

**S.S. 45bis - Gardesana Occidentale**

Opere di costruzione della galleria in variante tra il km 86+567 e il km 88+800 finalizzata a sottendere le attuali gallerie ogivali a sezione ristretta

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. MI92

**PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

PROGETTISTA:

*Dott. Ing. Antonio Scalamandrè  
Ordine Ing. di Frosinone n. 1063*

IL GEOLOGO

*Dott. Geol. Serena Majetta  
Ordine Geol. di Roma n. 928*

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

*Dott. Ing. Laura Troiani  
Ordine Ing. di Roma n. 31890*

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

*Geom. Fabio Quondam*

VISSO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Dott. Ing. Giancarlo Luongo*

PROTOCOLLO

DATA

**06 - IMPIANTI**

**06.01 - Elaborati Generali**

Schema Funzionale Impianto di Supervisione

| CODICE PROGETTO |             | NOME FILE           |                       | REVISIONE  | SCALA     |
|-----------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------|-----------|
| PROGETTO        | LIV. PROG.  | T00IM00IMPLF02A.pdf |                       |            |           |
| <b>DPMI0092</b> | <b>D 18</b> | CODICE ELAB.        | <b>T00IM00IMPLF02</b> | <b>A</b>   | -         |
| D               |             |                     |                       |            |           |
| C               |             |                     |                       |            |           |
| B               |             |                     |                       |            |           |
| A               | EMISSIONE   |                     | Gen 2020              |            |           |
| REV.            | DESCRIZIONE | DATA                | REDATTO               | VERIFICATO | APPROVATO |

## SOMMARIO

|  |   |
|--|---|
| <i>1 INTRODUZIONE</i>                            | 2 |
| <i>2 STRUTTURA DELLA MATRICE</i>                 | 3 |
| <i>Legenda assi</i>                              | 3 |
| <i>Legenda assi: livello 1</i>                   | 3 |
| <i>Legenda assi: livello 2</i>                   | 3 |
| <i>Legenda assi: livello 3</i>                   | 3 |
| <i>Legenda celle</i>                             | 5 |
| <i>3 CARATTERISTICHE GENERALI DELLA GALLERIA</i> | 6 |
| <i>ALLEGATO A</i>                                | 8 |

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento descrive la matrice dei riflessi della galleria Gardesana.

La matrice dei riflessi è uno strumento che riassume le principali funzionalità che dovranno essere implementate nel sistema di automazione e supervisione della galleria:

Essa definisce le reazioni (riflessi) che il sistema di automazione/supervisione deve implementare sugli attuatori degli impianti in galleria in funzione degli eventi o dei cambiamenti di stato rilevati dai sensori in campo. La sua definizione è formalizzata dall'Ufficio Federale delle Strade svizzero (USTRA) all'interno della propria manualistica normativa.

(Ufficio federale delle strade USTRA, 2012. Manuale tecnico BSA - Schede tecniche elementi di costruzione - Comunicazione e sistema di gestione, doc. 23 001-11630, V1.00 del 30.04.2012)

Con "evento" si intende:

- a.) un allarme d'esercizio inaspettato, il quale mostra una considerevole riduzione della sicurezza in galleria e dunque necessita della reazione di altri impianti per poter garantire la sicurezza;
- b.) un disturbo inaspettato di un sistema tecnico, il quale mostra una considerevole riduzione della funzione di un impianto e dunque necessita della reazione di altri impianti per poter garantire la sicurezza.

Con "cambiamento di stato" si intende:

- a.) cambiamenti dei valori di misura (per esempio dovuti all'orario di punta o al volume di traffico);
- b.) procedure d'esercizio che si svolgono volutamente o che non compromettono la sicurezza.

Le reazioni (o riflessi) sono descritti all'interno di una matrice in cui gli impianti sorgente (sensori) sono riportati nelle colonne e gli impianti destinatari (attuatori) sono riportati nelle righe.

I riflessi possono essere automatici o semiautomatici. I riflessi completamente automatici sono da attivarsi automaticamente senza la conferma da parte dell'operatore della Sala Operativa, e senza timeout. I riflessi semiautomatici sono azioni proposte all'operatore che ne necessitano una conferma, con o senza timeout.

## 2 STRUTTURA DELLA MATRICE

La matrice dei riflessi ha dimensione  $n \times m$ , dove "n" è il numero di "impianti destinatari" (righe) e "m" è il numero di "impianti sorgente" (colonne). Gli assi sono strutturati su tre o su quattro livelli, in funzione della tipologia di impianto e della sua collocazione.

### Legenda assi

|   |               |   |   |
|---|---------------|---|---|
| - Livello 1: Impianto                   | colore sfondo | → |  |
| • Livello 2: Luogo dell'apparecchiatura | colore sfondo | → |  |
| ◦ Livello 3: Apparecchiatura            | colore sfondo | → |  |

### Legenda assi: livello 1

Il livello 1 racchiude le macrocategorie degli impianti (sorgenti / destinatari) presenti nella matrice.

### Legenda assi: livello 2

Il livello 2 descrive il luogo in cui si trovano le apparecchiature (sorgenti / destinatari):

- Galleria;
- Portali;
- Locali tecnici;
- installazioni in nicchie / a parete;
- Vie di fuga.

### Legenda assi: livello 3

Il livello 3 riporta l'apparecchiatura di interesse (sorgente / destinataria). A seguire alcune informazioni di dettaglio relative agli impianti di galleria.

- Risalita al sistema di supervisione nella Sala Operativa /  
Eventi proposti in automatico all'operatore:  
Interfaccia che comunica con l'operatore della Sala Operativa.
- Pannelli alfanumerici / pannelli Full-Color / freccia-croce / rotocartello.  
Sistemi di informazione agli utenti. La comunicazione agli utenti di istruzioni di comportamento avviene attraverso l'utilizzo di messaggi e/o immagini predefiniti/e.  
Il contenuto dei suddetti messaggi sarà definito all'interno del progetto esecutivo.
- Illuminazione: ordinaria / emergenza / sicurezza / segnaletica luminosa.  
L'impianto di illuminazione è suddiviso in più circuiti. L'alimentazione elettrica di emergenza (UPS) deve garantire il funzionamento degli impianti di illuminazione di riserva, di sicurezza e della segnaletica luminosa.
- Alimentazione elettrica: mancanza rete elettrica / mancanza rete elettrica di emergenza /  
mancanza di uno o più circuiti  
Perdita dell'alimentazione elettrica con conseguente attivazione del Gruppo Elettrogeno e dell'alimentazione elettrica di emergenza (UPS).
- Impianto idrico antincendio: gruppo di pompaggio.  
La rete fissa di idranti deve essere alimentata da una o più stazioni di pompaggio.

- Impianto di videosorveglianza: funzioni del sistema AID.  
L'impianto di videosorveglianza consente il controllo e la supervisione continuativa della galleria. Può essere dotato di tecnologia AID per la rilevazione automatica di pedoni, veicolo fermo, veicolo contromano, rilevamento fumo, traffico congestionato.
- Impianto di rilevazione incendi:  
Installato nelle gallerie dotate di impianto di ventilazione meccanica, l'impianto di rilevazione incendi è in genere costituito da un cavo termosensibile o fibrolaser installato sulla volta della galleria.
- Rilevamento inquinanti: Allarme superamento soglie di inquinanti.  
L'impianto è costituito da dispositivi per la rilevazione della concentrazione di monossido di carbonio e per la rilevazione dell'opacità.
- Ventilazione: Ventilatori assiali / acceleratori in galleria / Ventilatori di sovrappressione.  
Il sistema di ventilazione assolve le funzioni di diluizione delle emissioni dei veicoli all'interno della galleria (ventilazione sanitaria) e di gestione e controllo del moto dei fumi in caso di incendio (ventilazione di emergenza). La ventilazione viene gestita attraverso sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria (per la ventilazione sanitaria) e attraverso sistemi di rilevamento incendi (per la ventilazione di emergenza).  
In caso di emergenza la ventilazione dei collegamenti pedonali viene attivata automaticamente, generando una sovrappressione tale da impedire l'ingresso dei fumi dalla canna incidentata. Il personale VVFF ha la possibilità di avviare tramite comando manualmente il regime di sovrappressione "effetto bolla", incrementando la spinta dell'aria prodotta dai ventilatori di sovrappressione (velocità dell'aria di 2 m/s).
- Stazioni di emergenza: chiamata SOS / prelievo estintori.  
Progettate per mettere a disposizione diversi strumenti di sicurezza. Gli armadietti devono contenere due estintori a polvere ed a schiumogeno, un pulsante di allarme, un telefono SOS.
- Porte: porte (collegamenti pedonali) / portoni (collegamenti carrabili)  
Le porte dei collegamenti pedonali e carrabili possono essere allarmate allo scopo di segnalare la presenza di pedoni agli operatori della Sala Operativa.

### *Legenda celle*

Ogni cella della matrice descrive il riflesso che deve eseguire l'impianto destinatario (riga) in funzione delle rilevazioni trasmesse dall'impianto sorgente (colonna). Se la cella è vuota, con sfondo bianco, vuol dire che non è prevista alcuna azione e che l'impianto destinatario lavora secondo il normale esercizio.

- Nessun contenuto (normale esercizio / impianto non disponibile):



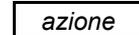
l'impianto destinatario non esegue alcuna azione: l'impianto non è direttamente interessato alla rilevazione proveniente dall'impianto sorgente (ex: impianto idrico antincendio - impianto di ventilazione → normale esercizio) e non cambia il suo stato, quindi l'impianto non può eseguire alcuna azione a causa di un evento.

- Con descrizione dell'azione (emergenza / anomalia):



l'impianto destinatario esegue automaticamente il riflesso programmato alla rilevazione dell'impianto sorgente.

- Con descrizione dell'azione in corsivo (emergenza / anomalia):



Attivazione manuale da operatore Sala Operativa su proposta del sistema di automazione PLC / Scada e/o algoritmi dedicati.

### 3 CARATTERISTICHE GENERALI DELLA GALLERIA

La galleria Gardesana è di tipo naturale, a doppia carreggiata con traffico monodirezionale. Il sistema galleria comprende le tre gallerie esistenti D'Acli (929 m), Eutenia (66 m), dei Ciclopi (655 m) in direzione nord e la galleria di nuova realizzazione (1790 m) in direzione sud.

Si riportano di seguito alcune informazioni riassuntive delle opere civili e degli impianti presenti nella galleria Gardesana.

- Identificazione della galleria

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| - Nome galleria         | Gardesana       |
| - Lunghezza galleria    | 1790 m          |
| - Traffico              | monodirezionale |
| - Numero di carreggiate | 2               |

- Caratterizzazione della galleria

| Oggetto                | Descrizione   | n° |
|------------------------|---|----|
| Numero di corsie       | dir. Nord   | 1  |
|                        | dir. Sud  | 1  |
| Corsia di emergenza    | dir. Nord   | /  |
|                        | dir. Sud  | /  |
| Collegamenti pedonali  | Gallerie trasversali fra i fornici<br>Vie di fuga protette<br>Presenza di zone filtro | 5  |
| Collegamenti carrabili | Collocato circa in mezzzeria rispetto allo sviluppo longitudinale dell'opera          | 1  |
| Varchi agli imbocchi   | /   |    |
| Piazzole di sosta      | Dir. Nord   | /  |
|                        | Dir. Sud  | 2  |

- Dotazioni impiantistiche in galleria

| Oggetto                | Descrizione   | n°       |
|------------------------|---|----------|
| Ill. ordinaria         | Lampade a LED   |          |
| Ill. emergenza         | Lampade a LED   |          |
| Ill. sicurezza (esodo) | Lampade a LED   |          |
| Ventilazione           | Longitudinale<br>acceleratori Dir. Nord                               | /        |
|                        | acceleratori Dir. Sud   | 10       |
| Rilevazione Incendi    | cavo fibrolaser   |          |
| Rilevatori CO          | Dir. Nord   | /        |
|                        | Dir. Sud  | 5        |
| Rilevatori OP          | Dir. Nord   | /        |
|                        | Dir. Sud  | 5        |
| Stazioni di emergenza  | Pulsante, telefono SOS, n.2 estintori.                                |          |
|                        | Dir. Nord<br>Dir. Sud   | 11<br>11 |
| Erogazione idrica      | - Attacco autopompa ai portali UNI 70<br>- Idranti UNI 45 in galleria |          |
|                        | Dir. Nord<br>Dir. Sud   | 11<br>11 |

| Oggetto                           | Descrizione   | n°       |
|-----------------------------------|---|----------|
| Segnaletica luminosa              | - Indicazione vie di fuga<br>- Indicazione distanza dalle vie di fuga<br>- Indicazione stazioni di emergenza<br>- Indicazione piazzola di sosta |          |
| Pannelli PVM                      | - Pannelli agli imbocchi corredati di pannelli FULL COLOR<br>- In galleria<br>Dir. Nord<br>Dir. Sud   | /<br>5   |
| Imp. di sorveglianza              | TVCC con tecnologia AID<br>Dir. Nord<br>Dir. Sud  | 19<br>20 |
| Impianto per chiudere la galleria | - Pannelli freccia/Croce<br>- In galleria<br>Dir. Nord<br>Dir. Sud  | /<br>5   |

Per maggiori dettagli si veda:

- T00IM00IMPLF01C\_Sinottico generale impianti gallerie

| Impianto sorgente / Evento |                        | SISTEMA DI SUPERVISIONE                                 |  | ALIMENTAZIONE ELETTRICA                              |  |  |   |                          |                                     | PORTE  |  | STAZIONI DI EMERGENZA                    |  |  |  |  | IMPIANTO ANTINCENDIO                     |               |
|----------------------------|------------------------|---|--|--|--|--|---|--------------------------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|
|                            |                        | Galleria  |  | Galleria / Vie di fuga                               |  |  |   |                          |                                     | Vie di fuga  | Collegamenti carrabili                   | Galleria                                 |  | Portali                                  |  | Vie di fuga                              |  | Galleria      |
|                            |                        | Allarme incendio manuale da operatore                   | Allarme presenza veicolo contromano da operatore | Allarme mancanza rete elettrica                      | Allarme mancanza rete di emergenza       | Allarme mancanza di uno o più circuiti | Mancanza di tutti i circuiti di illuminazione | Apertura porta           | Apertura portoni                    |  |  | Chiamata SOS                             | Prelievo estintore                       | Chiamata SOS                             | Prelievo estintore                       | Chiamata SOS                             | Avvio gruppo di pompaggio                |               |
|                            |                        |   |  |  |  |  |   |                          |                                     | 1  | 2  |  |  |  |  |  |  | 3             |
| SISTEMA DI SUPERVISIONE    | Galleria               | Risalta al sistema di Supervisione nella Sala Operativa | A  | Segnalazione allarme                                 | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                   | Segnalazione allarme                          | Segnalazione allarme     | Segnalazione allarme                | Segnalazione allarme                                 | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                     |               |
|                            |                        | Eventi proposti in automatico all'operatore             | B  |  |  |  |   |                          |                                     | Pedoni   | Pedoni                                   | Pedoni                                   | Pedoni                                   | Pedoni                                   | Pedoni                                   | Pedoni                                   |  |               |
|                            |                        | Pannelli alfanumerici                                   | C  | Messaggio predefinito                                | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                  | Messaggio predefinito                         | Messaggio predefinito    | Messaggio predefinito               | Messaggio predefinito                                | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                    |               |
|                            |                        | Pannelli Full-Color                                     | D  | Immagine predefinita                                 | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                   | Immagine predefinita                          | Immagine predefinita     | Immagine predefinita                | Immagine predefinita                                 | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                     |               |
|                            |                        | Freccia / Croce   | E  | Chiusura canna interessata<br>Chiusura canna opposta | Chiusura canna                           |  |   |                          |                                     | Chiusura canna interessata<br>Chiusura canna opposta |  |  |  |  |  |  |  |               |
|                            |                        | Rotocartello: "galleria non illuminata"                 | F  |  |  | Attivazione                            | Attivazione                                   | Attivazione              | Attivazione                         |  |  |  |  |  |  |  |  |               |
| ILLUMINAZIONE              | Galleria               | Illuminazione ordinaria                                 | G  | Livello max  | Livello max                              |  |   |                          |                                     | Livello max  | Livello max                              | Livello max                              | Livello max                              |  | Livello max                              | Livello max                              | Livello max                              |               |
|                            |                        | Illuminazione di emergenza                              | H  | Livello max  | Livello max                              |  |   |                          |                                     | Livello max  | Livello max                              | Livello max                              | Livello max                              |  | Livello max                              | Livello max                              | Livello max                              |               |
|                            |                        | Illuminazione di sicurezza / esodo                      | I  | Livello max nella canna interessata                  | Livello max nella canna interessata      |  |   |                          |                                     | Livello max nella canna interessata                  | Livello max nella canna interessata      | Livello max nella canna interessata      | Livello max nella canna interessata      |  | Livello max nella canna interessata      | Livello max nella canna interessata      | Livello max nella canna interessata      |               |
|                            |                        | Segnaletica interdistanza Vie di fuga                   | J  | Sempre accesa  | Sempre accesa                            | Sempre accesa                          | Sempre accesa                                 | Sempre accesa            | Sempre accesa                       | Sempre accesa  | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            |               |
|                            |                        | Segnale via di fuga (alla porta)                        | K  | Sempre accesa  | Sempre accesa                            | Sempre accesa                          | Sempre accesa                                 | Sempre accesa            | Sempre accesa                       | Sempre accesa  | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa                            | Sempre accesa |
|                            | Vie di fuga            | Illuminazione ordinaria                                 | L  | Livello max  |  |  |   |                          |                                     | Livello max  |  |  |  |  | Livello max                              | Livello max                              |  |               |
| Illuminazione zone filtro  |                        | M   | Livello max                                      |  |  |  |   |                          | Livello max                         |  |  |  |  | Livello max                              | Livello max                              |  |  |               |
| VIDEO SORVEGLIANZA         | Galleria / Vie di fuga | Cornice luminosa di ingresso                            | N  | Livello max nella canna interessata                  |  |  |   |                          | Livello max nella canna interessata | Livello max nella canna interessata                  | Livello max nella canna interessata      | Livello max nella canna interessata      |  | Livello max nella canna interessata      | Livello max nella canna interessata      | Livello max nella canna interessata      |  |               |
|                            |                        | Commutatore telecamere (Videowall)                      | O  | Commutazione telecamere zona interessata             | Commutazione telecamere zona interessata |  |   |                          |                                     | Commutazione telecamere zona interessata             | Commutazione telecamere zona interessata | Commutazione telecamere zona interessata | Commutazione telecamere zona interessata | Commutazione telecamere zona interessata | Commutazione telecamere zona interessata | Commutazione telecamere zona interessata | Commutazione telecamere zona interessata |               |
| VENTILAZIONE               | Galleria               | Registratore immagini (REG)                             | P  | Registrazione archiviata                             | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata               | Registrazione archiviata                      | Registrazione archiviata | Registrazione archiviata            | Registrazione archiviata                             | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata                 |  |               |
|                            |                        | Acceleratori in volta                                   | Q  | Programma ventilazione incendio                      |  |  |   |                          |                                     |  |  |  | Programma ventilazione incendio          |  | Programma ventilazione incendio          |  | Programma ventilazione incendio          |               |
|                            | Vie di fuga            | Ventilatori sovrappressione di                          | R  | Attivazione sovrappressione                          | Funzionamento ciclico                    | Funzionamento ciclico                  | Funzionamento ciclico                         | Funzionamento ciclico    | Funzionamento ciclico               | Attivazione sovrappressione                          | Funzionamento ciclico                    | Funzionamento ciclico                    | Funzionamento ciclico                    | Attivazione sovrappressione              | Funzionamento ciclico                    | Funzionamento ciclico                    |  |               |

| Impianto sorgente / Evento |                        | VIDEOSORVEGLIANZA  |                       |  |   |  | RILEVAZIONE INCENDI                   |   |  | RILEVAMENTO INQUINANTI                | PULSANTI  |                                       |                          |
|----------------------------|------------------------|--|-----------------------|--|---|--|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
|                            |                        | Galleria / Vie di fuga                                   |                       |  |   |  | Galleria                              | Locali tecnici  | Vie di fuga                                      | Galleria                              | Galleria  |                                       |                          |
|                            |                        | Rilievo presenza pedoni                                  | Allarme veicolo fermo | Allarme presenza veicolo contromano      | Traffico rallentato/coda  | Allarme rilevamento fumo                 | Allarme termico da rilevatore lineare | Allarme incendio  | Allarme incendio                                 | Allarme superamento soglia inquinanti | Pressione pulsante attivazione VVFF sovrappressione |                                       |                          |
|                            |                        | 15   | 16                    | 17                                       | 18  | 19                                       | 20                                    | 21  | 22   | 23                                    | 24  |                                       |                          |
| SISTEMA DI SUPERVISIONE    | Galleria               | Risalita al sistema di Supervisione nella Sala Operativa | A                     | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme  | Segnalazione allarme                     | Segnalazione allarme                  | Segnalazione allarme                                    | Segnalazione allarme                             | Segnalazione allarme                  | Segnalazione allarme                                |                                       |                          |
|                            |                        | Eventi proposti in automatico all'operatore              | B                     | Pedoni                                   | Mezzo Fermo - Avaria / Mezzo in fiamme / Incidente / Materiali dispersi | Veicolo contromano                       |                                       | Mezzo in fiamme / Fumo / Incidente / Materiali dispersi | Mezzo in fiamme / Incidente / Materiali dispersi |                                       |   |                                       |                          |
|                            |                        | Pannelli alfanumerici                                    | C                     | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito   | Messaggio predefinito                    | Messaggio predefinito                 | Messaggio predefinito                                   | Messaggio predefinito                            |                                       |   |                                       |                          |
|                            |                        | Pannelli Full-Color                                      | D                     | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita  | Immagine predefinita                     | Immagine predefinita                  | Immagine predefinita                                    | Immagine predefinita                             |                                       |   |                                       |                          |
|                            |                        | Freccia / Croce  | E                     | Chiusura canna interessata               | Chiusura canna interessata  | Chiusura canna interessata               |                                       | Chiusura canna interessata                              | Chiusura canna interessata                       |                                       |   |                                       |                          |
|                            |                        | Rotocartello: "galleria non illuminata"                  | F                     |  |   |  |                                       |   |  |                                       |   |                                       |                          |
| ILLUMINAZIONE              | Galleria               | Illuminazione ordinaria                                  | G                     | Livello max                              | Livello max   | Livello max                              |                                       | Livello max   | Livello max                                      |                                       |   |                                       |                          |
|                            |                        | Illuminazione di emergenza                               | H                     | Livello max                              | Livello max   | Livello max                              |                                       | Livello max   | Livello max                                      |                                       |   |                                       |                          |
|                            |                        | Illuminazione di sicurezza / esodo                       | I                     | Livello max nella canna interessata      |   |  |                                       | Livello max nella canna interessata                     | Livello max nella canna interessata              |                                       | Livello max nella canna interessata                 |                                       |                          |
|                            |                        | Segnaletica interdistanza Vie di fuga                    | J                     | Sempre accesa                            | Sempre accesa   | Sempre accesa                            | Sempre accesa                         | Sempre accesa   | Sempre accesa                                    |                                       | Sempre accesa                                       | Sempre accesa                         | Sempre accesa            |
|                            |                        | Segnale via di fuga (alla porta)                         | K                     | Sempre accesa                            | Sempre accesa   | Sempre accesa                            | Sempre accesa                         | Sempre accesa   | Sempre accesa                                    |                                       | Sempre accesa                                       | Sempre accesa                         | Sempre accesa            |
|                            | Vie di fuga            | Illuminazione ordinaria                                  | L                     |  |   |  |                                       | Livello max   |  |                                       |   | Livello max                           |                          |
|                            |                        | Illuminazione zone filtro                                | M                     |  |   |  |                                       | Livello max   |  |                                       |   | Livello max                           |                          |
|                            |                        | Cornice luminosa di ingresso                             | N                     | Livello max nella canna interessata      |   |  |                                       | Livello max nella canna interessata                     | Livello max nella canna interessata              |                                       | Livello max nella canna interessata                 |                                       |                          |
| VIDEO SORVEGLIANZA         | Galleria / Vie di fuga | Commutatore telecamere (Videowall)                       | O                     | Commutazione telecamere zona interessata | Commutazione telecamere zona interessata                                | Commutazione telecamere zona interessata |                                       | Commutazione telecamere zona interessata                | Commutazione telecamere zona interessata         |                                       | Commutazione telecamere zona interessata            |                                       |                          |
|                            |                        | Registratore immagini (REG)                              | P                     | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata  | Registrazione archiviata                 | Registrazione archiviata              | Registrazione archiviata                                | Registrazione archiviata                         | Registrazione archiviata              | Registrazione archiviata                            | Registrazione archiviata              | Registrazione archiviata |
| VENTILAZIONE               | Galleria               | Acceleratori in volta                                    | Q                     |  |   |  |                                       | Programma ventilazione incendio                         | Programma incendio                               |                                       | Programma ventilazione sanitaria                    |                                       |                          |
|                            | Vie di fuga            | Ventilatori di sovrappressione                           | R                     | Funzionamento ciclico                    | Funzionamento ciclico   | Funzionamento ciclico                    | Funzionamento ciclico                 | Attivazione sovrappressione                             | Attivazione sovrappressione                      | Spegnimento                           | Funzionamento ciclico                               | Attivazione al regime "Effetto bolla" |                          |