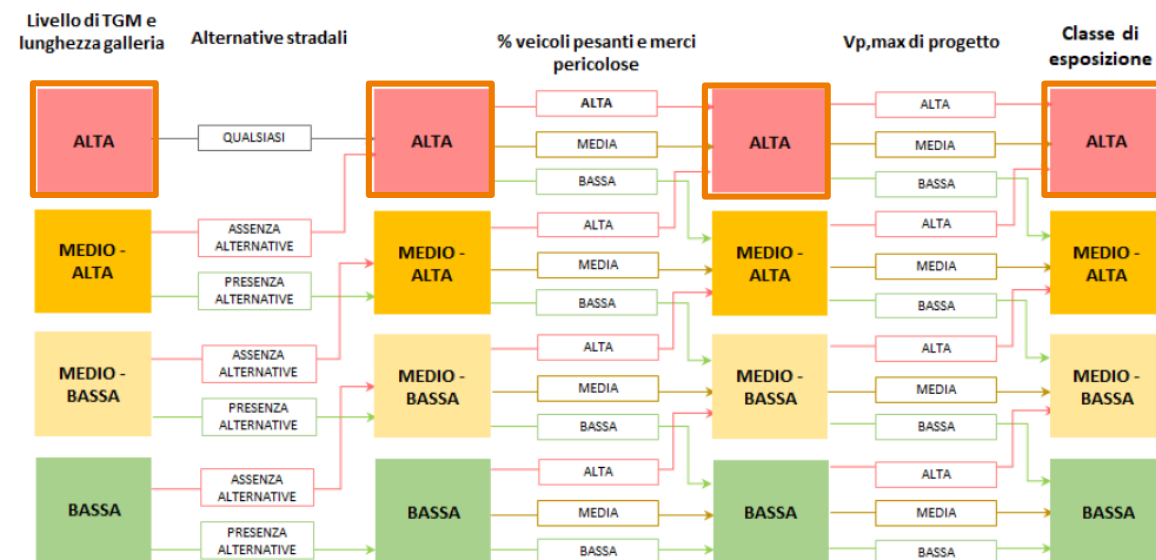


Figura 4.4 – Flusso logico per la determinazione della Classe di Esposizione

Tabella 4.16 – Potenziale interferenza con edifici ed infrastrutture

Classe A	In presenza di edifici/infrastrutture superficiali interferenti con la galleria con bassa copertura (ad esempio imbocchi)
Classe B	In presenza di gallerie profonde o gallerie con bassa copertura senza evidente interferenza con opere superficiali

Tabella 4.17 – Correzione della Classe di Esposizione definita in Figura 4.4

		Tipologia di galleria			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Interferenza con edifici ed infrastrutture	CLASSE A	Alta	Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa
	CLASSE B	Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa

CdE – Presenza di interferenze

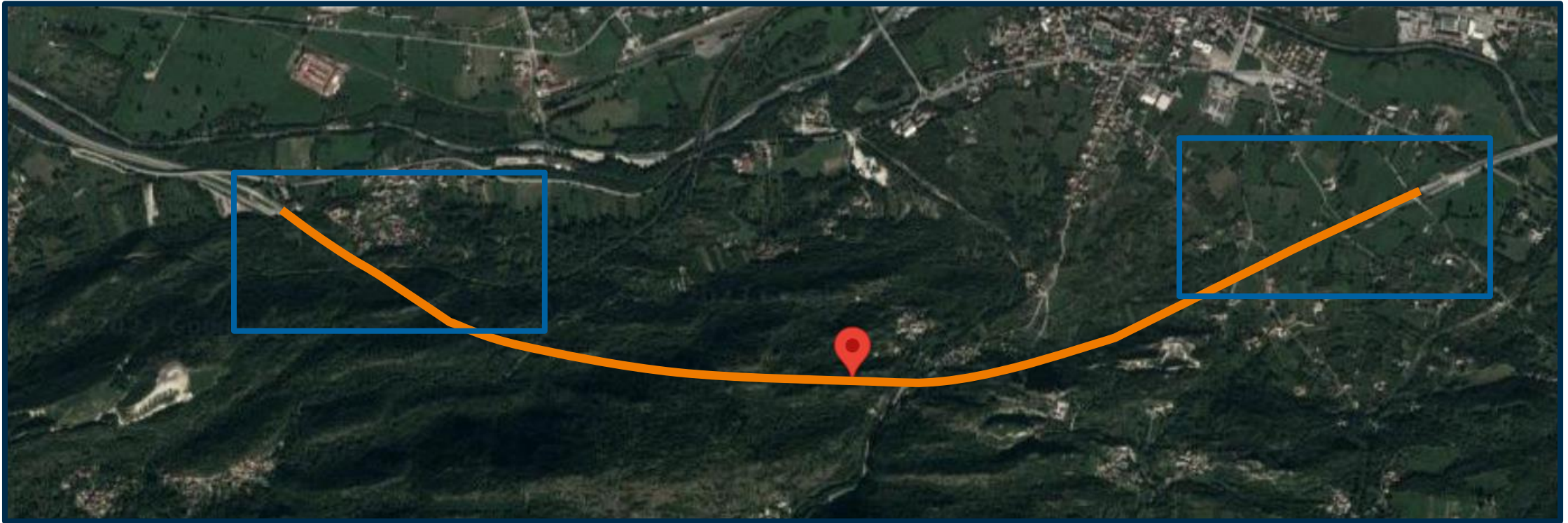
Da Allegato A – Valutazione delle infrastrutture potenzialmente interferenti

Infrastrutture potenzialmente interferenti

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="radio"/> Aree urbanizzate | <input type="radio"/> Costruzioni rilevanti | <input checked="" type="radio"/> Infrastrutture di trasporto (es. strade, ferrovie, ecc.) |
| <input type="radio"/> Infrastrutture idrauliche (es. canali, acquedotti, ecc.) | <input type="radio"/> Infrastrutture per trasporto energia | <input type="radio"/> Acquedotti / oleodotti / gasdotti |

Note: _____

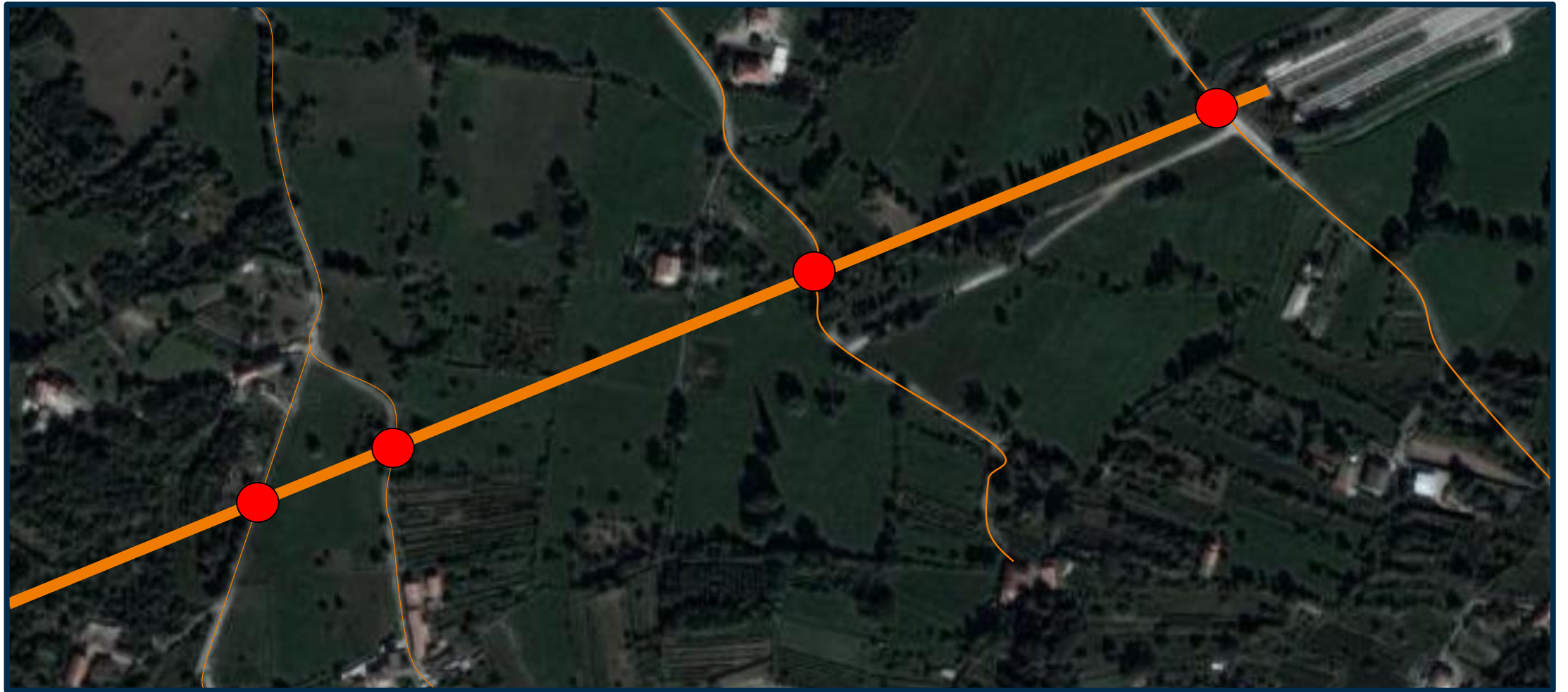
CdE – Presenza di interferenze



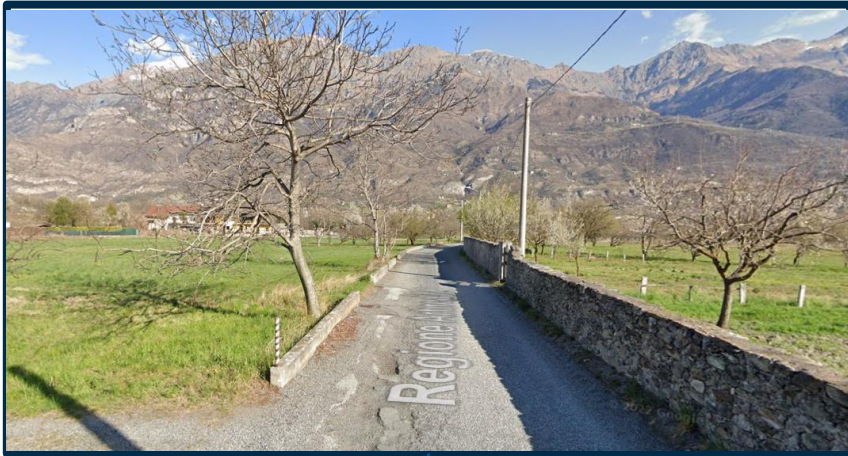
CdE – Presenza di interferenze



CdE – Presenza di interferenze



CdE – Presenza di interferenze



CdE – Presenza di interferenze



CdE – Presenza di interferenze



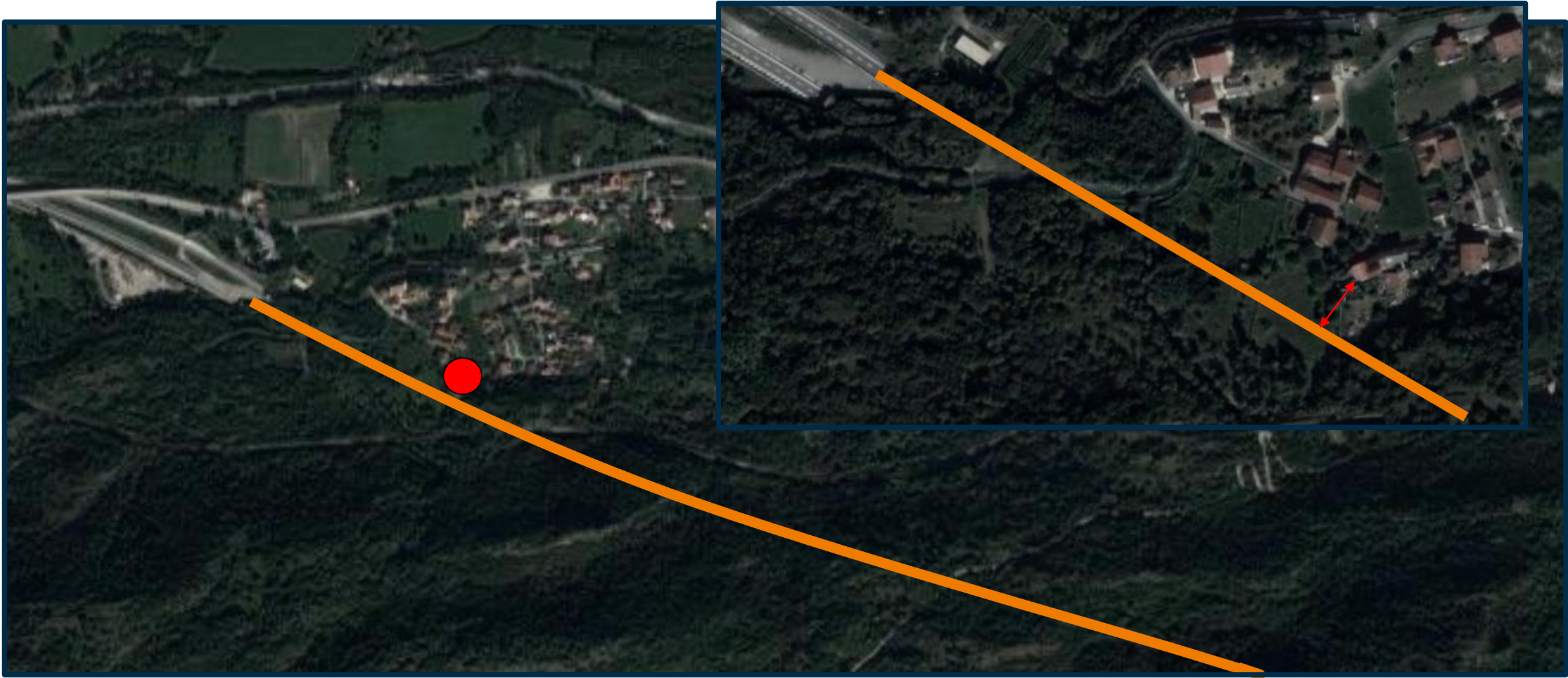
CdE – Presenza di interferenze



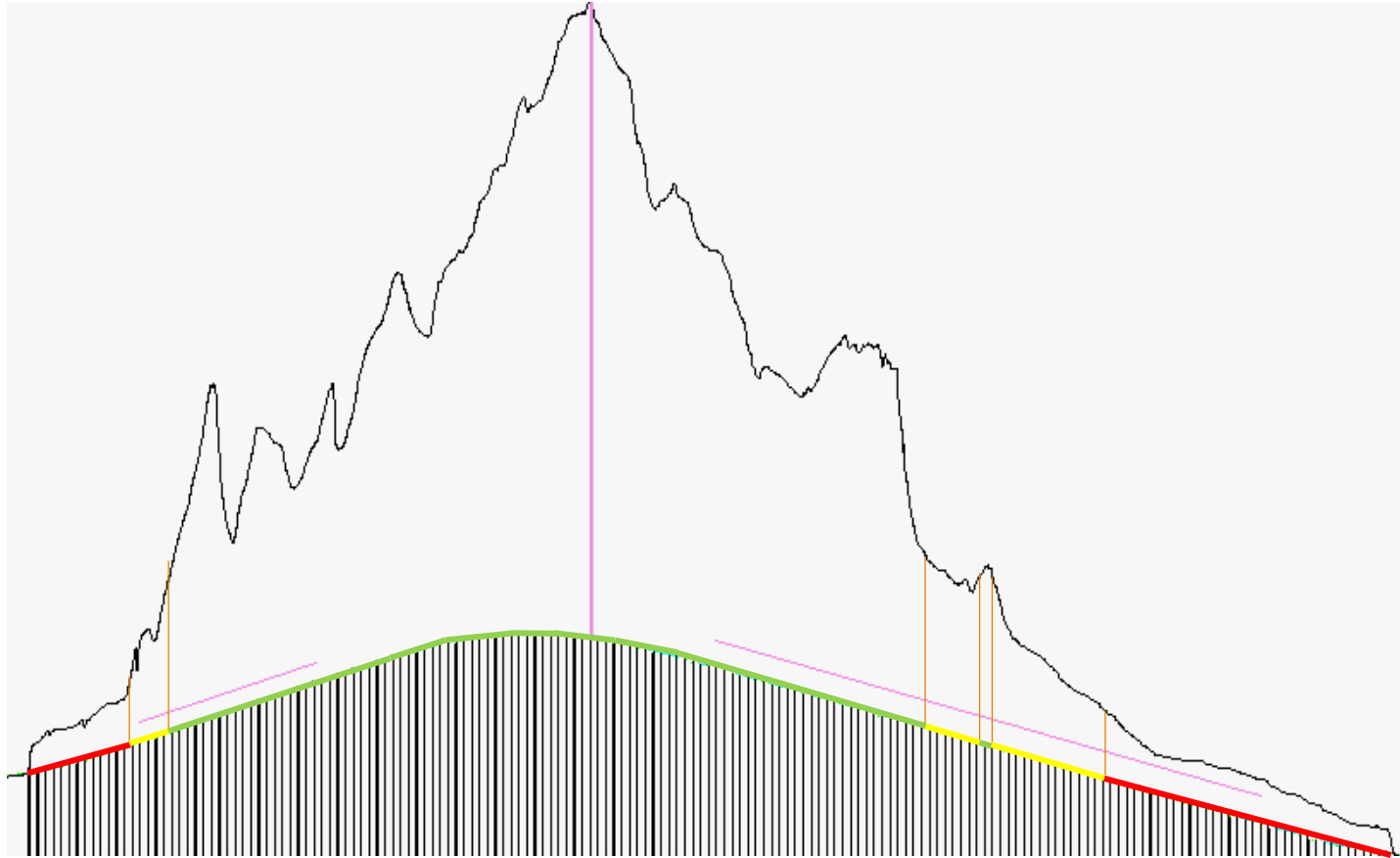
CdE – Presenza di interferenze



CdE – Presenza di interferenze

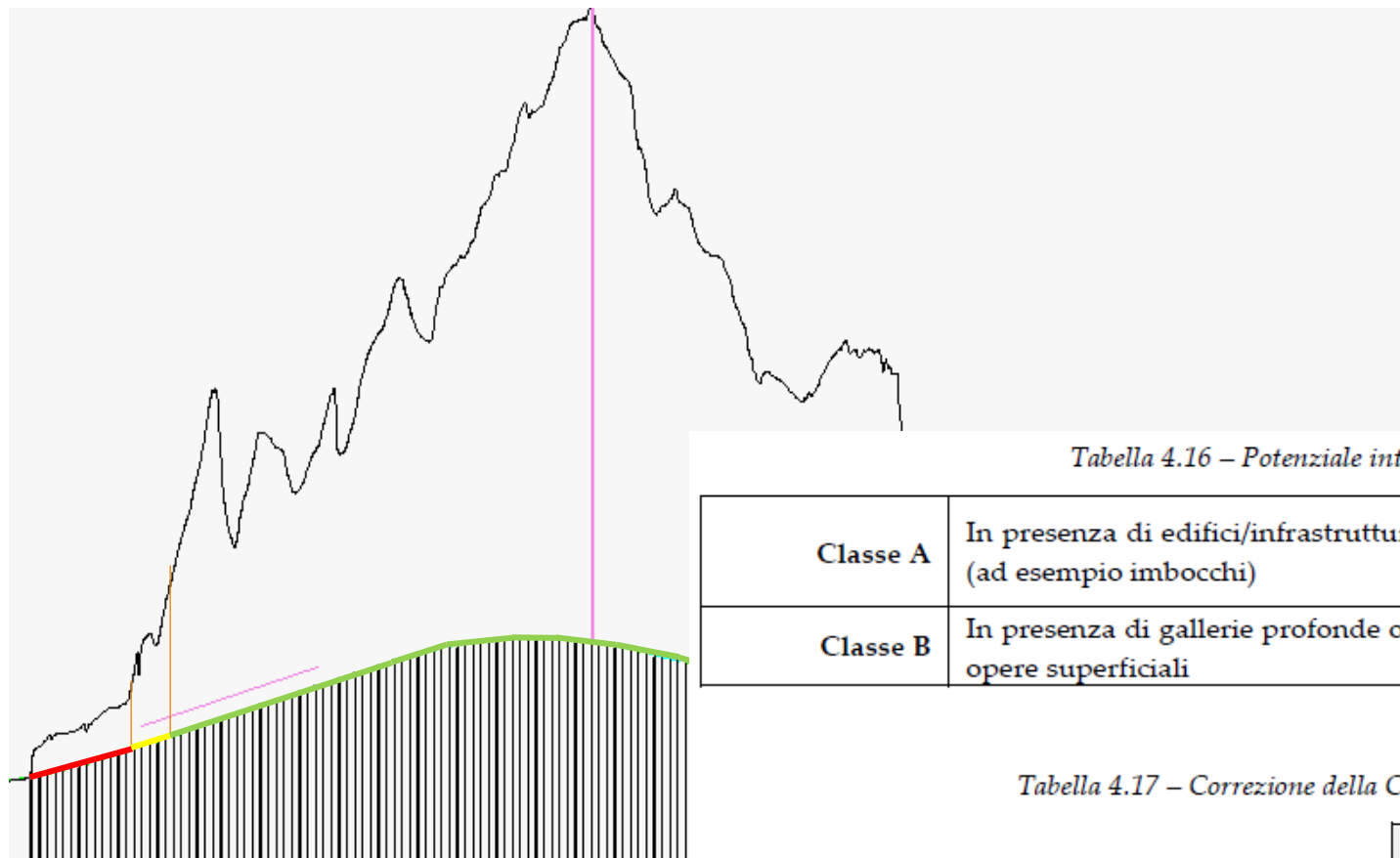


CdE – Presenza di interferenze



La posizione delle strutture potenzialmente interferenti deve essere valutata anche in relazione alla copertura

CdE – Presenza di interferenze



La posizione delle strutture potenzialmente interferenti deve essere valutata anche in relazione alla copertura

Tabella 4.16 – Potenziale interferenza con edifici ed infrastrutture

Classe A	In presenza di edifici/infrastrutture superficiali interferenti con la galleria con bassa copertura (ad esempio imbocchi)
Classe B	In presenza di gallerie profonde o gallerie con bassa copertura senza evidente interferenza con opere superficiali

Tabella 4.17 – Correzione della Classe di Esposizione definita in Figura 4.4

		Tipologia di galleria			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Interferenza con edifici ed infrastrutture	CLASSE A	Alta	Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa
	CLASSE B	Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa

CdA – Strutturale Globale e Geotecnica

Classe di Attenzione

CdA Strutturale Globale e Geotecnica

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta			
	<i>Medio-Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

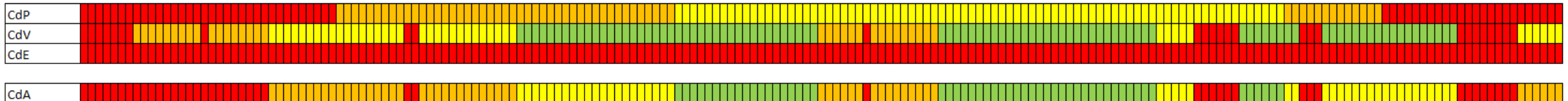
		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta			
	<i>Medio-Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Alta</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	
	<i>Bassa</i>	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Alta</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	
	<i>Bassa</i>	Bassa			



CdA – Strutturale Locale

Classe di Pericolosità

CdP Locale

Tabella 4.19 – Classificazione con riferimento al livello di resistenza del rivestimento definitivo

Classe A	$f_{ck} < 20 \text{ Mpa}$ o rivestimento in muratura
Classe B	$f_{ck} \geq 20 \text{ MPa}$

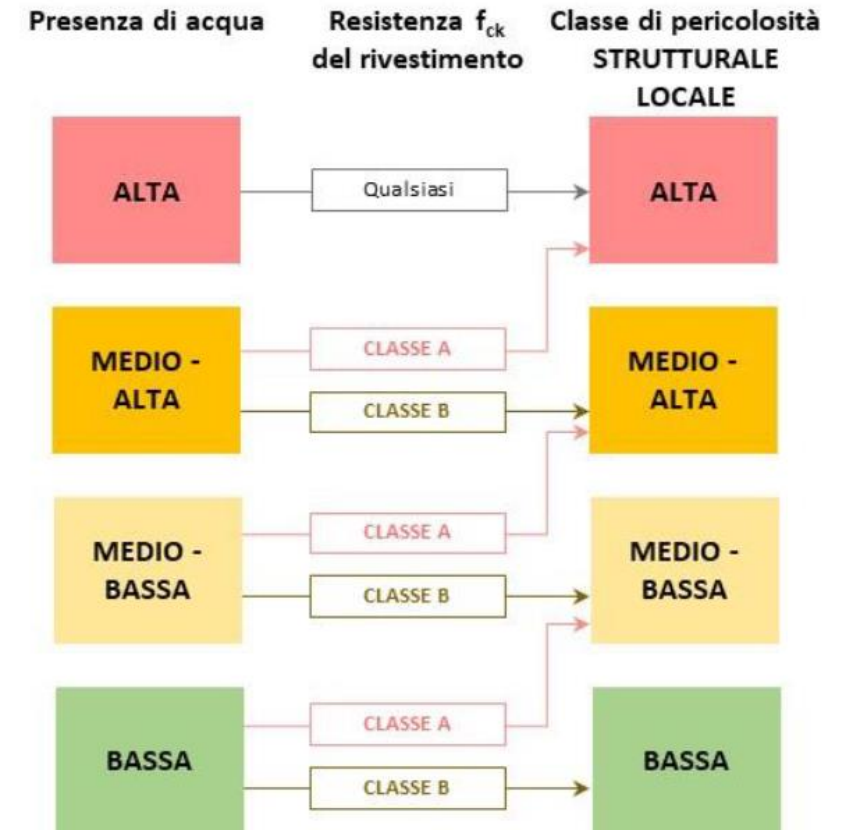


Figura 4.5 – Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità strutturale locale

CdA – Strutturale Locale

Classe di Vulnerabilità

CdV Locale

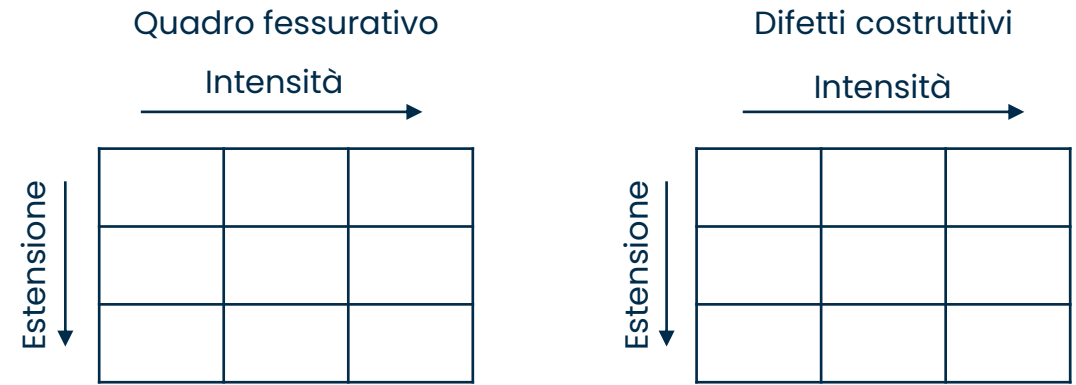


Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

CdV Locale

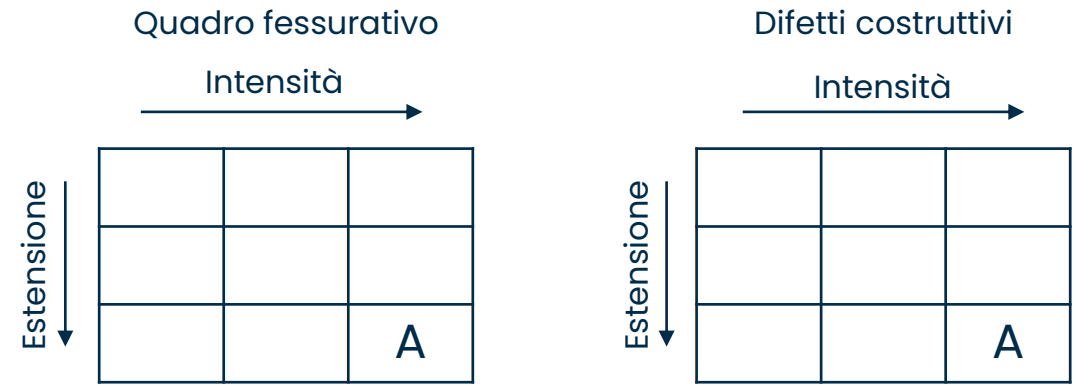


Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

CdV Locale

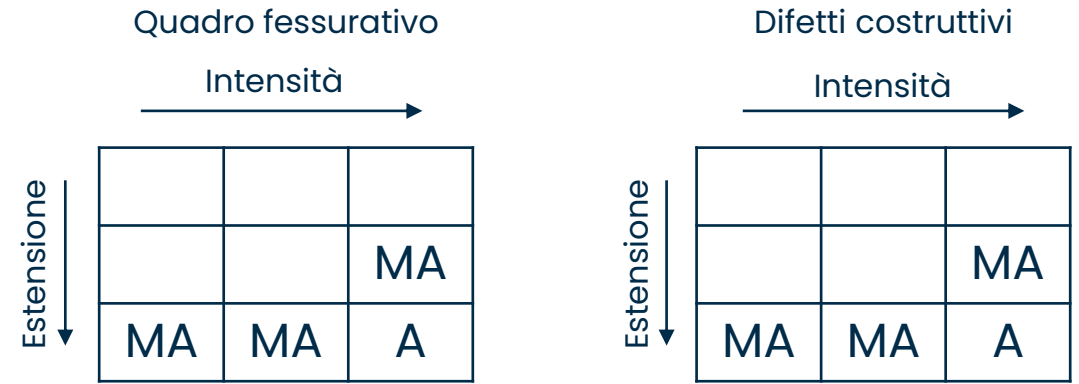


Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

CdV Locale

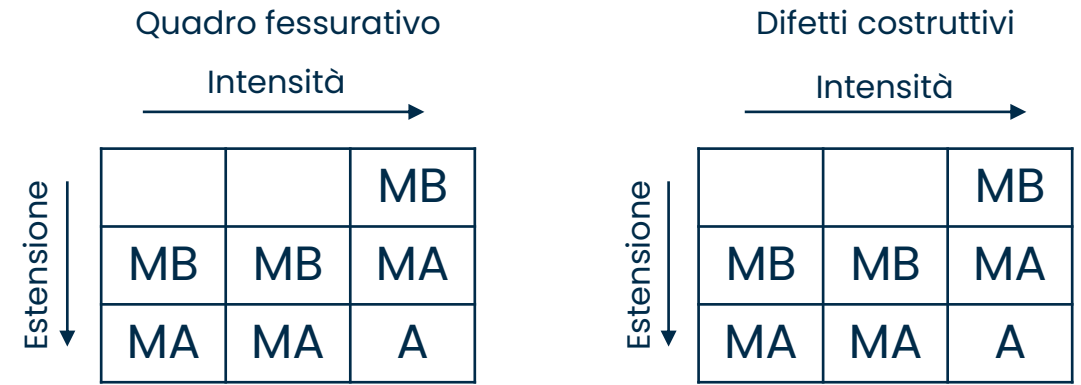


Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

CdV Locale

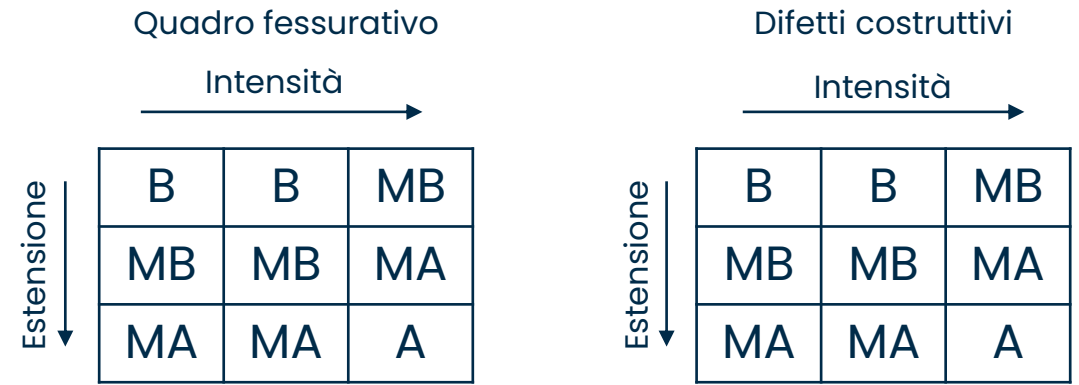
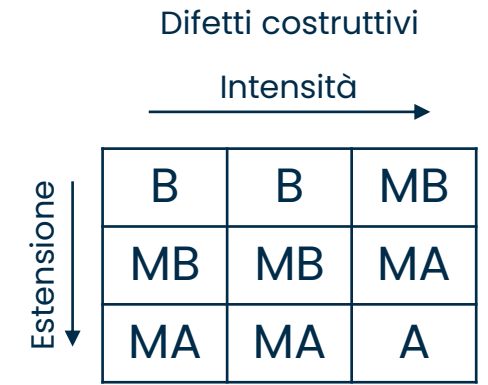
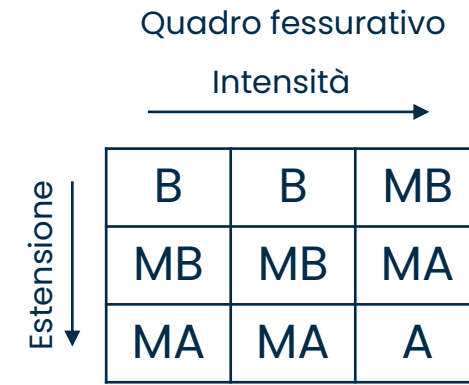



Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

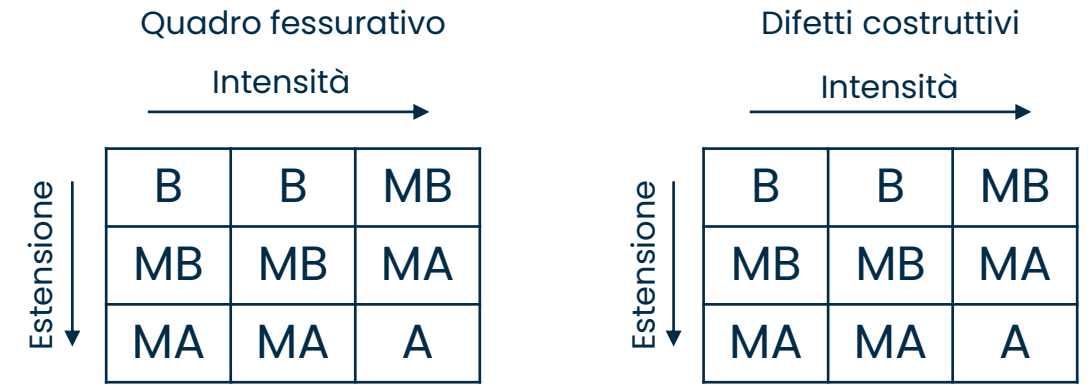
CdV Locale




Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		 MIMS Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: __/__/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore										Giudizio esperto			Note	
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G	Correlazione con altri difetti	PS g		PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


CdV Locale



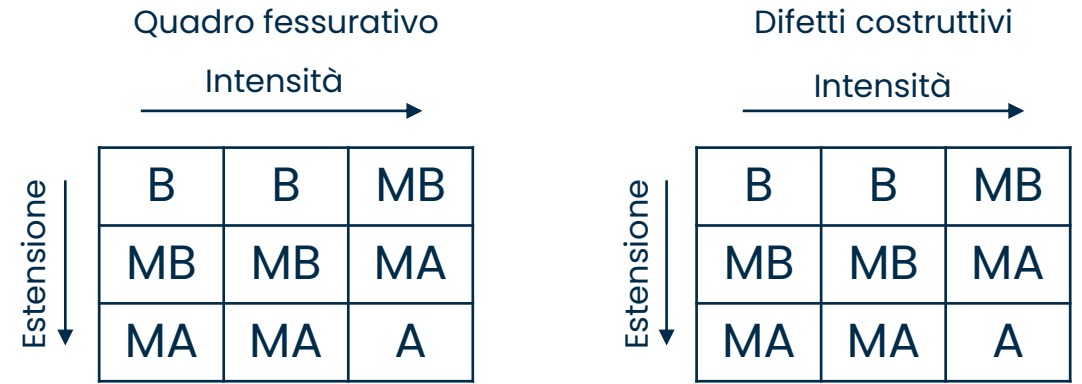
Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		 Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: ____/____/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore										Giudizio esperto			Note	
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G	Correlazione con altri difetti	PS g		PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		 Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: ____/____/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore										Giudizio esperto			Note	
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G	Correlazione con altri difetti	PS g		PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

CdV Locale



Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		MIMS Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: __/__/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore								Giudizio esperto			Note			
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G		Correlazione con altri difetti	PS g	PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

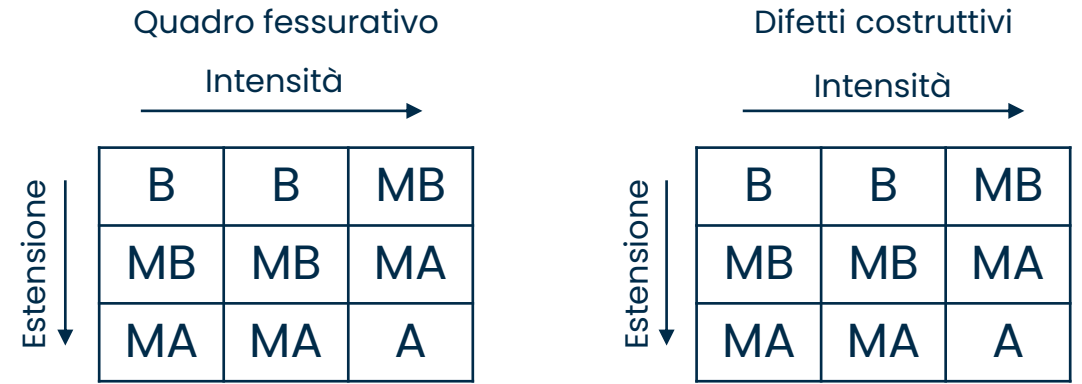
Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		MIMS Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: __/__/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore								Giudizio esperto			Note			
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G		Correlazione con altri difetti	PS g	PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		MIMS Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: __/__/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore								Giudizio esperto			Note			
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G		Correlazione con altri difetti	PS g	PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

CdV Locale



Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		MIMS Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: ____/____/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore										Giudizio esperto			Note	
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G	Correlazione con altri difetti	PS g		PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		MIMS Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: ____/____/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore										Giudizio esperto			Note	
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G	Correlazione con altri difetti	PS g		PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		MIMS Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: ____/____/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore										Giudizio esperto			Note	
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G	Correlazione con altri difetti	PS g		PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Fessure da ritiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Fessure curvilinee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Scheda Ispezione Gallerie di Livello 1

3	Difetti relativi alla struttura		Strada di appartenenza: _____		Progressiva km: _____		MIMS Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile									
	Nome galleria _____		Tecnico incaricato: _____		Data ispezione: ____/____/____											
	IDENTIFICATIVO CONCIO/SEZIONE: _____															
Codice difetto	Descrizione difetto	A cura dell'ispettore										Giudizio esperto			Note	
		Estensione K1			Intensità K2			N° foto	NA	NR	NP	G	Correlazione con altri difetti	PS g		PS I
		0,2	0,5	1	0,2	0,5	1									
Difetti relativi agli elementi strutturali e alla geometria della galleria - fessure																
3.1	Fessure orizzontali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fessure verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Fessure da ritiro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Fessure curvilinee	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

CdV Locale

Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

Tabella 4.21 – Definizione della classe in funzione dello spessore di lastra residuo da difetti costruttivi

CLASSE A	< 10 cm
CLASSE B	10-20 cm
CLASSE C	>20 cm

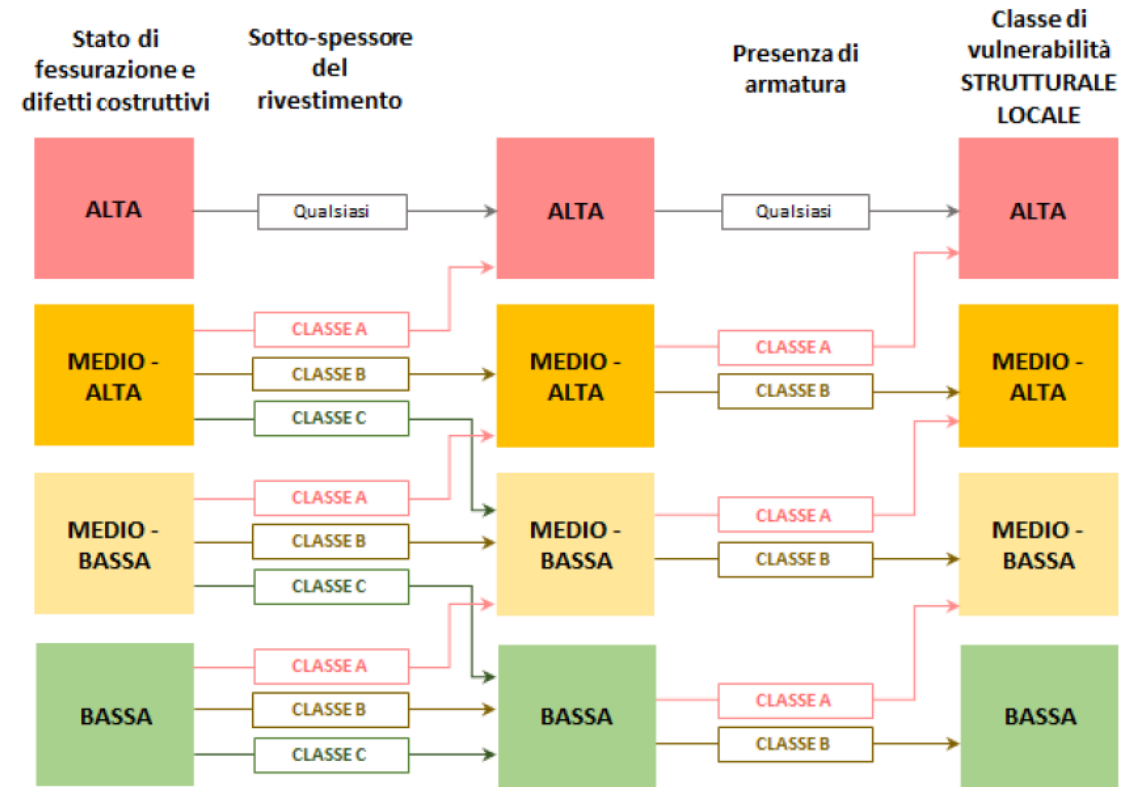
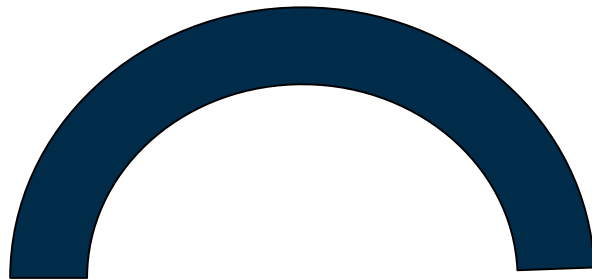


Figura 4.6 – Flusso logico per la determinazione della classe di vulnerabilità strutturale locale

CdV Locale

Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

Tabella 4.21 – Definizione della classe in funzione dello spessore di lastra residuo da difetti costruttivi

CLASSE A	< 10 cm
CLASSE B	10-20 cm
CLASSE C	>20 cm

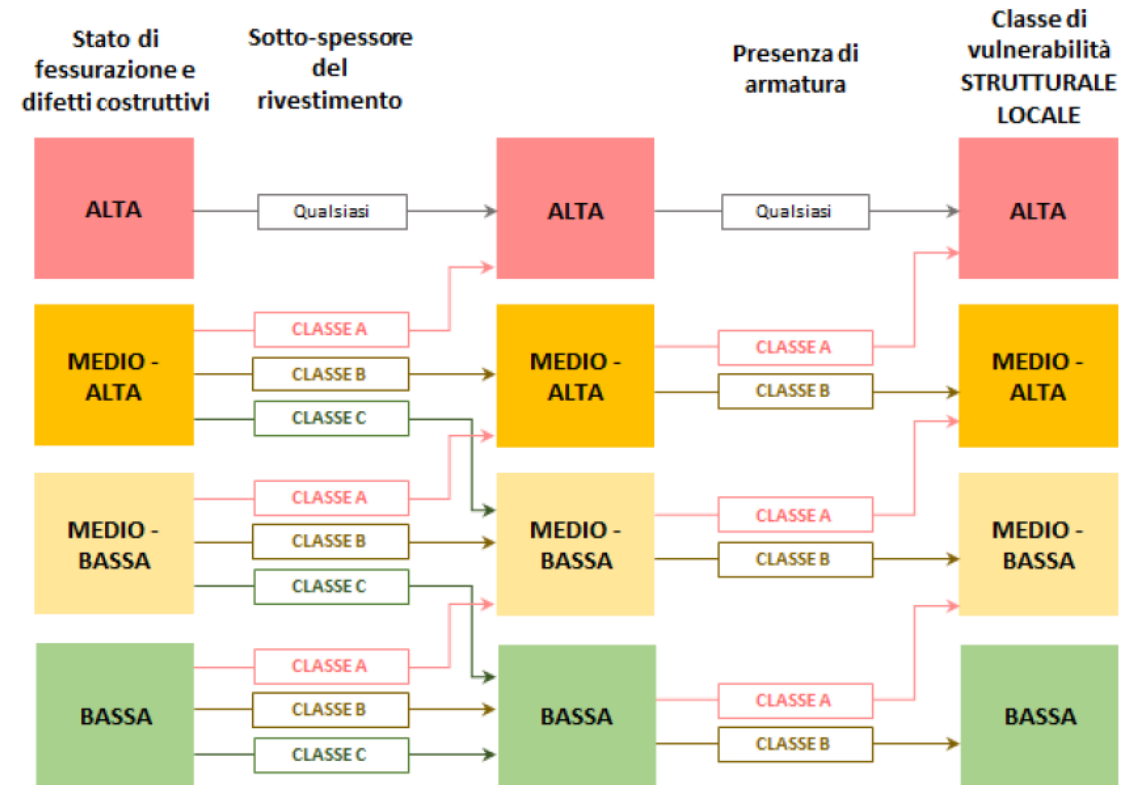
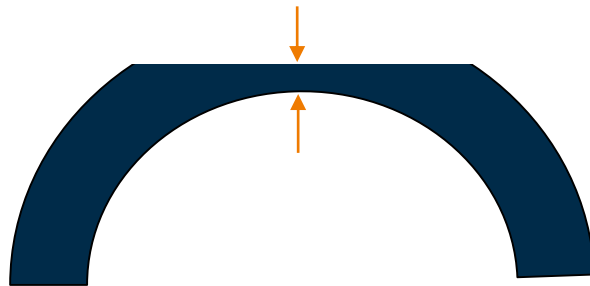


Figura 4.6 – Flusso logico per la determinazione della classe di vulnerabilità strutturale locale

CdV Locale

Tabella 4.20– Definizione della classe di vulnerabilità in funzione dello stato di fessurazione o dei difetti costruttivi locali

ALTA	Quadri fessurativi molto estesi ed intensi e/o difetti costruttivi estesi ed intensi
MEDIO-ALTA	Quadri fessurativi estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi mediamente estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità elevata
MEDIO-BASSA	Quadri fessurativi mediamente estesi di intensità medio-bassa o quadri fessurativi poco estesi di intensità elevata e/o difetti costruttivi mediamente estesi di intensità medio-bassa o difetti costruttivi poco estesi di intensità elevata
BASSA	Assenza di fessurazione o quadri fessurativi poco estesi di intensità medio-bassa e/o assenza di difetti costruttivi o difetti costruttivi poco estesi di intensità medio-bassa

Tabella 4.21 – Definizione della classe in funzione dello spessore di lastra residuo da difetti costruttivi

CLASSE A	< 10 cm
CLASSE B	10-20 cm
CLASSE C	>20 cm

Tabella 4.22 – Definizione della classe funzione della presenza di armatura

CLASSE A	Rivestimento definitivo non armato o con armatura corrosa
CLASSE B	Rivestimento definitivo armato

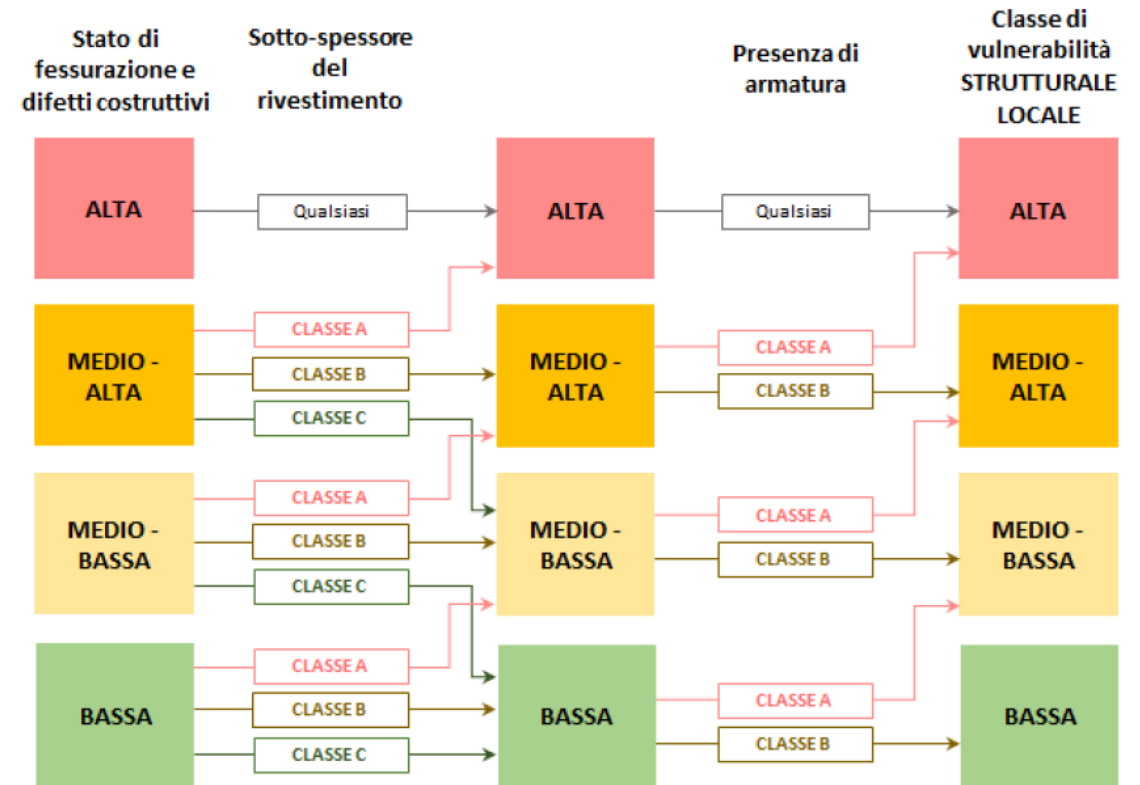


Figura 4.6 – Flusso logico per la determinazione della classe di vulnerabilità strutturale locale

Concio-dipendenza

CdA – Strutturale Locale

Classe di Esposizione

CdE Locale

Si valuta in modo analogo a quella Strutturale Globale e Geotecnica.

Non si applica la correzione per le **strutture interferenti**

CdA – Strutturale Locale

Classe di Attenzione

CdA Strutturale Globale e Geotecnica

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

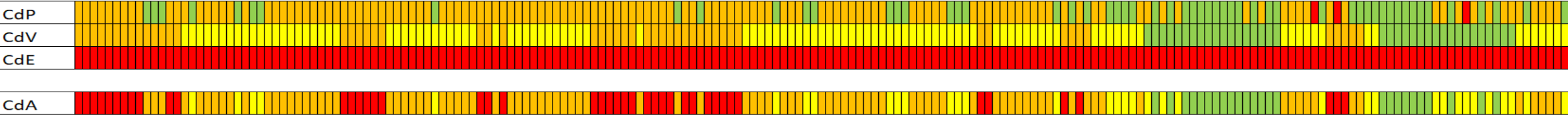
		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			



CdA – Geologica associata al rischio frane Classe di Suscettibilità

CdS Geologica associata al rischio frane

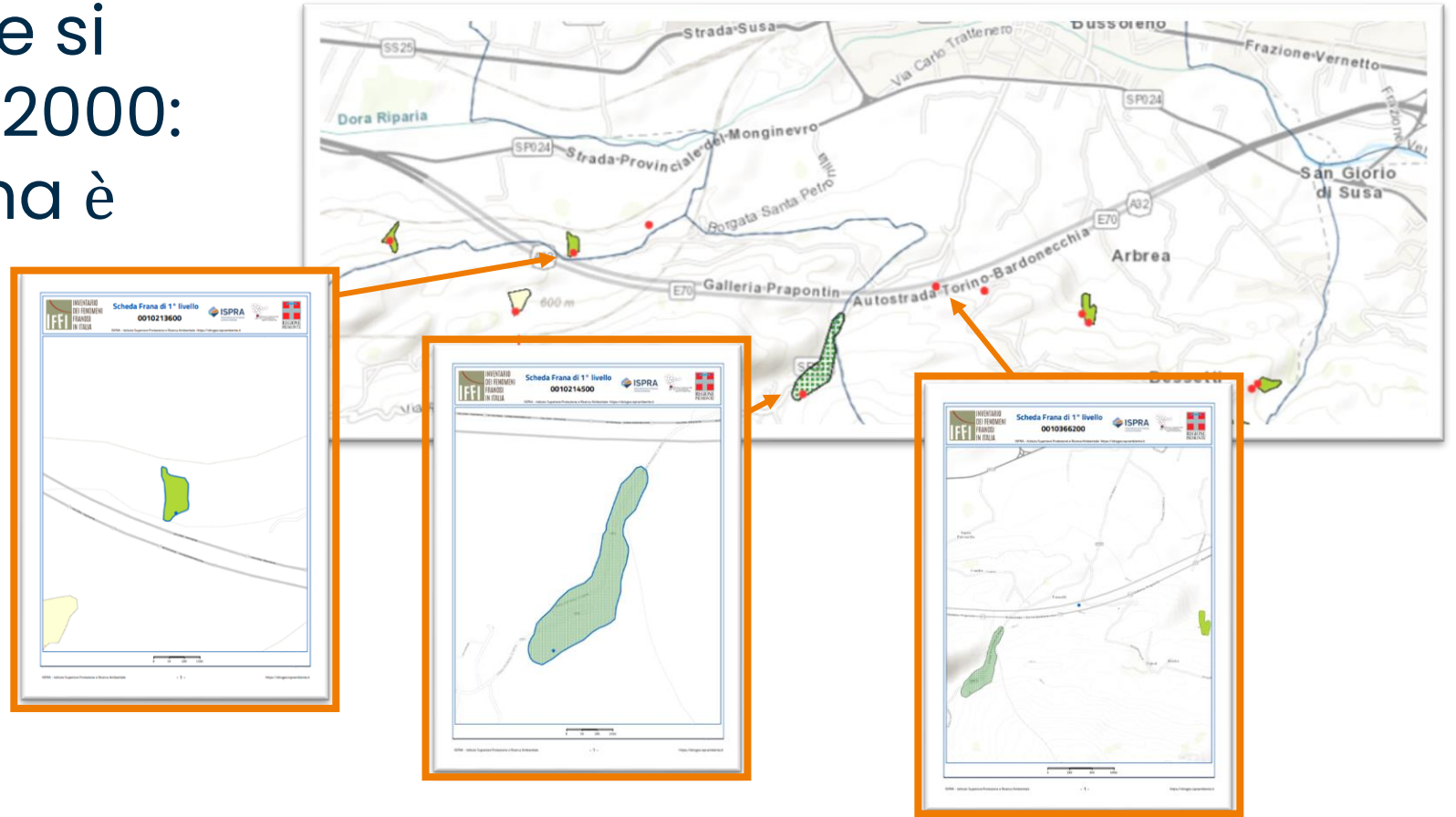
Qualora si possa ritenere che sia assente la possibilità di accadimento di un evento franoso o una instabilità nelle zone di imbocco coinvolgente l'opera in esame, non occorre proseguire con la valutazione della CdA frane, in quanto non influente ai fini della determinazione della CdA complessiva associata.

Similmente, la collocazione delle gallerie in aree coinvolte da accadimenti pregressi o in atto comporta la necessità di sviluppare valutazioni più approfondite di Livello 4, superando, quindi, la valutazione della classe di attenzione e la conseguente classificazione.

CdS Geologica associata al rischio frane

Esempio

Tutte le frane indicate si riferiscono a ottobre 2000: in quel periodo la zona è stata colpita da una alluvione. Non si hanno segnalazioni di frane attive nell'ultimo ciclo stagionale.



www.progettoiffi.isprambiente.it

CdS Geologica associata al rischio frane

Tabella 4.28 - Stato di attività della frana lungo lo sviluppo della galleria o instabilità agli imbocchi

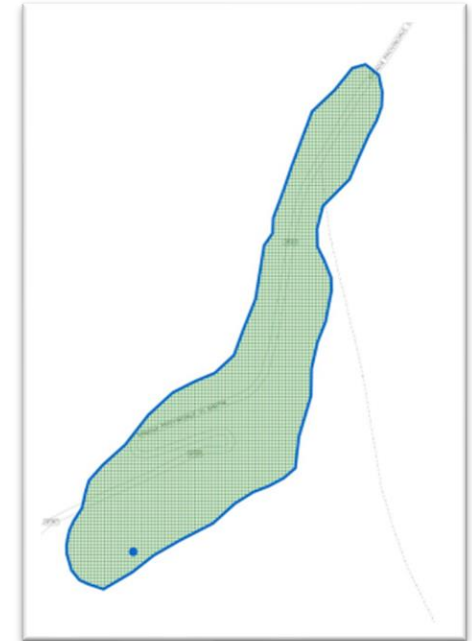
Attiva al momento dell'esame o con segni di movimento in atto	Sospesa (Attivo nell'ultimo ciclo stagionale)	Quiescente (Non attivo da più di un ciclo stagionale ma riattivabile)	Inattiva (Non attivo da diversi cicli stagionali) o Stabilizzata
ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BASSO	BASSO

Tabella 4.29 - Magnitudo volumetrica in metri cubi

$> 1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6 \div 3 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^4 \div 1 \cdot 10^3$	$< 1 \cdot 10^3$
Estremamente/molto grande	Grande	Media	Piccola- Molto piccola
ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA

Tabella 4.30 - Velocità attesa in relazione ai possibili risentimenti sulla galleria

$> 50\text{mm/anno}$	$50\text{mm/anno} \div 10\text{mm/anno}$	$< 10 \text{ mm /anno}$
ALTA	MEDIA	BASSA



Attività

Stato Attività: PRIMO LIVELLO
Quiescente

Classificazione

PRIMO LIVELLO

Tipo Movimento: Aree con frane superficiali diffuse

Morfometria

Quota corona: m Slm

Larghezza: m

Pendenza: °

Quota unghia: m Slm

Lunghezza: m

Azimut Movimento: °

Volume: m³

Dislivello: m

Profondità Superficie di Scivolamento Dr. m

Area stimata: m²

Area Calcolata:

CdS Geologica associata al rischio frane

Tabella 4.28 - Stato di attività della frana lungo lo sviluppo della galleria o instabilità agli imbocchi

Attiva al momento dell'esame o con segni di movimento in atto	Sospesa (Attivo nell'ultimo ciclo stagionale)	Quiescente (Non attivo da più di un ciclo stagionale ma riattivabile)	Inattiva (Non attivo da diversi cicli stagionali) o Stabilizzata
ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BASSO	BASSO

Tabella 4.29 - Magnitudo volumetrica in metri cubi

$> 1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6 \div 3 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^4 \div 1 \cdot 10^3$	$< 1 \cdot 10^3$
Estremamente/molto grande	Grande	Media	Piccola- Molto piccola
ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA

Tabella 4.30 - Velocità attesa in relazione ai possibili risentimenti sulla galleria

$> 50\text{mm/anno}$	$50\text{mm/anno} \div 10\text{mm/anno}$	$< 10 \text{ mm /anno}$
ALTA	MEDIA	BASSA

Classe di attività FRANA ATTIVA O SOSPESA

		Classe di Magnitudo			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
classe di velocità	Alta	ALTA			
	Media	ALTA		MEDIO-ALTA	
	Bassa	MEDIO-ALTA		BASSA	

Classe di attività QUIESCENTE

		Classe di Magnitudo			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
classe di velocità	Alta	ALTA		MEDIO-ALTA	
	Media	ALTA		MEDIO-BASSA	
	Bassa	BASSA			

CdS Geologica associata al rischio frane

Non è nota la presenza di misure di mitigazione.

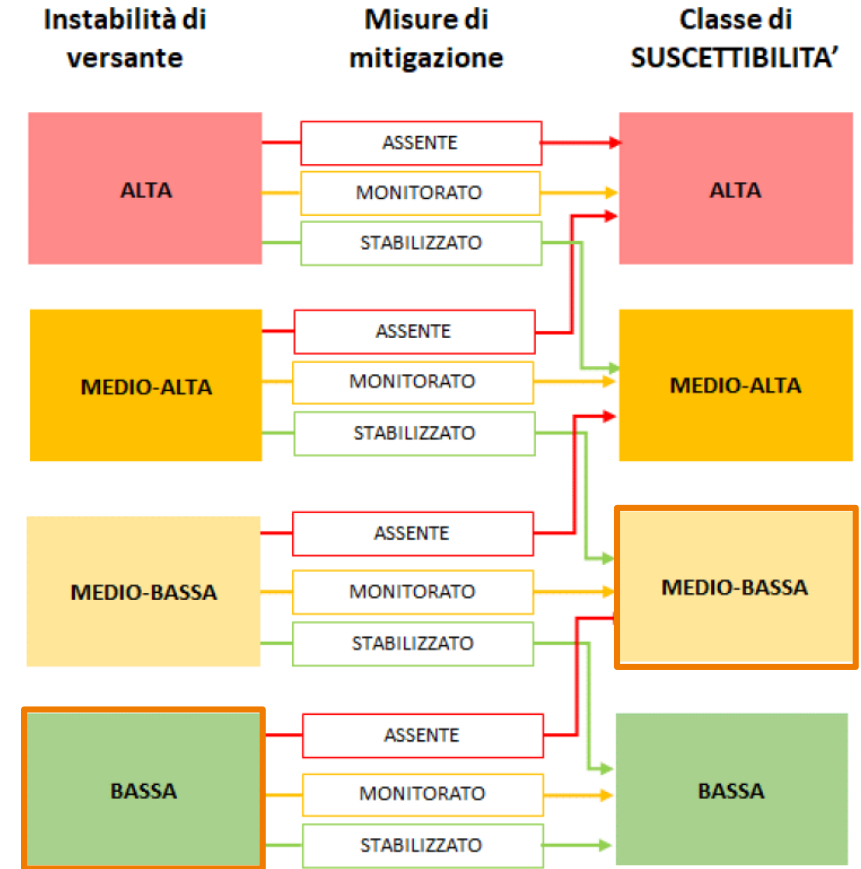
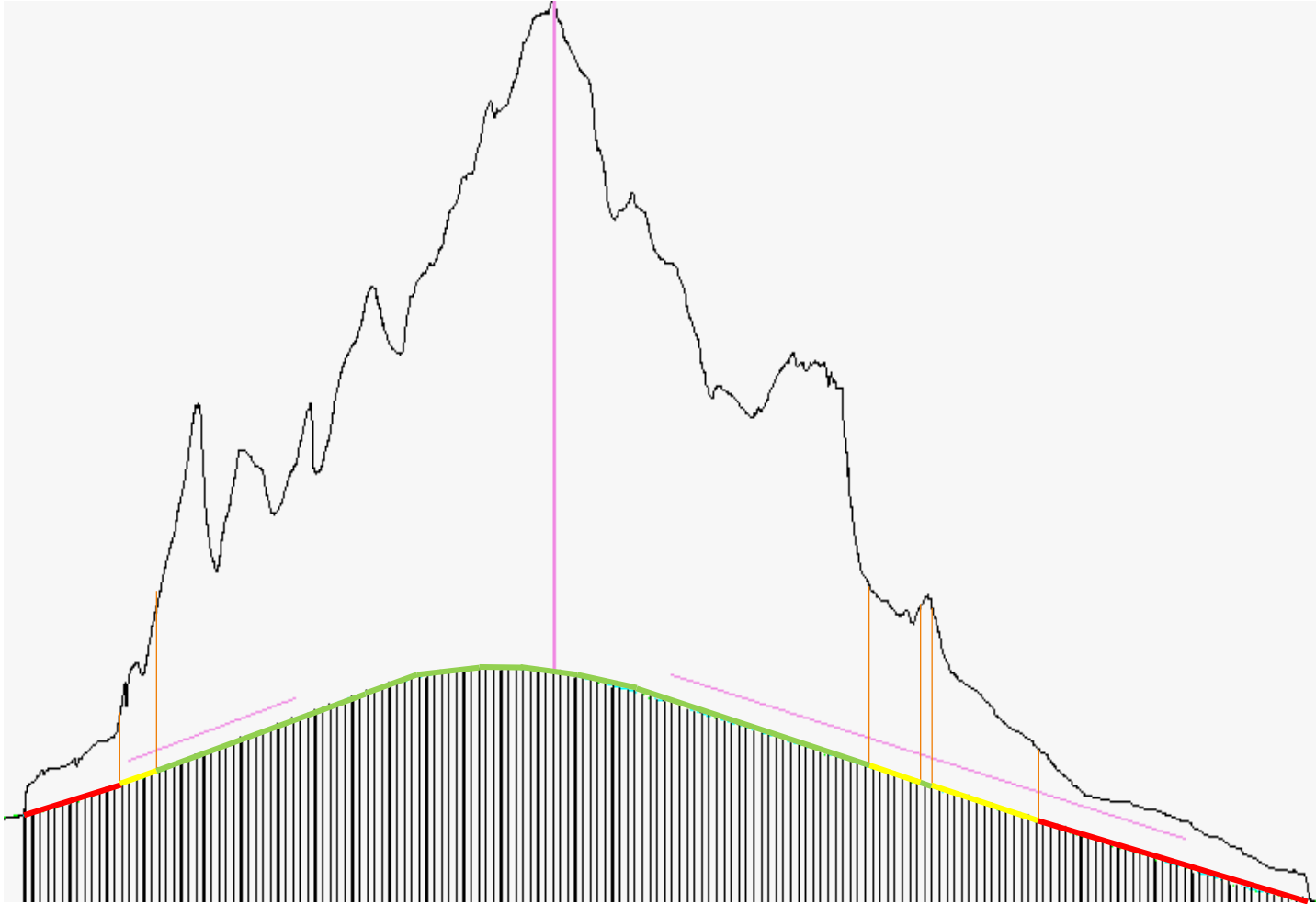


Figura 4.7 – Flusso logico per la determinazione della classe di suscettibilità

CdA – Geologica associata al rischio frane Classe di Vulnerabilità

CdV Geologica associata al rischio frane



La CdV dipende dalla copertura.

Tabella 4.32 – Determinazione della classe di vulnerabilità geologica

	Livello di conoscenza	
	Limitata	Buona
grande copertura (>50) m	MEDIO-BASSA	BASSA
Media copertura (20-50m) e gallerie parietali	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
Bassa copertura (<20m) e zone di imbocco	ALTA	MEDIO-ALTA

CdA – Geologica associata al rischio frane Classe di Esposizione

CdE Geologica associata al rischio frane

Si valuta in modo analogo a quella Strutturale Globale e Geotecnica.

Si applica la correzione per le **strutture interferenti**

CdA – Geologica associata al rischio frane Classe di Attenzione

CdA Strutturale Globale e Geotecnica

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

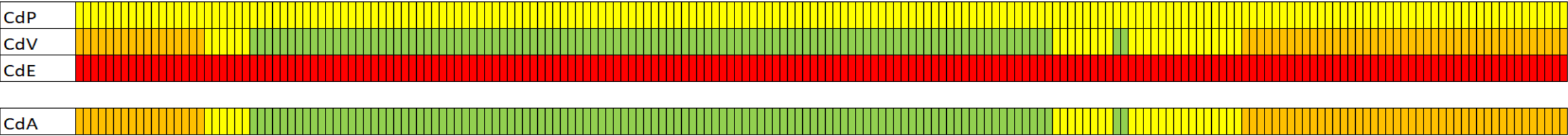
		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			



CdA – Sismica

Classe di Pericolosità

CdP Sismica

Assetto geologico				
	Attraversamento o prossimità a faglie attive e capaci	Assetti geologici estremamente complessi: Intenso grado di fratturazione e significativi contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici complessi: litotipi fratturati e contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici semplice (formazione attraversata omogenea a comportamento duttile)
P_g	8	6	4	2
Accelerazione in superficie con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)				
	$>0,25$	$0.15 < a_g \leq 0.25$	$0.05 < a_g \leq 0.15$	$a_g \leq 0.05$
P_a	4	3	2	1
$P_s = P_g + P_a$			Pericolosità Sismica	
10 - 12			ALTA	
8 - 9			MEDIO - ALTA	
5 - 7			MEDIO-BASSA	
3 - 4			BASSA	

CdP Sismica

	Assetto geologico				
	Attraversamento o prossimità a faglie attive e capaci	Assetti geologici estremamente complessi: Intenso grado di fratturazione e significativi contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici complessi: litotipi fratturati e contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici semplice (formazione attraversata omogenea a comportamento duttile)	
P _g	8	6	4	2	
	Accelerazione in superficie con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a _g)				
	>0,25	0.15 <a _g ≤ 0.25	0.05 <a _g ≤ 0.15	a _g ≤ 0.05	
P _a	4	3	2	1	
P _S = P _g + P _a		Pericolosità Sismica			
10 – 12		Condizioni di pericolosità geologica			
8 - 9		Accelerazione attesa al bedrock			
5 - 7		Presenza di faglie capaci	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Distanza in km
3 - 4		Presenza di instabilità di versante	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Descrizione
		Presenza di rocce amiantifere	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Progressive

CdP Sismica

Assetto geologico				
	Attraversamento o prossimità a faglie attive e capaci	Assetti geologici estremamente complessi: Intenso grado di fratturazione e significativi contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici complessi: litotipi fratturati e contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici semplice (formazione attraversata omogenea a comportamento duttile)
P _g	8	6	4	2
Accelerazione in superficie con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a _g)				
	>0,25	0.15 <a _g < 0.25	0.05 <a _g < 0.15	a _g < 0.05

P_a

4


ISPRA

ITHACA - CATALOGO DELLE FAGLIE CAPACI
 ISPRA-Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

$$P_s = P_g + P_a$$

10 - 12	Condizioni di pericolosità geologica				
	Accelerazione attesa al bedrock				_____
8 - 9	Presenza di faglie capaci	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Distanza in km	_____
5 - 7	Presenza di instabilità di versante	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Descrizione	_____
3 - 4	Presenza di rocce amiantifere	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Progressive	_____

sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/index.htm

CdP Sismica

Assetto geologico		
P _g	Attraversamento o prossimità a faglie attive e capaci	Assetti geologici estremamente complessi: Intenso grado di fratturazione e significativi contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati
		Assetti geologici semplici (formazione)
P _g	8	6
Accelerazione in superficie con probabilità		
	>0,25	0.15 <ag≤ 0.25
P _a	4	3
P _s = P _g + P _a		
	10 - 12	
	8 - 9	
	5 - 7	
	3 - 4	

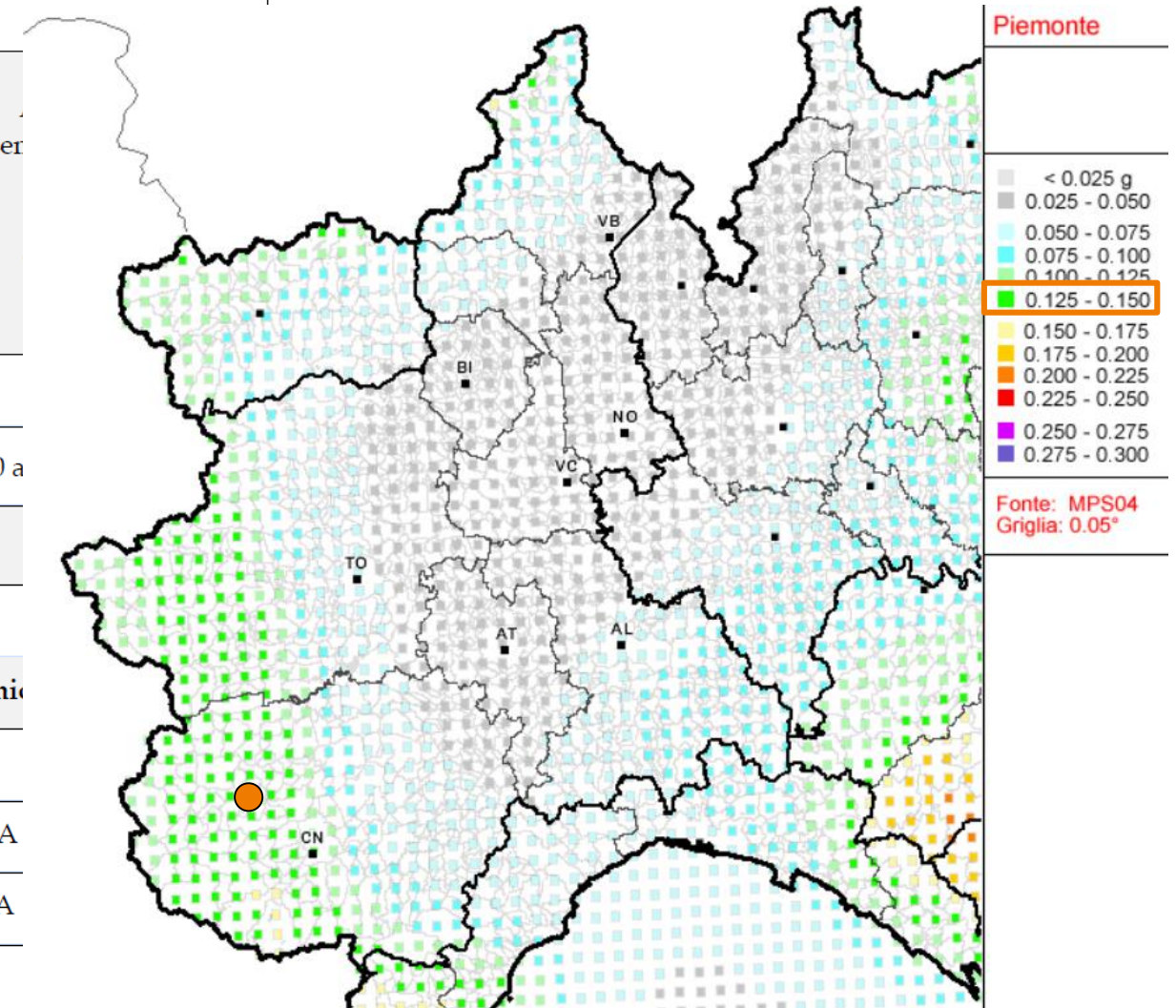
Complesso di Meana-M. Muretto
 Metadolomie biancastre debolmente foliate (M. Muretto) (TMD).
 Quarziti tabulari, talora micacee (M. Muretto e M. Cormetto) (TQZ).
 Calcemicascisti: micascisti a granato ± cloritoide con subordinata componente carbonatica (calcite e ankerite) passanti a calcescisti con associati livelli decimetrici di marmi impuri a granato (TCS); con sporadiche intercalazioni di *boudins* decametrici di metagabbri, con *fabric* magmatico ± preservato (San Giorio, Combe) (TCS_g); metabasiti (prasinita) di potenza decametrica (M. Benetto) (TCS_b).
 Paragneiss talora con porfiroclasti di K-feldspato passanti a quarziti impure; metaconglomerati con ciottoli di composizione granitica (M. Muretto) (TPG).



www.isprambiente.gov.it

CdP Sismica

Assetto geologico				
	Attraversamento o prossimità a faglie attive e capaci	Assetti geologici estremamente complessi: Intenso grado di fratturazione e significativi contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici complessi: litotipi fratturati e contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	ser
P_g	8	6	4	
Accelerazione in superficie con probabilità di superamento pari al 10% in 50 a				
	$>0,25$	$0.15 < a_g \leq 0.25$	$0.05 < a_g \leq 0.15$	
P_a	4	3	2	
$P_s = P_g + P_a$			Pericolosità Sismica	
10 - 12			ALTA	
8 - 9			MEDIO - ALTA	
5 - 7			MEDIO-BASSA	
3 - 4			BASSA	



essel.mi.ingv.it

CdP Sismica

Assetto geologico				
	Attraversamento o prossimità a faglie attive e capaci	Assetti geologici estremamente complessi: Intenso grado di fratturazione e significativi contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici complessi: litotipi fratturati e contrasti di rigidezza dei litotipi attraversati	Assetti geologici semplice (formazione attraversata omogenea a comportamento duttile)
P_g	8	6	4	2
Accelerazione in superficie con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)				
	$>0,25$	$0.15 < a_g \leq 0.25$	$0.05 < a_g \leq 0.15$	$a_g \leq 0.05$
P_a	4	3	2	1
$P_s = P_g + P_a$			Pericolosità Sismica	
10 - 12			ALTA	
8 - 9			MEDIO - ALTA	
5 - 7			MEDIO-BASSA	
3 - 4			BASSA	

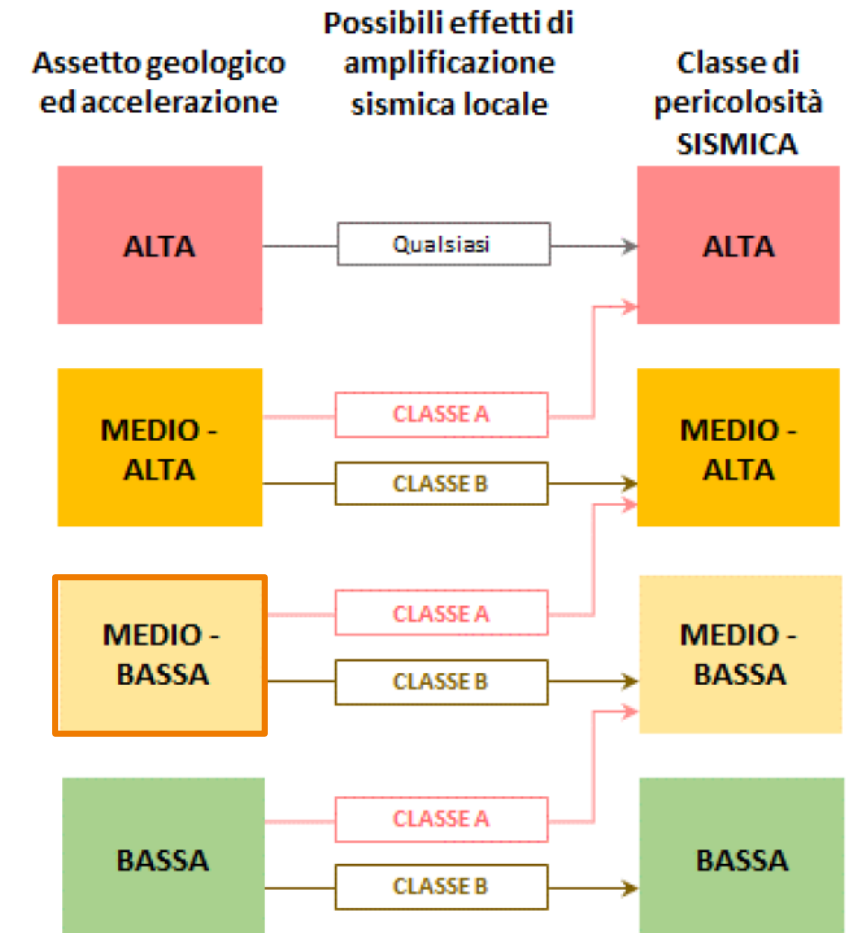


Figura 4.8 - Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità sismica

CdP Sismica

Tabella 4.35 – Effetti di amplificazione sismica

Categoria di sottosuolo in classe C o D	Classe A
Assenza di potenziali fenomeni di amplificazione	Classe B

$P_s = P_g + P_a$	Pericolosità Sismica
10 - 12	ALTA
8 - 9	MEDIO - ALTA
5 - 7	MEDIO-BASSA
3 - 4	BASSA

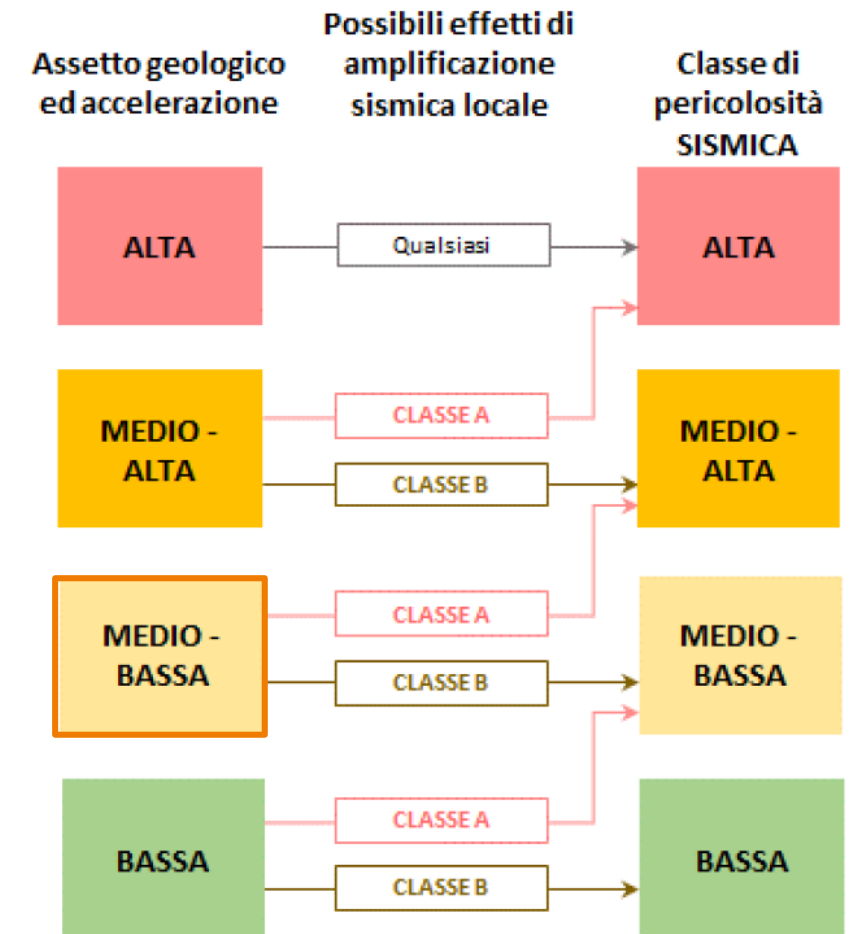


Figura 4.8 - Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità sismica

CdP Sismica

Tabella 4.35 – Effetti di amplificazione sismica

Categoria di sottosuolo in classe C o D	Classe A
Assenza di potenziali fenomeni di amplificazione	Classe B

$P_s = P_g + P_a$	Pericolosità Sismica
10 - 12	ALTA
8 - 9	MEDIO - ALTA
5 - 7	MEDIO-BASSA
3 - 4	BASSA

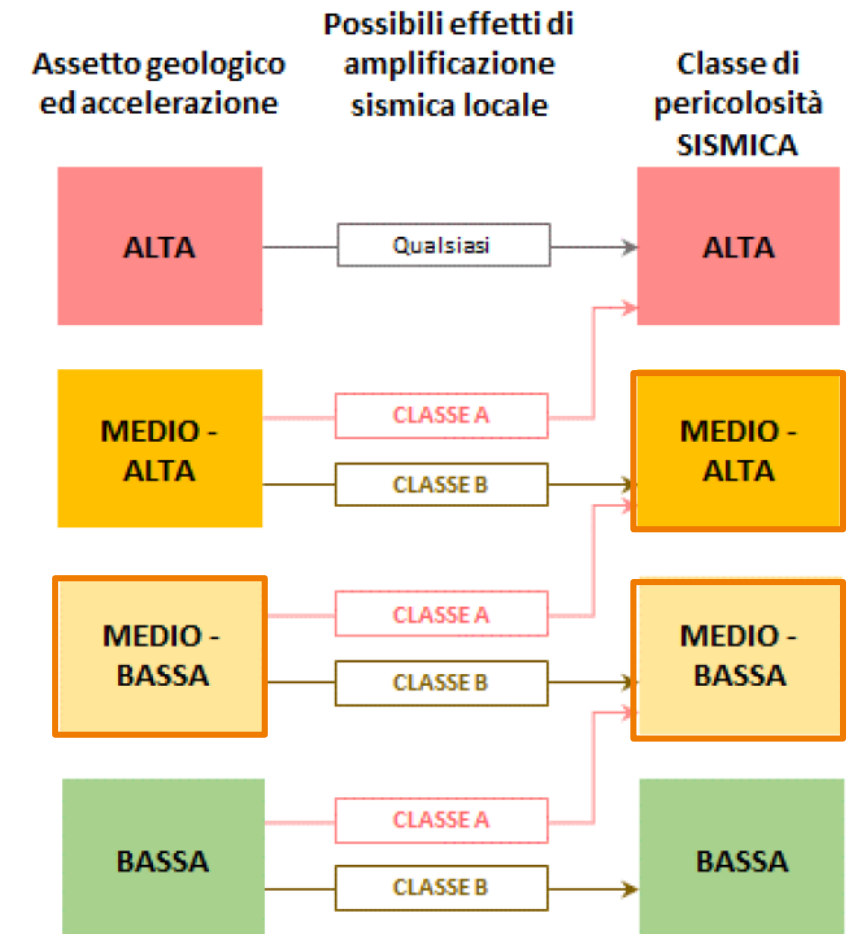


Figura 4.8 - Flusso logico per la determinazione della classe di pericolosità sismica

CdA – Sismica

Classe di Vulnerabilità

CdV Sismica

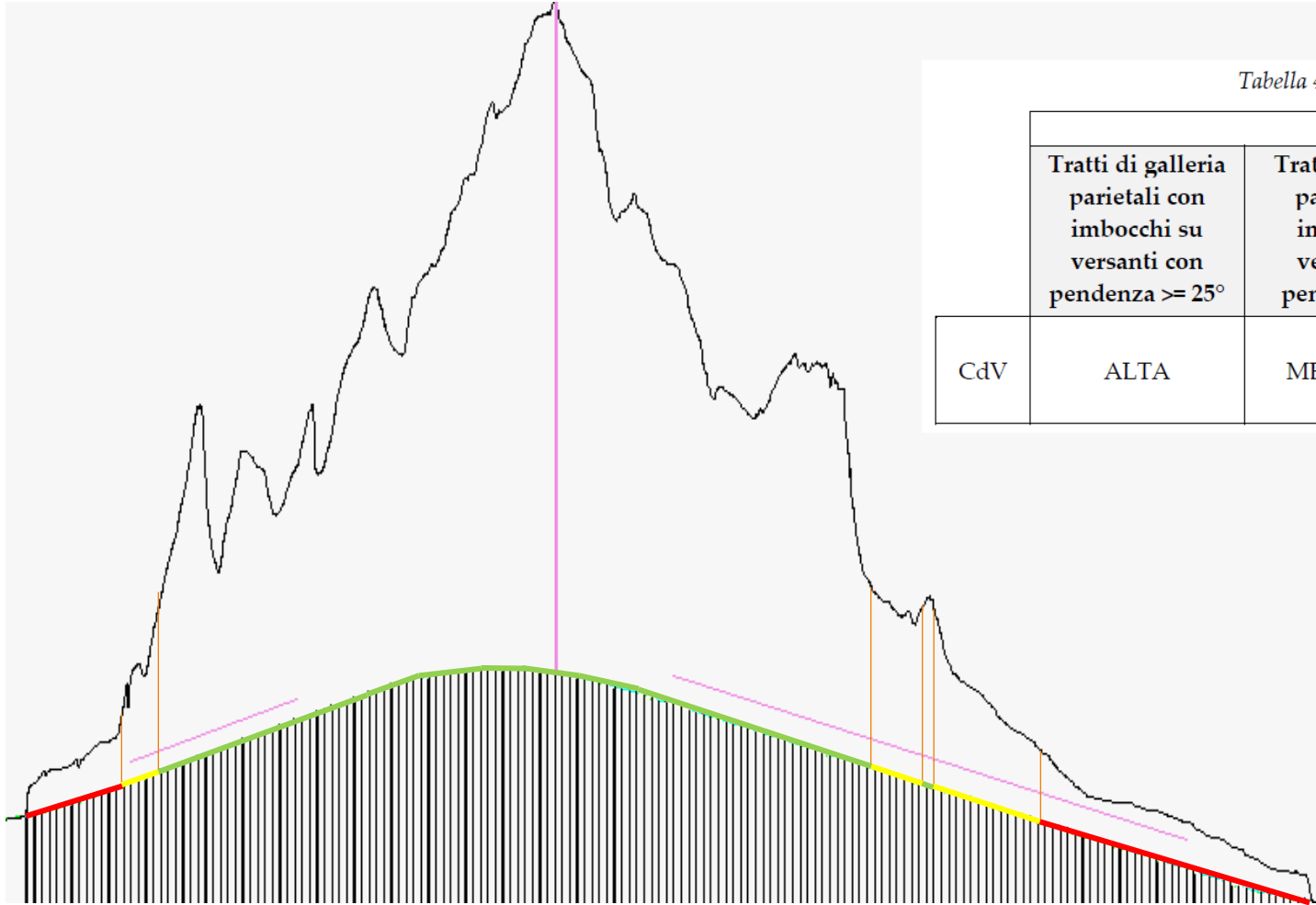


Tabella 4.36 – Determinazione della classe di vulnerabilità sismica

CdV	Posizione morfologica				
	Tratti di galleria parietali con imbocchi su versanti con pendenza $\geq 25^\circ$	Tratti di galleria parietali con imbocchi su versanti con pendenza $< 25^\circ$	Tratti di galleria con ricoprimento inferiore a 50 m e gallerie superficiali	Tratti di galleria profonda ($>$ di 50 m)	Tratti di galleria artificiale di pianura e sottopassi
CdV	ALTA	MEDIO ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA

CdA – Sismica

Classe di Esposizione

CdE Sismica

Si valuta in modo analogo a quella Strutturale Globale e Geotecnica.

Si applica la correzione per la **strategicità dell'opera**

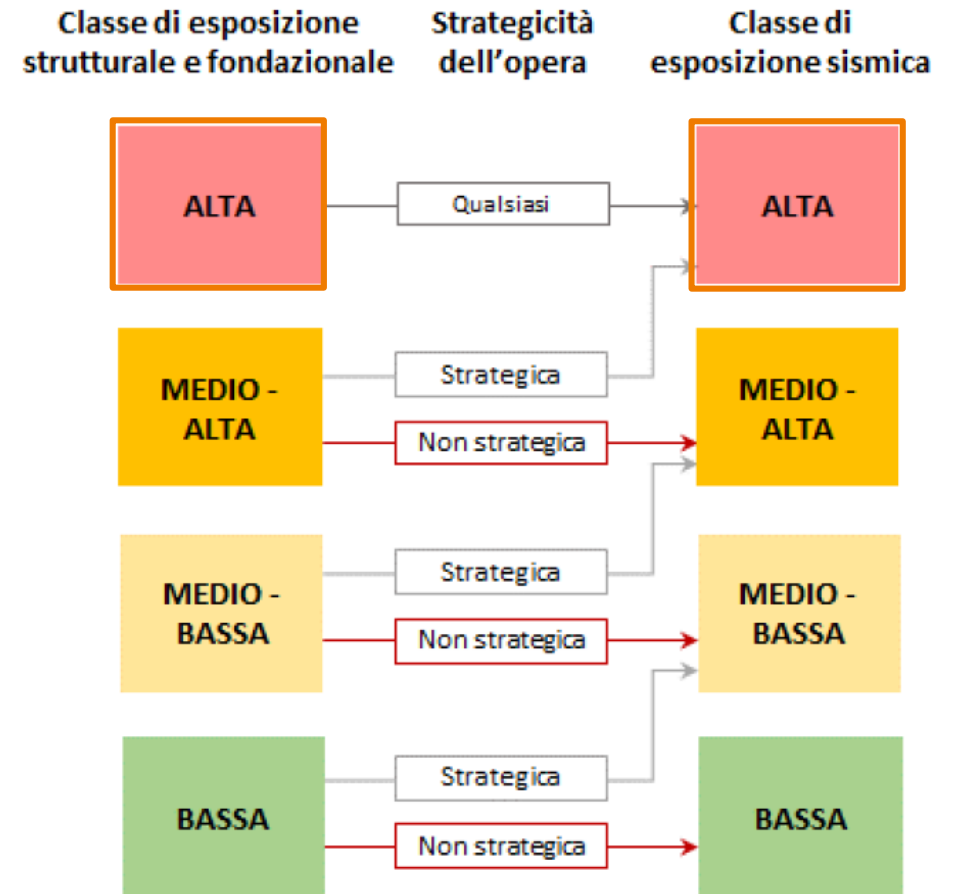


Figura 4.9 – Flusso logico per la determinazione della classe di esposizione sismica

CdA – Sismica

Classe di Attenzione

CdA Sismica

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			



CdA –Stradale

Classe di Pericolosità

CdP Stradale

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000 \text{ m}$
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500 \text{ m}$

Tabella 4.24 - Classi di pericolosità stradale

	TORTUOSITA' DEL TRACCIATO DELLA GALLERIA		
	Alta	Media	Bassa
CLASSE A	ALTA	ALTA	ALTA
CLASSE B	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
CLASSE C	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
CLASSE D	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA

CdP Stradale

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000 \text{ m}$
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500 \text{ m}$

Tabella 4.24 - Classi di pericolosità stradale

	TORTUOSITA' DEL TRACCIATO DELLA GALLERIA		
	Alta	Media	Bassa
CLASSE A	ALTA	ALTA	ALTA
CLASSE B	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
CLASSE C	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
CLASSE D	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA

CdP Stradale

Tabella 4.12 – Lunghezza della galleria

Classe A	$L \geq 3000 \text{ m}$
Classe B	$1000\text{m} \leq L < 3000\text{m}$
Classe C	$500\text{m} \leq L < 1000\text{m}$
Classe D	$L < 500 \text{ m}$

Tabella 4.24 - Classi di pericolosità stradale

	TORTUOSITA' DEL TRACCIATO DELLA GALLERIA		
	Alta	Media	Bassa
CLASSE A	ALTA	ALTA	ALTA
CLASSE B	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
CLASSE C	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
CLASSE D	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA

CdA –Stradale Classe di Vulnerabilità

CdV Stradale

Tabella 4.26 - Classi di vulnerabilità in funzione della tipologia di sovrastruttura stradale, sensibilità al degrado dei materiali e spessori (S).

Tipologia di sovrastruttura	Materiale	$S \leq 15 \text{ cm}$	$15 < S \leq 25 \text{ cm}$	$25 < S \leq 35 \text{ cm}$	$35 < S \leq 45 \text{ cm}$
Flessibile	Conglomerato bituminoso	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	Misto granulare	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
Semirigida	Conglomerato bituminoso	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
Rigida in cls a lastre giuntate	Conglomerato cementizio	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
Rigida in cls ad armatura continua	Conglomerato cementizio armato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA

CdV Stradale

Tabella 4.26 - Classi di vulnerabilità in funzione della tipologia di sovrastruttura stradale, sensibilità al degrado dei materiali e spessori (S).

Tipologia di sovrastruttura	Materiale	$S \leq 15 \text{ cm}$	$15 < S \leq 25 \text{ cm}$	$25 < S \leq 35 \text{ cm}$	$35 < S \leq 45 \text{ cm}$
Flessibile	Conglomerato bituminoso	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	Misto granulare	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
Semirigida	Conglomerato bituminoso	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
Rigida in cls a lastre giuntate	Conglomerato cementizio	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
Rigida in cls ad armatura continua	Conglomerato cementizio armato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA

CdV Stradale

Tabella 4.26 - Classi di vulnerabilità in funzione della tipologia di sovrastruttura stradale, sensibilità al degrado dei materiali e spessori (S).

Tipologia di sovrastruttura	Materiale	$S \leq 15 \text{ cm}$	$15 < S \leq 25 \text{ cm}$	$25 < S \leq 35 \text{ cm}$	$35 < S \leq 45 \text{ cm}$
Flessibile	Conglomerato bituminoso	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	Misto granulare	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
Semirigida	Conglomerato bituminoso	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-B		
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-B		
Rigida in cls a lastre giuntate	Conglomerato cementizio	MEDIO-ALTA	MEDIO-B		
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-B		
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-B		
Rigida in cls ad armatura continua	Conglomerato cementizio armato	MEDIO-ALTA	MEDIO-B		
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA

Pavimentazione stradale in galleria

Pavimentazione stradale			
<input type="radio"/> Calcestruzzo	<input checked="" type="radio"/> Conglomerato bituminoso	<input type="radio"/> c.b. intasato (SMA)	<input type="radio"/> Altro _____
Stato di manutenzione	<input checked="" type="radio"/> buono	<input type="radio"/> degradato	Note: _____
Difettosità del piano viabile			
Indicatore IRI (International Roughness Index) [mm/m]		<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
Classe di indice IRI prevalente			
Classe IRI	da Pk	a Pk	
2,05	29+045	33+372	
Soletta sottopavimentazione			
<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	spessore [m]	_____
<input type="radio"/> Calcestruzzo armato	<input type="radio"/> Calcestruzzo non armato	<input type="radio"/> Calcestruzzo proiettato	<input type="radio"/> Altro _____

CdV Stradale

Tabella 4.26 - Classi di vulnerabilità in funzione della tipologia di sovrastruttura stradale, sensibilità al degrado dei materiali e spessori (S).

Tipologia di sovrastruttura	Materiale	S ≤ 15 cm	15 < S ≤ 25 cm	25 < S ≤ 35cm	35 < S ≤ 45cm												
Flessibile	Conglomerato bituminoso	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA												
	Misto granulare	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA												
Semirigida	Conglomerato bituminoso	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA												
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-B	<div><div><div>Pavimentazione stradale in galleria</div><div><div>Pavimentazione stradale</div><div><div><input type="radio"/> Calcestruzzo</div><div><input checked="" type="radio"/> Conglomerato bituminoso</div><div><input type="radio"/> c.b. intasato (SMA)</div><div><input type="radio"/> Altro _____</div></div><div><div>Stato di manutenzione</div><div><input checked="" type="radio"/> <i>buono</i></div><div><input type="radio"/> <i>degradato</i></div><div>Note: _____</div></div></div></div></div>													
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-B														
Rigida in cls a lastre giuntate	Conglomerato cementizio	MEDIO-ALTA	MEDIO-B	<div><div><div>Difettosità del piano viabile</div><div><div>Indicatore IRI (International Roughness Index) [mm/m]</div><div><input checked="" type="radio"/> <i>SI</i></div><div><input type="radio"/> <i>NO</i></div></div><div><div>Classe di indice IRI prevalente</div><table><tr><td>Classe IRI</td><td>da Pk</td><td>a Pk</td></tr><tr><td>2,05</td><td>29+045</td><td>33+372</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table></div></div></div>		Classe IRI	da Pk	a Pk	2,05	29+045	33+372						
	Classe IRI	da Pk	a Pk														
	2,05	29+045	33+372														
Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-B															
Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-B															
Rigida in cls ad armatura continua	Conglomerato cementizio armato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA												
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA												
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA												

CdV Stradale

Tabella 4.26 - Classi di vulnerabilità in funzione della tipologia di sovrastruttura stradale, sensibilità al degrado dei materiali e spessori (S).

Tipologia di sovrastruttura	Materiale	$S \leq 15 \text{ cm}$	$15 < S \leq 25 \text{ cm}$	$25 < S \leq 35 \text{ cm}$	$35 < S \leq 45 \text{ cm}$
Flessibile	Conglomerato bituminoso	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	Misto granulare	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
Semirigida	Conglomerato bituminoso	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
Rigida in cls a lastre giuntate	Conglomerato cementizio	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
Rigida in cls ad armatura continua	Conglomerato cementizio armato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto cementato	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
	Misto granulare	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA

CdA –Stradale

Classe di Esposizione

CdE Stradale

Si valuta in modo analogo a quella Strutturale Globale e Geotecnica.

Non si applica la correzione per le **strutture interferenti**

CdA –Stradale

Classe di Attenzione

CdA Stradale

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta			
	<i>Medio-Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta			
	<i>Medio-Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

CdA Stradale

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta			
	<i>Medio-Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

		Classe di esposizione			
		<i>Alta</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Bassa</i>
Classe di vulnerabilità	<i>Alta</i>	Alta			
	<i>Medio-Alta</i>	Alta		Medio-Alta	
	<i>Medio-Bassa</i>	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	<i>Bassa</i>	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

CdA Stradale

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

CdA Stradale

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

CdA Stradale

Classe di pericolosità/suscettibilità ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-ALTA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta			
	Medio-Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Bassa	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Bassa	Medio-Bassa		Bassa	

Classe di pericolosità/suscettibilità MEDIO-BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

Classe di pericolosità/suscettibilità BASSA

		Classe di esposizione			
		Alta	Medio-Alta	Medio-Bassa	Bassa
Classe di vulnerabilità	Alta	Alta		Medio-Alta	
	Medio-Alta	Medio-Alta		Medio-Bassa	
	Medio-Bassa	Medio-Bassa		Bassa	
	Bassa	Bassa			

CdA – Idraulica

Classe di Pericolosità

CdP Idraulica

ALTA	>60 mm/h
MEDIO – ALTA	50-60 mm/h
MEDIO – BASSA	40-50 mm/h
BASSA	<40 mm/h

Intensità di precipitazione	Superficie contribuyente	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIA	
	BASSA	
BASSA	ALTA	BASSA
	MEDIA	
	BASSA	

CdP Idraulica

ALTA	>60 mm/h
MEDIO – ALTA	50-60 mm/h
MEDIO – BASSA	40-50 mm/h
BASSA	<40 mm/h

Intensità di precipitazione	Superficie contribuyente	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIA	
	BASSA	
BASSA	ALTA	BASSA
	MEDIA	
	BASSA	

CdP Idraulica

ALTA	>60 mm/h
MEDIO – ALTA	50-60 mm/h
MEDIO – BASSA	40-50 mm/h
BASSA	<40 mm/h

Intensità di precipitazione	Superficie contribuyente	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIA	
	BASSA	
BASSA	ALTA	BASSA
	MEDIA	
	BASSA	

CdP Idraulica

ALTA	>60 mm/h
MEDIO – ALTA	50-60 mm/h
MEDIO – BASSA	40-50 mm/h
BASSA	<40 mm/h

Intensità di precipitazione	Superficie contribuyente	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIA	
	BASSA	
BASSA	ALTA	BASSA
	MEDIA	
	BASSA	

ALTA	Egual o superiore al cielo della galleria
MEDIO – ALTA	Compresa fra il cielo e metà altezza della galleria
MEDIO – BASSA	Compresa fra metà altezza della galleria e il fondo
BASSA	Egual o inferiore al fondo della galleria

Quota di falda/piezometrica	Conducibilità idraulica/difetto impermeabilizzazione	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	BASSA	MEDIO – ALTA
MEDIO – ALTA	ALTA	
MEDIO – BASSA	BASSA	MEDIO – BASSA
	ALTA	
BASSA	BASSA	BASSA
	ALTA	
	BASSA	

CdP Idraulica

ALTA	>60 mm/h
MEDIO – ALTA	50-60 mm/h
MEDIO – BASSA	40-50 mm/h
BASSA	<40 mm/h

Intensità di precipitazione	Superficie contribuyente	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIA	
	BASSA	
BASSA	ALTA	BASSA
	MEDIA	
	BASSA	

ALTA	Egual o superiore al cielo della galleria
MEDIO – ALTA	Compresa fra il cielo e metà altezza della galleria
MEDIO – BASSA	Compresa fra metà altezza della galleria e il fondo
BASSA	Egual o inferiore al fondo della galleria

Quota di falda/piezometrica	Conducibilità idraulica/difetto impermeabilizzazione	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	BASSA	MEDIO – ALTA
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO – BASSA
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	BASSA
	BASSA	
BASSA	ALTA	
	BASSA	

CdP Idraulica

ALTA	>60 mm/h
MEDIO – ALTA	50-60 mm/h
MEDIO – BASSA	40-50 mm/h
BASSA	<40 mm/h

Intensità di precipitazione	Superficie contribuyente	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIA	
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIA	
	BASSA	
BASSA	ALTA	BASSA
	MEDIA	
	BASSA	

ALTA	Egual o superiore al cielo della galleria
MEDIO – ALTA	Compresa fra il cielo e metà altezza della galleria
MEDIO – BASSA	Compresa fra metà altezza della galleria e il fondo
BASSA	Egual o inferiore al fondo della galleria

Quota di falda/piezometrica	Conducibilità idraulica/difetto impermeabilizzazione	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	BASSA	MEDIO – ALTA
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO – BASSA
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	BASSA
	BASSA	
BASSA	ALTA	BASSA
	BASSA	

CdP Idraulica

Tabella 4.42 – Classi di pericolosità totale per combinazione di afflussi superficiali e sotterranei

Afflussi superficiali	Afflussi sotterranei	Classe di pericolosità
ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIO-ALTA	
	MEDIO-BASSA	
	BASSA	
MEDIO – ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIO-ALTA	
	MEDIO-BASSA	
	BASSA	
MEDIO – BASSA	ALTA	ALTA
	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA
	BASSA	MEDIO-BASSA
BASSA	ALTA	ALTA
	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA
	BASSA	BASSA

CdA – Idraulica

Classe di Vulnerabilità

CdV Idraulica

Sistema di restituzione:

- con sollevamento, ovvero quando è richiesto l'inserimento di un sistema meccanico di evacuazione per essere la quota di restituzione delle acque superiore alla quota minima del piano stradale da drenare;
- a gravità, quando la quota di restituzione delle acque è sempre inferiore alla quota minima del piano stradale da drenare.

Sistema di convogliamento:

- ispezionabile, ovvero realizzato con canaline scopribili nel loro sviluppo, o con condotte chiuse intervallate da pozzetti di ispezione ad ogni deviazione planimetrica/altimetrica e, nei tratti rettilinei, a distanze non superiori a 50 m;
- non ispezionabile, ovvero con caratteristiche costruttive diverse da a).

Sistema di cattura, distinto in base a tipologia:

- 1) organi di cattura puntuali in misura inferiore ad uno ogni 200 m²;
- 2) organi di cattura lineari e puntuali in misura superiore ad uno ogni 200 m²;

e grado di intasamento:

- 3) organi di cattura con rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata >30%);
- 4) organi di cattura senza rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata <30%).

La combinazione di tipologia e grado di intasamento forniscono le seguenti tre classi di attenzione del sistema di cattura:

- A. combinazione di 1 e 3;
- B. combinazione di 1 e 4 o di 2 e 3;
- C. combinazione di 2 e 4.

Drenaggio di piattaforma

Tipo caditoia	<input checked="" type="radio"/> <i>puntuale</i>	Interdistanza [m]	36	Superficie drenante [m ²]*	0,0377
	<input type="radio"/> <i>fessura continua</i>	altezza fessura [cm]			
Sistema tagliafiamma (pozzetti sifonati)	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>	Note		
Sistema di raccolta dei liquidi pericolosi distinto dalle acque meteoriche	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>			
Numero di vasche di raccolta			Capacità complessiva[m ³]		

* Per singolo pozzetto

Tabella 4.43 - Vulnerabilità del sistema di evacuazione delle portate

Restituzione	Sistema di convogliamento	Sistema di cattura	Vulnerabilità
CON SOLLEVAMENTO	NON ISPEZIONABILE	A, B	ALTA
		C*	MEDIO - ALTA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C*	MEDIO - ALTA
A GRAVITÀ	NON ISPEZIONABILE	A, B*	MEDIO - ALTA
		C*	MEDIO - BASSA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di un sistema semaforico automatico controllato da sistemi di sicurezza ridondanti per la sua attivazione e segnalazione la vulnerabilità passa al livello inferiore

CdV Idraulica

Sistema di restituzione:

- con sollevamento, ovvero quando è richiesto l'inserimento di un sistema meccanico di evacuazione per essere la quota di restituzione delle acque superiore alla quota minima del piano stradale da drenare;
- a gravità, quando la quota di restituzione delle acque è sempre inferiore alla quota minima del piano stradale da drenare.

Sistema di convogliamento:

- ispezionabile, ovvero realizzato con canaline scopribili nel loro sviluppo, o con condotte chiuse intervallate da pozzetti di ispezione ad ogni deviazione planimetrica/altemetrica e, nei tratti rettilinei, a distanze non superiori a 50 m;
- non ispezionabile, ovvero con caratteristiche costruttive diverse da a).

Sistema di cattura, distinto in base a tipologia:

- organi di cattura puntuali in misura inferiore ad uno ogni 200 m²;
- organi di cattura lineari e puntuali in misura superiore ad uno ogni 200 m²;

e grado di intasamento:

- organi di cattura con rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata >30%);
- organi di cattura senza rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata <30%).

La combinazione di tipologia e grado di intasamento forniscono le seguenti tre classi di attenzione del sistema di cattura:

- combinazione di 1 e 3;
- combinazione di 1 e 4 o di 2 e 3;
- combinazione di 2 e 4.

Drenaggio di piattaforma

Tipo caditoia	<input checked="" type="radio"/> <i>puntuale</i>	Interdistanza [m]	36	Superficie drenante [m ²]*	0,0377
	<input type="radio"/> <i>fessura continua</i>	altezza fessura [cm]			
Sistema tagliafiamma (pozzetti sifonati)	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>	Note		
Sistema di raccolta dei liquidi pericolosi distinto dalle acque meteoriche	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>			
Numero di vasche di raccolta		Capacità complessiva[m ³]			

* Per singolo pozzetto

Tabella 4.43 - Vulnerabilità del sistema di evacuazione delle portate

Restituzione	Sistema di convogliamento	Sistema di cattura	Vulnerabilità
CON SOLLEVAMENTO	NON ISPEZIONABILE	A, B	ALTA
		C*	MEDIO - ALTA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C*	MEDIO - BASSA
A GRAVITÀ	NON ISPEZIONABILE	A, B*	MEDIO - ALTA
		C*	MEDIO - BASSA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di un sistema semaforico automatico controllato da sistemi di sicurezza ridondanti per la sua attivazione e segnalazione la vulnerabilità passa al livello inferiore

CdV Idraulica

Sistema di restituzione:

- con sollevamento, ovvero quando è richiesto l'inserimento di un sistema meccanico di evacuazione per essere la quota di restituzione delle acque superiore alla quota minima del piano stradale da drenare;
- a gravità, quando la quota di restituzione delle acque è sempre inferiore alla quota minima del piano stradale da drenare.

Sistema di convogliamento:

- ispezionabile, ovvero realizzato con canaline scopribili nel loro sviluppo, o con condotte chiuse intervallate da pozzetti di ispezione ad ogni deviazione planimetrica/altimetrica e, nei tratti rettilinei, a distanze non superiori a 50 m;
- non ispezionabile, ovvero con caratteristiche costruttive diverse da a).

Sistema di cattura, distinto in base a tipologia:

- organi di cattura puntuali in misura inferiore ad uno ogni 200 m²;
- organi di cattura lineari e puntuali in misura superiore ad uno ogni 200 m²;

e grado di intasamento:

- organi di cattura con rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata >30%);
- organi di cattura senza rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata <30%).

La combinazione di tipologia e grado di intasamento forniscono le seguenti tre classi di attenzione del sistema di cattura:

- combinazione di 1 e 3;
- combinazione di 1 e 4 o di 2 e 3;
- combinazione di 2 e 4.

Drenaggio di piattaforma

Tipo caditoia	<input checked="" type="radio"/> <i>puntuale</i>	Interdistanza [m]	36	Superficie drenante [m ²]*	0,0377
	<input type="radio"/> <i>fessura continua</i>	altezza fessura [cm]			
Sistema tagliafiamma (pozzetti sifonati)	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>	Note		
Sistema di raccolta dei liquidi pericolosi distinto dalle acque meteoriche	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>			
Numero di vasche di raccolta		Capacità complessiva[m ³]			

* Per singolo pozzetto

Tabella 4.43 - Vulnerabilità del sistema di evacuazione delle portate

Restituzione	Sistema di convogliamento	Sistema di cattura	Vulnerabilità
CON SOLLEVAMENTO	NON ISPEZIONABILE	A, B	ALTA
		C*	MEDIO - ALTA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C*	MEDIO - BASSA
A GRAVITÀ	NON ISPEZIONABILE	A, B*	MEDIO - ALTA
		C*	MEDIO - BASSA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di un sistema semaforico automatico controllato da sistemi di sicurezza ridondanti per la sua attivazione e segnalazione la vulnerabilità passa al livello inferiore

CdV Idraulica

Sistema di restituzione:

- con sollevamento, ovvero quando è richiesto l'inserimento di un sistema meccanico di evacuazione per essere la quota di restituzione delle acque superiore alla quota minima del piano stradale da drenare;
- a gravità, quando la quota di restituzione delle acque è sempre inferiore alla quota minima del piano stradale da drenare.

Sistema di convogliamento:

- ispezionabile, ovvero realizzato con canaline scopribili nel loro sviluppo, o con condotte chiuse intervallate da pozzetti di ispezione ad ogni deviazione planimetrica/altimetrica e, nei tratti rettilinei, a distanze non superiori a 50 m;
- non ispezionabile, ovvero con caratteristiche costruttive diverse da a).

Sistema di cattura, distinto in base a tipologia:

- organi di cattura puntuali in misura inferiore ad uno ogni 200 m²;
- organi di cattura lineari e puntuali in misura superiore ad uno ogni 200 m²;

e grado di intasamento:

- organi di cattura con rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata >30%);
- organi di cattura senza rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata <30%).

La combinazione di tipologia e grado di intasamento forniscono le seguenti tre classi di attenzione del sistema di cattura:

- combinazione di 1 e 3;
- combinazione di 1 e 4 o di 2 e 3;
- combinazione di 2 e 4.

Drenaggio di piattaforma

Tipo caditoia	<input checked="" type="radio"/> <i>puntuale</i>	Interdistanza [m]	36	Superficie drenante [m ²]*	0,0377
	<input type="radio"/> <i>fessura continua</i>	altezza fessura [cm]			
Sistema tagliafiamma (pozzetti sifonati)	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>	Note		
Sistema di raccolta dei liquidi pericolosi distinto dalle acque meteoriche	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>			
Numero di vasche di raccolta		Capacità complessiva[m ³]			

* Per singolo pozzetto

Tabella 4.43 - Vulnerabilità del sistema di evacuazione delle portate

Restituzione	Sistema di convogliamento	Sistema di cattura	Vulnerabilità
CON SOLLEVAMENTO	NON ISPEZIONABILE	A, B	ALTA
		C*	MEDIO - ALTA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C*	MEDIO - BASSA
A GRAVITÀ	NON ISPEZIONABILE	A, B*	MEDIO - ALTA
		C*	MEDIO - BASSA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di un sistema semaforico automatico controllato da sistemi di sicurezza ridondanti per la sua attivazione e segnalazione la vulnerabilità passa al livello inferiore

CdV Idraulica

Sistema di restituzione:

- con sollevamento, ovvero quando è richiesto l'inserimento di un sistema meccanico di evacuazione per essere la quota di restituzione delle acque superiore alla quota minima del piano stradale da drenare;
- a gravità, quando la quota di restituzione delle acque è sempre inferiore alla quota minima del piano stradale da drenare.

Sistema di convogliamento:

- ispezionabile, ovvero realizzato con canaline scopribili nel loro sviluppo, o con condotte chiuse intervallate da pozzetti di ispezione ad ogni deviazione planimetrica/altemetrica e, nei tratti rettilinei, a distanze non superiori a 50 m;
- non ispezionabile, ovvero con caratteristiche costruttive diverse da a).

Sistema di cattura, distinto in base a tipologia:

- 1) organi di cattura puntuali in misura inferiore ad uno ogni 200 m²;
- 2) organi di cattura lineari e puntuali in misura superiore ad uno ogni 200 m²;

e grado di intasamento:

- 3) organi di cattura con rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata >30%);
- 4) organi di cattura senza rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata <30%).

La combinazione di tipologia e grado di intasamento forniscono le seguenti tre classi di attenzione del sistema di cattura:

- A. combinazione di 1 e 3;
- B. combinazione di 1 e 4 o di 2 e 3;
- C. combinazione di 2 e 4.

Drenaggio di piattaforma

Tipo caditoia	<input checked="" type="radio"/> <i>puntuale</i>	Interdistanza [m]	36	Superficie drenante [m ²]*	0,0377
	<input type="radio"/> <i>fessura continua</i>	altezza fessura [cm]			
Sistema tagliafiamma (pozzetti sifonati)	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>	Note		
Sistema di raccolta dei liquidi pericolosi distinto dalle acque meteoriche	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>			
Numero di vasche di raccolta		Capacità complessiva[m ³]			

* Per singolo pozzetto

Tabella 4.43 - Vulnerabilità del sistema di evacuazione delle portate

Restituzione	Sistema di convogliamento	Sistema di cattura	Vulnerabilità
CON SOLLEVAMENTO	NON ISPEZIONABILE	A, B	ALTA
		C*	MEDIO - ALTA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C*	MEDIO - BASSA
A GRAVITÀ	NON ISPEZIONABILE	A, B*	MEDIO - ALTA
		C*	MEDIO - BASSA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di un sistema semaforico automatico controllato da sistemi di sicurezza ridondanti per la sua attivazione e segnalazione la vulnerabilità passa al livello inferiore

CdV Idraulica

Sistema di restituzione:

- con sollevamento, ovvero quando è richiesto l'inserimento di un sistema meccanico di evacuazione per essere la quota di restituzione delle acque superiore alla quota minima del piano stradale da drenare;
- a gravità, quando la quota di restituzione delle acque è sempre inferiore alla quota minima del piano stradale da drenare.

Sistema di convogliamento:

- ispezionabile, ovvero realizzato con canaline scopribili nel loro sviluppo, o con condotte chiuse intervallate da pozzetti di ispezione ad ogni deviazione planimetrica/altimetrica e, nei tratti rettilinei, a distanze non superiori a 50 m;
- non ispezionabile, ovvero con caratteristiche costruttive diverse da a).

Sistema di cattura, distinto in base a tipologia:

- organi di cattura puntuali in misura inferiore ad uno ogni 200 m²;
- organi di cattura lineari e puntuali in misura superiore ad uno ogni 200 m²;

e grado di intasamento:

- organi di cattura con rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata >30%);
- organi di cattura senza rilevanti evidenze di intasamento (area di cattura occupata <30%).

La combinazione di tipologia e grado di intasamento forniscono le seguenti tre classi di attenzione del sistema di cattura:

- combinazione di 1 e 3;
- combinazione di 1 e 4 o di 2 e 3;
- combinazione di 2 e 4.

Drenaggio di piattaforma

Tipo caditoia	<input checked="" type="radio"/> <i>puntuale</i>	Interdistanza [m]	36	Superficie drenante [m ²]*	0,0377
	<input type="radio"/> <i>fessura continua</i>	altezza fessura [cm]			
Sistema tagliafiamma (pozzetti sifonati)	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>	Note		
Sistema di raccolta dei liquidi pericolosi distinto dalle acque meteoriche	<input type="radio"/> <i>SI</i>	<input checked="" type="radio"/> <i>NO</i>			
Numero di vasche di raccolta		Capacità complessiva[m ³]			

* Per singolo pozzetto

Tabella 4.43 - Vulnerabilità del sistema di evacuazione delle portate

Restituzione	Sistema di convogliamento	Sistema di cattura	Vulnerabilità
CON SOLLEVAMENTO	NON ISPEZIONABILE	A, B	ALTA
		C*	MEDIO - ALTA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C*	MEDIO - BASSA
A GRAVITÀ	NON ISPEZIONABILE	A, B*	MEDIO - ALTA
		C*	MEDIO - BASSA
	ISPEZIONABILE	A	MEDIO - BASSA
		B, C	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di un sistema semaforico automatico controllato da sistemi di sicurezza ridondanti per la sua attivazione e segnalazione la vulnerabilità passa al livello inferiore

CdA – Idraulica

Classe di Esposizione

CdE Idraulica

Tabella 4.44 – Esposizione complessiva nei confronti della vulnerabilità idraulica

TGM	VELOCITÀ MASSIMA	SISTEMI DI RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE	ESPOSIZIONE
veicoli/giorno ≥ 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI	
	< 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	
$25000 \leq$ veicoli/giorno < 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI*	MEDIO-ALTA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI*	
$10000 \leq$ veicoli/giorno < 25000	> 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	MEDIO-BASSA
	< 80 km/h	NO	
		SI*	BASSA
veicoli/giorno < 10000	> 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di opportuni sistemi di segnalazione, altrimenti è NO e l'esposizione passa al livello superiore.

CdE Idraulica

Tabella 4.44 – Esposizione complessiva nei confronti della vulnerabilità idraulica

TGM	VELOCITÀ MASSIMA	SISTEMI DI RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE	ESPOSIZIONE
veicoli/giorno ≥ 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI	
	< 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	
$25000 \leq$ veicoli/giorno < 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI*	MEDIO-ALTA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI*	
$10000 \leq$ veicoli/giorno < 25000	> 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	MEDIO-BASSA
	< 80 km/h	NO	
		SI*	BASSA
veicoli/giorno < 10000	> 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di opportuni sistemi di segnalazione, altrimenti è NO e l'esposizione passa al livello superiore.

CdE Idraulica

Tabella 4.44 – Esposizione complessiva nei confronti della vulnerabilità idraulica

TGM	VELOCITÀ MASSIMA	SISTEMI DI RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE	ESPOSIZIONE
veicoli/giorno ≥ 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI	
	< 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	
$25000 \leq$ veicoli/giorno < 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI*	MEDIO-ALTA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI*	
$10000 \leq$ veicoli/giorno < 25000	> 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	MEDIO-BASSA
	< 80 km/h	NO	
		SI*	BASSA
veicoli/giorno < 10000	> 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di opportuni sistemi di segnalazione, altrimenti è NO e l'esposizione passa al livello superiore.

CdE Idraulica

Tabella 4.44 – Esposizione complessiva nei confronti della vulnerabilità idraulica

TGM	VELOCITÀ MASSIMA	SISTEMI DI RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE	ESPOSIZIONE
veicoli/giorno ≥ 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI	
	< 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	
$25000 \leq$ veicoli/giorno < 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI*	MEDIO-ALTA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI*	
$10000 \leq$ veicoli/giorno < 25000	> 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	MEDIO-BASSA
	< 80 km/h	NO	
		SI*	BASSA
veicoli/giorno < 10000	> 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di opportuni sistemi di segnalazione, altrimenti è NO e l'esposizione passa al livello superiore.

CdE Idraulica

Tabella 4.44 – Esposizione complessiva nei confronti della vulnerabilità idraulica

TGM	VELOCITÀ MASSIMA	SISTEMI DI RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE	ESPOSIZIONE
veicoli/giorno ≥ 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI	
	< 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	
$25000 \leq$ veicoli/giorno < 40000	> 80 km/h	NO	ALTA
		SI*	MEDIO-ALTA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI*	
$10000 \leq$ veicoli/giorno < 25000	> 80 km/h	NO	MEDIO-ALTA
		SI*	MEDIO-BASSA
	< 80 km/h	NO	BASSA
		SI*	
veicoli/giorno < 10000	> 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA
	< 80 km/h	NO	MEDIO-BASSA
		SI	BASSA

* Solo se in combinazione con la presenza di opportuni sistemi di segnalazione, altrimenti è NO e l'esposizione passa al livello superiore.

CdA – Idraulica

Classe di Attenzione

CdA Idraulica

Tabella 4.45 – Pericolosità specifica ottenuta dalla combinazione di pericolosità e vulnerabilità idrauliche

Pericolosità	Vulnerabilità			
	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
ALTA	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
MEDIO-ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	BASSA

CdA Idraulica

Tabella 4.45 – Pericolosità specifica ottenuta dalla combinazione di pericolosità e vulnerabilità idrauliche

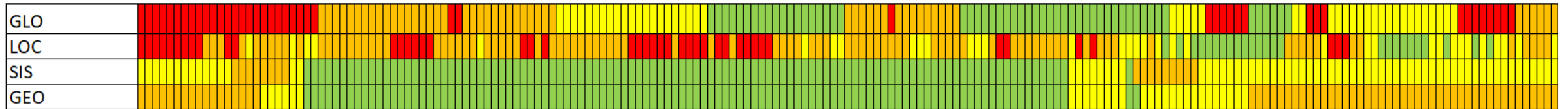
Pericolosità	Vulnerabilità			
	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
ALTA	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
MEDIO-ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	BASSA

Tabella 4.46 – Classe di attenzione idraulica ottenuta dalla combinazione di pericolosità specifica ed esposizione

Pericolosità specifica	Esposizione			
	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
ALTA	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
MEDIO-ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
MEDIO-BASSA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	BASSA
BASSA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA

CdA – Combinazione

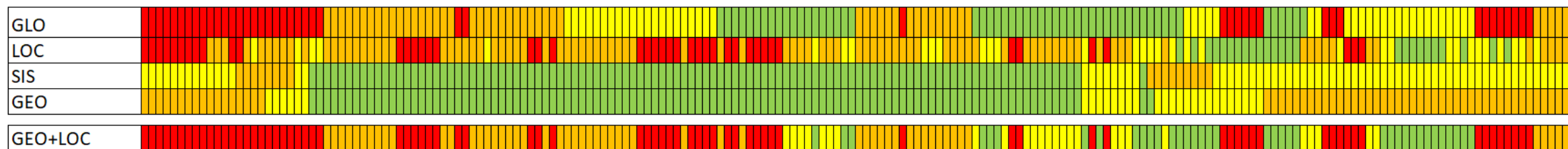
Combinazione CdA



Combinazione CdA

Tabella 4.48 – Combinazione delle Classi di Attenzione “Strutturale globale e geotecnico” e “Strutturale locale”

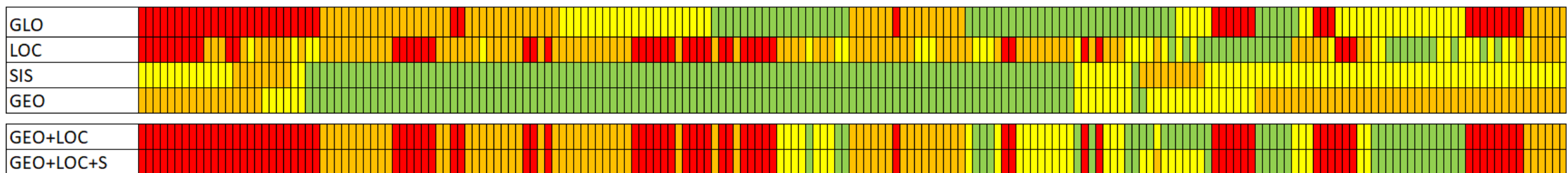
		STRUTTURALE GLOBALE E GEOTECNICO			
		ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
STRUTTURALE LOCALE	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIO-ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIO-BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	BASSA	ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA



Combinazione CdA

Tabella 4.49 – Combinazione delle Classi di Attenzione “Strutturale globale e geotecnico-Strutturale Locale” e “Sismica”

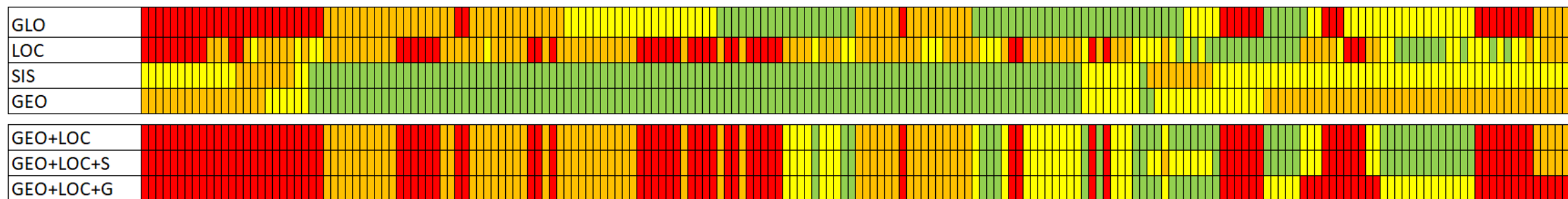
		STRUTTURALE GLOBALE E GEOTECNICO - STRUTTURALE LOCALE			
		ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
SISMA	ALTA	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIO-BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA



Combinazione CdA

Tabella 4.49 – Combinazione delle Classi di Attenzione “Strutturale globale e geotecnico-Strutturale Locale” e “Geologica”

		STRUTTURALE GLOBALE E GEOTECNICO - STRUTTURALE LOCALE			
		ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
GEOLOGICA	ALTA	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIO-ALTA	ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIO-BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA



Combinazione CdA

Tabella 4.51 – Combinazione delle Classi di Attenzione “Strutturale globale e geotecnico-Strutturale Locale-Geologica-Sismica”

		STRUTTURALE GLOBALE E GEOTECNICO - STRUTTURALE LOCALE - GEOLOGICA			
		ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
STRUTTURALE GLOBALE E GEOTECNICO - STRUTTURALE LOCALE - SISMA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIO-ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA
	MEDIO-BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA
	BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA



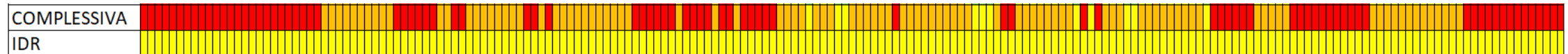
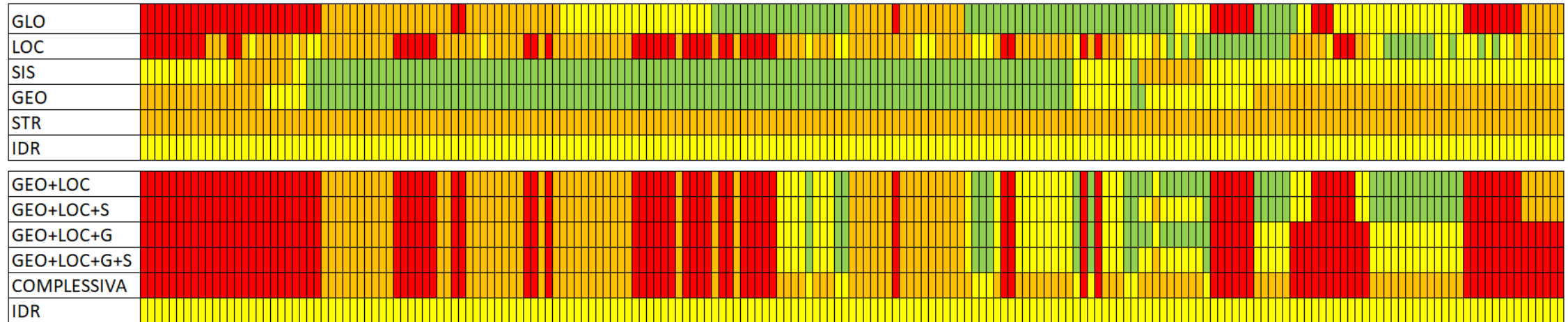
CdA Complessiva

Tabella 4.52 – Definizione della Classe di Attenzione “Complessiva”

		STRUTTURALE GLOBALE E GEOTECNICO - STRUTTURALE LOCALE - GEOLOGICA -SISMA			
		ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
STRADALE	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	MEDIO-ALTA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA
	MEDIO-BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	BASSA
	BASSA	ALTA	MEDIO-ALTA	BASSA	BASSA

GLO																																																																																																				
LOC																																																																																																				
SIS																																																																																																				
GEO																																																																																																				
STR																																																																																																				
GEO+LOC																																																																																																				
GEO+LOC+S																																																																																																				
GEO+LOC+G																																																																																																				
GEO+LOC+G+S																																																																																																				
COMPLESSIVA																																																																																																				

CdA Complessiva



GLOBALE	27,41%	23,35%	26,40%	22,84%
LOCALE	13,71%	16,24%	47,72%	22,34%
SISMICA	54,31%	37,06%	8,63%	0,00%
GEOLOGICA	54,82%	14,72%	30,46%	0,00%
STRADALE	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
IDRAULICA	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
COMPLESSIVA	0,00%	5,58%	49,75%	44,67%



**Politecnico
di Torino**