

COMMITTENTE:

**PHILIP MORRIS
MANUFACTURY &
TECHNOLOGY BOLOGNA**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AMPLIAMENTO STABILIMENTO PRODUTTIVO PMI-CAMPUS MTB

Valsamoggia (BO) - via Cassoletta

PROCEDIMENTO UNICO

ai sensi dell'art. 53 della LR 24/17

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE E PROJECT MANAGER
Ing. Tommaso Conti

RESP. PROG. EDILE - ARCHITETTURA
Arch. Stefano Maffei
Arch. Paola Gabrielli

RESP. PROG. IMPIANTI MECCANICI ED
ESPERTO ENERGIE RINNOVABILI
Ing. Marco Balestrazzi
Ing. Massimo Fiorini

RESP. PROG. IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Francesco Frassinetti
Ing. Federico Gasperini

RESP. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
Ing. Ferdinando Sarno
Ing. Luciano Gasparini

RESP. PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Tommaso Conti
Ing. Giorgio Poggi

RESP. PROGETTO ANTINCENDIO
P.I. Emanuela Becchi

RESP. PROCEDURA URBANISTICA
Arch. Maria Cristina Fregni

RESP. GEOLOGIA
Dott. Pier Luigi Dallari

COORDINATORE SICUREZZA IN
PROGETTAZIONE
Ing. Sara Maria Giua

ESPERTO DI LAYOUT PRODUTTIVO
Ing. Andrea Dal Cerro

RESP. PROGETTO INFRASTRUTTURE
Ing. Alessio Gori

RESP. PROGETTO IDRAULICO E RETI
Ing. Stefano Ripari

ESPERTO IN ACUSTICA
Arch. Matteo Falcini

ESPERTO AMBIENTALE
Arch. Maria Cristina Fregni

RESP. PROGETTO SISTEMAZIONI
ESTERNE
Arch. Paola Gabrielli

BIM MANAGER
Arch. Andrea Relli

TEAM DI PROGETTO

ARCHITETTURA
Arch. Sergio Iemmola
Arch. Alessandro Capo

URBANISTICA E
AMBIENTE
Ing. Giovanna Roncuzzi
Arch. Althea Giroto
Dott. Guglielmo Billi
Arch. Almir Alushaj

IMPIANTI
Ing. Michele Gibellini
Ing. Luigi Ventre

ANTINCENDIO
Ing. Sara Merelli
Geom. Marika Monzani
Arch. Alice Incerti Medici

STRUTTURE
Ing. Matteo Ceccarelli
Ing. Ilenia De Cecca

INFRASTRUTTURE
Ing. Marco Cardin
Dott. Renata Piacentino
Ing. Franco Mariotti



ELABORATO

ISTANZA VALUTAZIONE PROGETTO VV.F. SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA ANTINCENDIO

P. OPERA DISCIPLINA DOC. E PROG. FASE REV.

000_VF_SP01_20

Folder	File Name	Protocollo	Scala	Formato
3H	000_VF_SP01_20_4592.docx	4592	/	A4

0	EMISSIONE	Agosto 2023	S. Merelli	E. Becchi	T. Conti
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Il presente progetto è il frutto del lavoro dei professionisti associati in Politecnica. A termine di legge tutti i diritti sono riservati.
E' vietata la riproduzione in qualsiasi forma senza autorizzazione di POLITECNICA Soc. Coop.

Pagina intenzionalmente bianca

SOMMARIO

1	IMPIANTO DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI	3
1.1	GENERALLITA'	3
1.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
1.2.1	Impianto RIA - Rete Idrica Antincendio	3
1.2.2	Impianto automatico Sprinkler	4
1.3	IMPIANTO ANTINCENDIO	4
1.4	RISERVA IDRICA.....	4
1.5	GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE	5
1.6	RETI DI DISTRIBUZIONE.....	6
1.7	VALVOLE DI INTERCETTAZIONE.....	6
1.8	STAZIONI DI CONTROLLO SPRINKLER.....	6
1.9	ATTACCHI MOTOPOMPA	7
1.10	RETE IDRANTI	7
1.10.1	Livello di pericolosità	7
1.10.2	Rete idranti a protezione interna.....	8
1.10.3	Rete idranti a protezione esterna.....	9
1.10.4	Rete idranti all'aperto (area parcheggio)	9
1.11	IMPIANTO SPRINKLER.....	9
2	IMPIANTO DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDI	10
3	IMPINATO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	11

1 IMPIANTO DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

1.1 GENERALITA'

L'impianto prevede un anello di distribuzione interrato esterno, realizzato con tubazione in polietilene alta densità, al quale verranno allacciati gli idranti soprasuolo e sottosuolo del tipo UNI 70, dislocati sul perimetro per la protezione esterna e UNI 45 per la protezione interna delle zone lavorazione e naspi UNI 25 per la protezione interna degli uffici.

In tutto il complesso, inoltre, è prevista una protezione automatica a mezzo di testine sprinkler di diversa tipologia e specifiche, a seconda della zona di installazione.

Entrambe le reti, sia Idranti che Sprinkler saranno alimentate da un anello interrato costituito da una tubazione in polietilene ad alta densità **certificato FM**.

L'intero complesso CAMPUS sarà alimentato da una nuova stazione di pressurizzazione antincendio prevista nell'edificio 980.

1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Agli impianti idrici antincendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- D.M. 20/12/2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".
- D.M. 03/08/2015 e s.m.i. Codice di Prevenzione Incendi

1.2.1 Impianto RIA - Rete Idrica Antincendio

- Data Sheets FM Global;
- FM Global Data Sheet 2-8 "Earthquake Protection For Water-Based Fire Protection Systems";
- FM Global Data Sheet 3-7 "Fire Protection Pumps".
- UNI EN 12845:2020 Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI 10779:2021 Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio.
- UNI EN 14384:2006 Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
- UNI EN 14339:2006 Idranti antincendio sottosuolo.
- UNI EN 671-2:2004 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 671-1:2003 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 671-3:2009 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.

1.2.2 Impianto automatico Sprinkler

- NFPA 13 Norma di installazione dei sistemi sprinkler
- NFPA 20 Standard per l'installazione di pompe fisse per la protezione antincendio
- NFPA 22 Standard per serbatoi d'acqua per la protezione antincendio privata
- UNI EN 12845:2020 Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione.
- Data Sheets FM Global;
- FM Global Data Sheet 2-0 "Installation Guidelines for Automatic Sprinklers".
- FM Global Data Sheet 3-2 "Water Tanks for Fire Protection hose".
- FM Global Data Sheet 2-8 "Earthquake Protection For Water-Based Fire Protection Systems";
- FM Global Data Sheet 3-7 "Fire Protection Pumps".

1.3 IMPIANTO ANTINCENDIO

La rete di protezione antincendio comprenderà i seguenti componenti principali:

- alimentazione idrica;
- gruppo di pompaggio costituito da elettropompa principale alimentata da gruppo elettrogeno, motopompa principale, elettropompa jockey.
- rete di tubazioni interrate;
- sistemi sprinkler completi di stazioni di controllo
- valvole di intercettazione;
- attacchi autopompa VVF;
- idranti UNI70 soprasuolo/sottosuolo;
- idranti UNI45;
- naspi UNI25.

Il sistema centrale di alimentazione idrica è costituito da un fabbricato indipendente (sprinkler building) in cemento armato contenente le vasche dell'acqua ed il locale tecnico del gruppo pompe antincendio.

1.4 RISERVA IDRICA

La riserva idrica dedicata all'impianto antincendio è composta di n. 2 vasche di accumulo da 793 m³ ciascuna, con volume utile di 720 m³ ciascuna per un totale non inferiore a 1.440 m³ di volume utile.

Realizzate in calcestruzzo, sono situate in un edificio a destinazione esclusiva per l'impianto antincendio con resistenza al fuoco R/REI 60. Dette vasche sono coperte, per impedire il passaggio della luce o materiale esterno, e riempite mediante acqua proveniente dall'acquedotto cittadino, prevenendo così possibili condizioni di congelamento.

Il volume delle vasche sarà in grado di fornire la capacità totale richiesta dall'impianto, mentre l'aspirazione del gruppo di pompaggio avverrà senza pozzetto di presa.

Data la portata richiesta di 9.464 litri/min per 90 minuti il volume utile minimo risulta:

Volume Utile minimo: 852 m³

Essendo il volume utile disponibile pari a 1.440 m³ anche un esubero di portata sull'impianto sprinkler e/o sul sistema idranti è ampiamente coperto dalla maggiore riserva disponibile.

1.5 GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

Il gruppo di pompaggio è situato all'interno di un locale dedicato dell'edificio "Sprinkler building" e sarà composto principalmente da:

- Elettropompa principale fornita su skid split case
- Motopompa principale fornita su skid split case
- Elettropompa jockey fornita su skid
- Quadri elettrici di comando e controllo
- Serbatoio gasolio completo valvole filtri ed accessori
- Complesso di tubazioni per il collegamento alla vasca ed alla rete di distribuzione interrata compreso circuito di prova, valvole ed accessori, staffaggio e sostegni.
- Termoventilatore elettrico
- Accessori vasca (controllo di livello, valvole, troppo pieno fino al pozzetto di drenaggio esterno, etc)

Le prestazioni del gruppo saranno:

- Pompe principali:
 - portata di progetto: 9464 litri/min;
 - pressione di lavoro: 10,2 bar (150 psi).
- Pompa jockey:
 - portata di progetto: 100 litri/min;
 - pressione di lavoro: 11 bar (160 psi).

I componenti che saranno installati dovranno provenire esclusivamente da fornitori FM Approved (vedi simbolo).



Le specifiche tecniche, i vincoli di installazione le prestazioni minime seguiranno la normativa NFPA20 - Standard for the Installation of Stationary Pumps For Fire Protection.

1.6 RETI DI DISTRIBUZIONE

La rete di distribuzione è costituita da un sistema a maglia permanentemente in pressione ad uso esclusivo antincendio, che si snoda attorno a tutto lo stabilimento.

Le tubazioni interrato saranno realizzate in polietilene ad alta densità PN16 (PN12 secondo FM), con interrimento sufficiente ad evitare danni causati dal passaggio di mezzi pesanti. Dalla maglia interrata saranno alimentati gli impianti interni di tutti gli edifici (sprinkler, idranti UNI45 e nspi), nonché le unità UNI70 poste a protezione esterna degli stessi.

Le tubazioni fuori terra saranno in acciaio e saranno giuntate nelle modalità prevista dalle norme citate. Le strutture di sostegno, i supporti e la loro spaziatura saranno progettati sempre in conformità alla normativa vigente e del tipo antisismico. Il collaudo delle tubazioni sarà eseguito secondo le procedure e i termini previsti dalle norme NFPA, FM Global e UNI EN 12845.

1.7 VALVOLE DI INTERCETTAZIONE

Le valvole di intercettazione, sia della maglia interrata, sia di quella fuori terra che degli impianti interni agli edifici, saranno installate in modo da ridurre le sezioni fuori uso e che nessuna di esse comprenda più di 4 stazioni di controllo. Le valvole d'intercettazione della maglia interrata con il relativo indicatore di posizione dovrà essere approvata FM.

1.8 STAZIONI DI CONTROLLO SPRINKLER

All'ingresso di ogni edificio, il relativo impianto sprinkler sarà dotato di stazioni di controllo e relativi accessori (drenaggi, valvole di prova, manometri, ecc.) e collegamento con la centrale di supervisione dello stabilimento.

1.9 ATTACCHI MOTOPOMPA

Saranno installati attacchi motopompa nelle seguenti posizioni, valutate per agevolarne il più possibile l'utilizzo:

- all'esterno di ogni edificio, sia sprinkler che idranti rispettivamente;
- all'esterno della centrale di pompaggio;
- all'esterno del recinto dello stabilimento, in corrispondenza dell'ingresso principale.

1.10 RETE IDRANTI

1.10.1 Livello di pericolosità

Il livello di pericolosità individuato è pari al "LIVELLO 2", poiché la quantità di materiali combustibili, all'interno dei singoli edifici, è rilevante ma distribuita su ampie superfici.

La presenza di sostanze infiammabili è da considerarsi trascurabile, mentre i grossi quantitativi di combustibili (depositi) sono gestiti con misure di compartimentazione di classe di resistenza al fuoco delle strutture portanti/separanti adeguata al carico di incendio e confinati in aree ristrette per limitare la propagazione.

prospetto B.1 Dimensionamento degli impianti - reti idranti ordinarie

Livello di pericolosità	Tipologie di protezione ed apparecchi considerati contemporaneamente operativi		
	Protezione interna ^{3) 4)}	Protezione esterna ^{4) 5)}	Durata
1	2 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi ¹⁾ con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	Generalmente non prevista	≥ 30 min
2	3 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	4 attacchi di uscita ¹⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	≥ 60 min
3	4 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 6 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	6 attacchi di uscita ^{1) 2)} DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa	≥ 120 min ²⁾
1) Oppure tutti gli apparecchi installati nel compartimento antincendio, o gli attacchi previsti per la protezione esterna, se minori al numero indicato. 2) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di attacchi di uscita DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min. 3) Per compartimenti antincendio maggiori di 4 000 m ² ed in assenza di protezione esterna, il numero di idranti o naspi contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato. 4) Le prestazioni idrauliche richieste si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti nel prospetto. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna). 5) Nelle attività con livello di pericolosità 2 e 3, per le quali non sia prevista la realizzazione della protezione esterna, si deve comunque installare, in posizione accessibile e sicura, almeno un idrante sopra suolo o sotto suolo, conforme rispettivamente alle norme UNI EN 14384 e UNI EN 14339, atto al rifornimento dei mezzi di soccorso dei vigili del fuoco. Ciascun idrante deve assicurare un'erogazione minima di 300 l/min per almeno 60 minuti e deve essere collegato alla rete (acquedotto) pubblica o privata o, in subordine, derivato dalla stessa rete idranti, prevedendo il contemporaneo funzionamento con la protezione interna.			

Si riportano di seguito le caratteristiche dell'impianto che verrà realizzato come dettagliato nei paragrafi successivi. Tutti gli edifici saranno coperti da rete idrica antincendio.

RETE IDRANTI – PROTEZIONE INTERNA (nuova realizzazione)		
Normativa di riferimento	UNI 10779:2021	
Classificazione di rischio dell'area	Livello 2	
Tipo di erogatori	Idranti UNI 45	Naspi UNI 25
Numero di erogatori operativi	3	4
Portata singolo presidio	120 l/min	60 l/min
Pressione singolo presidio	2 bar	3 bar
Durata minima di erogazione	60 min	
Alimentazione	Gruppo di spinta + vasca di accumulo	

RETE IDRANTI – PROTEZIONE ESTERNA (nuova realizzazione)	
Normativa di riferimento	UNI 10779:2021
Classificazione di rischio dell'area	Livello 2
Tipo di erogatori	Idranti UNI 70
Numero di erogatori operativi	4
Portata singolo idrante	300 l/min
Pressione singolo idrante	3 bar
Durata minima di erogazione	60 min
Alimentazione	Gruppo di spinta + vasca di accumulo

Non è prevista la contemporaneità degli idranti esterni con quelli interni.

1.10.2 Rete idranti a protezione interna

Per la protezione interna è stato valutato di inserire dispositivi differenti a seconda della tipologia di destinazione d'uso.

Nelle zone di lavorazione e stoccaggio sono stati previsti idranti a cassetta UNI 45 (conformi alla norma UNI EN 671-2), mentre nella zona degli uffici vengono previsti naspi UNI 25. Il numero degli apparecchi è tale da coprire l'area di intervento mentre per la loro disposizione si rimanda agli allegati grafici.

Saranno rispettati i criteri individuati dalla UNI 10779 per il posizionamento riguardo la copertura geometrica dei presidi UNI 45 con raggio 20 m e la raggiungibilità di ciascun punto con una distanza di 25 m, calcolata secondo la regola del filo teso. Per i naspi la raggiungibilità è valutata con distanza di 30 m, come previsto dalla UNI 10779.

1.10.3 Rete idranti a protezione esterna

A protezione esterna degli edifici è prevista una rete di idranti UNI 70 soprasuolo e sottosuolo (conformi alle norme UNI EN 14384 e UNI EN 14339) con portata 300 l/m e pressione residua non minore di 0,3 MPa (3 bar), posizionati a non più di 60 metri l'uno dall'altro e preferibilmente tra 5 e 10 metri dalle pareti perimetrali dell'edificio. In caso non fosse possibile il posizionamento tra 5 e 10 m è stata prediletta la collocazione oltre i 10 m in considerazione dell'elevata dell'estensione dei compartimenti e dell'altezza dell'edificio.

È stata privilegiata la predisposizione di idranti soprasuolo, ove cioè non fosse possibile sono comunque stati previsti idranti sottosuolo dotati di manichetta da 30 m nelle immediate vicinanze, ben visibile e segnalata. Gli idranti soprasuolo saranno dotati di 2 attacchi DN 70 ed uno DN 100.

L'alimentazione degli idranti esterni avviene direttamente dalla tubazione interrata ad anello che circonda interamente lo stabilimento, come rappresentato nella planimetria generale allegata.

1.10.4 Rete idranti all'aperto (area parcheggio)

A protezione dell'area parcheggio, così come già presente nello stabilimento Greenfield esistente, è stata prevista una rete di idranti all'aperto, con presidi UNI 70 tutti soprasuolo e posizionati nelle aiuole di separazione tra i parcheggi. Il posizionamento seguirà i criteri della UNI 10779 e ogni punto dell'area protetta disterà al massimo 45 m dall'apparecchio più vicino.

1.11 IMPIANTO SPRINKLER

Il sistema di protezione automatica sprinkler è adottato in quasi la totalità del complesso, dal deposito agli uffici, ad esclusione di alcuni locali tecnici per cui risulta incompatibile l'utilizzo di acqua come agente estinguente.

La tipologia di sistema utilizzata è prevalentemente "ad umido", ma sono state previste anche tipologie "a secco".

La tipologia specifica della tipologia di sprinkler previsto, in funzione della classe di pericolosità della zona è rappresentata nelle tavole del progetto impiantistico. L'impianto sarà realizzato a norma NFPA 13.

2 IMPIANTO DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDI

L' impianto di rivelazione fumi sarà conforme alla norma UNI 9795.

Per ogni edificio sarà previsto un impianto di rivelazione fumi, del tipo analogico indirizzato, e presenterà le seguenti caratteristiche e prestazioni:

- n.1 centrale di rilevazione analogica per edificio;
- alimentatori supplementari;
- rivelatori automatici di fumo di tipo puntiforme nei locali tecnici, nelle aree di produzione, negli uffici, nei controsoffitti impiantistici;
- rivelatori di fumo lineari RX-TX in particolari zone produttive;
- rivelatori per camera d'analisi all'interno delle condotte UTA;
- pulsanti manuali di allarme sottovetro;
- pannelli ottico acustici di segnalazione;
- magneti fermaporte (per porte filtro)
- sirene da esterno;
- collegamento al sistema di diffusione sonora di emergenza;
- collegamento al sistema di supervisione.

L'impianto di evacuazione di emergenza sarà realizzato nei seguenti modi:

- Edifici produttivi: la segnalazione di evacuazione avverrà mediante l'installazione di targhe ottico acustiche.
- Edifici amministrativi e laboratori: sarà realizzato un impianto di diffusione sonora di emergenza.

Oltre a gestire l'allarme incendi proveniente dai rilevatori e/o dai pulsanti manuali posti in campo, la centrale recepirà tramite appositi moduli i seguenti allarmi dal campo:

- stazione di pompaggio per impianto estinzione incendi: impianto in avaria, mancato avviamento, impianto in funzione

L'impianto di rivelazione provvederà alla gestione / comando delle porte tagliafuoco, delle serrande e delle aperture di evacuazione fumi ove previste.

Tutte le targhe e la sirena esterna saranno alimentate mediante cavi multipolari a doppio isolamento del tipo "resistenti al fuoco" posti all'interno della canaletta perimetrale di distribuzione nella dedicata sezione degli impianti speciali.

Le segnalazioni di allarme saranno inviate alle squadre di emergenza e/o all'istituto di vigilanza dedicato e/o nella Gatehouse (locale presidiato e centro GSA).

3 IMPINATO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

L'impianto di illuminazione di sicurezza, sarà realizzato con lampade alimentate da sistema centralizzato CPSS di sicurezza.

Le linee di alimentazione saranno del tipo resistente al fuoco ed il sistema provvederà al monitoraggio dello stato di funzionamento di ogni singolo apparecchio.

Saranno garantite le prestazioni previste dalla norma UNI 1838 nonché da quanto previsto nella pratica di prevenzione incendi, in particolare, si garantirà un livello di illuminazione non inferiore a 1 lux a 1 metro di altezza del piano di calpestio delle vie di esodo.

Il sistema previsto garantirà l'illuminamento necessario delle vie di esodo (uscite, percorsi e i passaggi) in caso di black – out. L'accensione del sistema avverrà istantaneamente al mancare dell'illuminazione ordinaria o in caso di avaria sull'impianto di illuminazione ordinaria: sarà garantito il funzionamento per un tempo minimo di 1h.

La CPS per l'illuminazione di sicurezza e i quadri di distribuzione generale di detto impianto saranno in locale protetto dall'incendio.

La centrale, CPS, sarà dotata di tecnica per la sorveglianza dell'assorbimento dei circuiti elettrici e di eventuali anomalie riscontrabili sui circuiti collegati, senza l'aggiunta di linee dati supplementari.

La centrale sarà dotata di dispositivo automatico o manuale per la pianificazione dei test di funzionamento, test di isolamento ed autonomia delle batterie, con diario d'impianto per la registrazione di indicazioni di stato e di errore.

Le linee di alimentazione degli apparecchi illuminanti in campo, saranno protette direttamente dalle protezioni installate a bordo della centrale (sovraccarico e cortocircuito).

La centrale CPS sarà completa dei circuiti ausiliari necessari, per interagire con i quadri elettrici di zona, per garantirne l'intervento in caso di mancanza rete generale, oppure per l'intervento delle protezioni sul quadro, di zona, adibito all'illuminazione ordinaria.

Saranno distribuiti più circuiti d'illuminazione, per zona e per piano, in modo che, nel caso un circuito illuminazione di sicurezza vada fuori uso, sia in ogni caso presente il resto dell'illuminazione di sicurezza.