



STUDIO MARIO ingegneria e architettura
31015 CONEGLIANO (TV) - viale Veneto, 7

tel +39 0438 34375
fax +39 0438 420947

posta@studiomario.it
postacert@pec.ingmassimomario.it www.studiomario.it

P. IVA: 0038975 026 6
C.F.: MRA MSM 46D21 C920S



Comune di CONEGLIANO

Provincia di TREVISO

Committente: DERSUT CAFFE' Spa

Lavoro: REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE AZIENDALE
 CON UFFICI E STABILIMENTO PRODUTTIVO

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA
IMPIANTI ELETTRICI E IMPIANTI SPECIALI**

Conegliano, 09 novembre 2018

IL PROGETTISTA
(dott. ing. Massimo MARIO)

SOMMARIO

1. OGGETTO.....	3
2. DATI DI PROGETTO.....	3
2.1 DATI ANAGRAFICI GENERALI.....	3
2.2 DATI TECNICI GENERALI.....	3
2.3 DATI TECNICI AMBIENTALI.....	4
2.4 DATI TECNICI DELL'IMPIANTO.....	4
3. CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI.....	6
3.1 LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE.....	6
3.2 AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO D'INCENDIO.....	6
4. CRITERI GENERALI E DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI.....	7
4.1 CRITERI DI SCELTA E DIMENSIONAMENTO.....	7
4.1.1 CRITERI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI.....	7
4.1.2 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE.....	7
5. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	8
5.1 DISTRIBUZIONE PRINCIPALE.....	8
5.2 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	8
5.2.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA.....	8
5.2.2 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	9
5.2.3 IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA.....	9
5.3 INFRASTRUTTURE PER RICARICA AUTO.....	10
5.4 COMANDI D'EMERGENZA.....	10
5.5 IMPIANTO DI TERRA.....	11
5.6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	11
5.7 IMPIANTI SPECIALI.....	11
5.7.1 IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO.....	11
5.7.2 IMPIANTO ANTINTRUSIONE.....	12
5.7.3 IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TVCC.....	12
5.7.4 IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI.....	12

1. OGGETTO

Oggetto della seguente documentazione è la realizzazione dell'impianto elettrico e degli impianti speciali nel fabbricato ad uso industriale, situato in via San Giuseppe nel comune di Conegliano (TV), per conto del committente:

DERSUT CAFFE' Spa

In base al Decreto Ministeriale n. 37 del 22/01/2008 (ex-Legge 46/90), è obbligatorio il progetto dell'intervento in oggetto.

Il progetto in questione comprende gli elaborati necessari allo studio preliminare per la concessione edilizia, richiesta di finanziamento e/o altre eventuali autorizzazioni alla costruzione (per es. Comando Provinciale VV.F.), **non può essere utilizzato per l'installazione dell'impianto.**

Il presente progetto preliminare è stato elaborato secondo i dati di progetto forniti dal Committente descritti al paragrafo 2.

Tutta la documentazione di progetto è stata realizzata in conformità alla guida CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici" come previsto dal D.M. 37/08 (articolo 5, comma 3).

2. DATI DI PROGETTO

2.1 DATI ANAGRAFICI GENERALI		
Committente	DERSUT CAFFE' Spa	
Ubicazione:	Via San Giuseppe – 31015 Conegliano (TV)	
Destinazione d'uso:	Stabilimento industriale per la lavorazione e il commercio di caffè.	

2.2 DATI TECNICI GENERALI		
Protezione contro scariche atmosferiche:	Dalla valutazione effettuata, riportata nel documento specifico al quale si rimanda, risulta che il rischio di fulminazione della struttura è tollerabile, nelle condizioni considerate. Non sono necessari ulteriori protezioni.	
Principali leggi di riferimento:	Legge 186/68 D.P.R. 151/2011 D.M. 22/01/2008 n.37 D.Lgs. 81/2008 L.R. 17/2009 D.Lgs 257/2016	

Principali norme tecniche di riferimento	CEI 64-8 Tabelle CEI-UNEL	
Vincoli da rispettare	L'attività è soggetta al controllo dei VV.F.	

2.3 DATI TECNICI AMBIENTALI		
Ambienti soggetti a normativa specifica CEI	Attività a maggior rischio in caso d'incendio Spogliatoi (locali contenenti bagni o docce)	Si applica la norma CEI 64-8 parte 7 Si applica la norma CEI 64-8 par. 701
Temperatura minima/massima	Interna: +5 °C / +35 °C Esterna: -20 °C / +40 °C	
Altitudine	< 1000 m	
Formazione di condensa	No	
Presenza di polvere	Trascurabile	
Presenza di liquidi: <i>Tipo di liquido:</i> <i>Gradualità:</i> <ul style="list-style-type: none"> • trascurabile • possibilità di stillicidio • esposizione alla pioggia • esposizione agli spruzzi • possibilità di getti d'acqua 	Acqua <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO • All'aperto • NO • NO 	

2.4 DATI TECNICI DELL'IMPIANTO		
Tipo di intervento: <ul style="list-style-type: none"> • nuovo impianto • trasformazione • ampliamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo impianto 	
Limiti di competenza	Dal nuovo punto di consegna in media tensione, fino all'alimentazione di tutti i quadri di distribuzione in M.T. e B.T, i quadri bordo macchina, i quadri prese, i condotti a sbarre prefabbricati, gli apparecchi illuminanti, le prese a spina e tutte le utenze fisse previste.	

<p>Dati dell'alimentazione elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensione nominale (U_n) e max. variazione • Frequenza nominale e max. variazione • Corrente di cortocircuito presunta nel punto di alimentazione (consegna) • Sistema di distribuzione dal lato distributore • Sistema di distribuzione dal lato utilizzatore • Tensione nominale delle apparecchiature BT 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 kV \pm 3% • 50 Hz \pm 5% • 12.5 kA a 24 kV • II° categoria, sistema IT • Sistema TN-S • 400/230V 	
<p>Dati autoproduzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoproduzione • Alimentazione di riserva • Alimentazione di emergenza • Alimentazione di continuità 	<ul style="list-style-type: none"> • Impianto fotovoltaico P= 128,96 kWp • Nessuna • Gruppo soccorritore per illuminazione di sicurezza • Gruppo di continuità a servizio della rete informatica e delle postazioni di lavoro degli uffici 	
<p>Massime cadute di tensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motori a pieno carico • Motori in avviamento • Illuminazione • Altro 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 % • 12 % • 4 % • 4 % 	
<p>Illuminazione normale:</p>	<p>Secondo norma UNI 12464-1</p>	
<p>Illuminazione esterna:</p>	<p>Secondo Legge regionale 17/2009</p>	
<p>Illuminazione di sicurezza:</p>	<p>Secondo norma UNI EN 1838</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antipanico • Esodo • Attività ad alto rischio 	<p>N.A. SI NO</p>

3. CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI

3.1 LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Il committente dichiara che, nel fabbricato in oggetto, si può considerare che **non siano presenti zone con pericolo di esplosione**.

Il committente prevede che gli impianti di produzione saranno realizzati in modo che non si sviluppino atmosfere esplosive dovute a polveri o gas. Una più accurata classificazione, se necessaria, sarà definita nella fase esecutiva della progettazione, quando saranno meglio specificate le tipologie degli impianti di produzione.

Il locale dedicato alla ricarica dei carrelli sarà dotato di un impianto di aspirazione, che sarà attivato durante i cicli di ricarica. L'aspirazione farà in modo che non si formino atmosfere esplosive, dovute ai gas emessi dalle batterie in carica.

3.2 AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO D'INCENDIO

Il committente dichiara che, il fabbricato in oggetto, per la zona di produzione, è **classificabile come luogo a maggior rischio in caso d'incendio**.

4. CRITERI GENERALI E DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

4.1 CRITERI DI SCELTA E DIMENSIONAMENTO

4.1.1 CRITERI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRECTI

La protezione contro i contatti diretti avverrà mediante isolamento delle parti attive (in generale per i cavi), o protezione mediante involucri e barriere (in generale per apparecchiature di comando, protezione e manovra, morsettiere e apparecchi utilizzatori).

La protezione contro i contatti indiretti avverrà: mediante interruzione automatica del circuito, con riferimento alle prescrizioni della norma CEI 64-8 sistema TN a bassa tensione. Verranno impiegati di dispositivi di protezione differenziale.

4.1.2 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

I conduttori che costituiscono i circuiti degli impianti saranno adeguatamente protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi sarà effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8. In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza di trasmettere in regime permanente) e gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose.

La sezione del cavo inoltre va commisurata anche alla lunghezza del circuito in modo che la caduta di tensione fra il punto di consegna dell'energia e un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale di alimentazione.

5. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

5.1 DISTRIBUZIONE PRINCIPALE

Sarà realizzata, nell'area esterna dello stabilimento, una cabina elettrica per la consegna e la trasformazione, dove saranno presenti i locali ad uso dell'ente fornitore e i locali dell'utente.

Nei locali dell'utente saranno presenti le protezioni generali di media tensione, il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione.

Dal quadro B.T. saranno derivati i montanti principali dei due blocchi dell'edificio: il blocco produttivo e il blocco uffici amministrativi. Da questo quadro saranno derivati i servizi esterni e ad uso della cabina.

I montanti saranno posati in cavidotti interrati predisposti e alimenteranno il quadro generale della produzione +QGP e il quadro generale degli uffici +QGU.

Dal quadro produzione saranno derivati i quadri di zona dei singoli reparti e, da quest'ultimi, tutte le linee e le dorsali FEM e illuminazione dell'area di competenza.

La distribuzione dell'energia nella zona di produzione sarà effettuata con canali portacavi metallici e con condotti a sbarre prefabbricati per l'illuminazione. Dei quadri prese di servizio saranno disposti in tutta l'area produttiva.

Nella zona produzione sono presenti finestre e lucernari motorizzati, che saranno comandate dai quadri di comando centralizzati previsti e necessari anche all'accensione dell'illuminazione.

Nel corpo uffici sono previsti dei sotto-quadri di piano dai quali derivare i circuiti FEM e luce. Per le postazioni di lavoro, presenti nei locali uffici, si prevedono delle linee di alimentazione preferenziale alimentate da gruppi di continuità UPS.

La distribuzione delle linee FEM e luce nel corpo uffici sarà realizzata con canali metallici chiusi installati all'interno dei controsoffitti e, nei punti terminali, con tubazioni ad incasso all'interno delle parti e dei pavimenti.

Sulla copertura del fabbricato sarà realizzato un impianto di produzione fotovoltaica di potenza pari a 128,96 kWp, come richiesto dal D.Lgs. 28/11, per le nuove costruzioni.

L'impianto sarà realizzato con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza pari a 310Wp. Si prevede di posizionare quadri in corrente alternata e in corrente continua, inverter e tutti i dispositivi necessari all'impianto di produzione, nel locale quadri, presente al piano terra. Dei quadri di sezionamento in corrente continua sono previsti in copertura.

Il montante generale dell'impianto fotovoltaico sarà collegato al quadro generale della zona produzione.

Tutte le dotazioni delle apparecchiature sono desumibili dai disegni di progetto allegati.

5.2 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

5.2.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA

L'illuminazione ordinaria è atta a garantire i livelli di illuminamento richiesti dalla norma UNI EN 12464-1, diversificati in funzione dell'attività svolta nel singolo locale.

Si prevede l'installazione di apparecchi illuminanti con lampade a led, per favorire il minor consumo elettrico e quindi il risparmio energetico.

Si utilizzeranno, per l'area produttiva, degli apparecchi illuminanti di tipologia industriale con grado di protezione pari a IP65 ed elevata efficienza. I circuiti luce saranno derivati dai quadri di distribuzione e comandati da relè dedicati. Localmente saranno presenti dei comandi per l'accensione e lo spegnimento della zona di competenza.

Nel corpo uffici gli apparecchi illuminanti saranno dei pannelli led da incasso nel controsoffitto, si differenzieranno della tipologia di diffusore in funzione della destinazione d'uso della stanza. In alcune zone di corridoi, ingressi e scale, si utilizzeranno apparecchi illuminanti a parete. Ogni locale e/o zona sarà dotata dei dispositivi locali necessari al comando dell'illuminazione. I circuiti luce saranno derivati dal quadro di zona di competenza.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

5.2.2 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

Si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione esterna per tutta l'area circostante al fabbricato e per il parcheggio esterno.

La scelta degli apparecchi illuminanti e le loro modalità di installazione, saranno previste in funzione delle prescrizioni dettate dalla Legge regionale n. 17 del 7 agosto 2009, indicante le "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso e il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni".

Tutti gli apparecchi scelti saranno dotati di lampade led ad alto rendimento, per favorire il minor consumo elettrico e il risparmio energetico. I circuiti di illuminazione esterna, derivati dai quadri principali, saranno comandati da interruttori orari e crepuscolari e sarà predisposto un programma orario in grado di limitare l'illuminazione nelle ore notturne, a favore di quelle serali e mattutine. Tutte le lampade saranno dotate un'illuminazione dall'alto verso il basso e di ottiche in grado di evitare le emissioni luminose verso l'alto.

Per le aree attorno al capannone, gli apparecchi illuminanti saranno fissati alla struttura del capannone stesso, mentre per il parcheggio e le aree in prossimità dei cancelli di accesso, la stessa tipologia di lampada, sarà installata su palo con altezza fuori terra pari a 6m.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

5.2.3 IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA

Per definizione l'illuminazione d'emergenza interviene in mancanza dell'illuminazione ordinaria e si suddivide a sua volta in due categorie principali:

- illuminazione di sicurezza, destinata all'incolumità delle persone;
- illuminazione di riserva, destinata alla continuità dell'attività lavorativa.

L'illuminazione di sicurezza è obbligatoria mentre quella di riserva è, eventualmente, a richiesta del committente.

L'illuminazione di sicurezza si suddivide a sua volta in:

- antipanico;
- esodo;
- attività ad alto rischio.

Per il caso in oggetto, sarà realizzata un'illuminazione di sicurezza per l'esodo delle persone in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria o in caso di emergenza per eventi catastrofici.

Per il fabbricato in oggetto, si prevede un'illuminazione di sicurezza centralizzata, alimentata da apposito soccorritore e gestita dai relativi moduli del sistema.

Per l'illuminazione d'emergenza generale, per l'illuminazione delle uscite d'emergenza e delle zone sicure all'esterno, si prevede l'utilizzo di apparecchi illuminanti dedicati.

L'illuminazione d'emergenza garantirà l'illuminazione necessaria all'esodo, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 1838. L'illuminamento medio previsto è di 5 lux a pavimento con un'autonomia minima di 1 ora.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

5.3 INFRASTRUTTURE PER RICARICA AUTO

Nel parcheggio esterno e nei posti auto degli amministratori sarà predisposta la possibilità di installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica di auto elettriche, come prescritto dal Decreto legislativo n. 257/2016, per edifici di nuova costruzione, ad uso diverso da quello residenziale, con superficie utile superiore a 500 metri quadrati.

Il decreto legislativo, per il caso in oggetto, prevede che le predisposizioni siano *“idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio”*.

Considerando che i cavi di prolunga per ricarica auto hanno una lunghezza media di 5/8 metri, per permettere la connessione ad una colonnina da tutti gli spazi a parcheggio, si predisporrà la possibilità di installare una colonnina di ricarica ogni 3 posti auto.

Si predisporrà inoltre lo spazio di installazione, sul quadro di distribuzione, delle idonee protezioni per le dorsali di alimentazione, considerando una potenza media per ogni colonnina di ricarica standard pari a 3,7kW monofasi.

5.4 COMANDI D'EMERGENZA

In posizione segnalata e facilmente accessibile saranno posizionati i comandi necessari agli sganci d'emergenza del nuovo fabbricato. Ogni pulsante andrà ad agire sul relativo dispositivo che interromperà la tensione, sull'impianto specifico.

Si prevedono i seguenti comandi d'emergenza:

- Pulsante generale PEG: toglie tensione alle linee ordinarie dell'intero fabbricato agendo sull'interruttore generale M.T. in cabina e alle preferenziali agendo sui gruppi di continuità.
- Pulsante illuminazione di sicurezza PEIS: toglie tensione alle linee dell'illuminazione di sicurezza agendo sul soccorritore.
- Pulsante fotovoltaico PEFV: toglie tensione alle linee in corrente continua e in corrente alternata dell'impianto di produzione.

5.5 IMPIANTO DI TERRA

Si realizzerà un dispersore di terra per il fabbricato e per la cabina elettrica. I due dispersori saranno collegati tra loro.

Il dispersore di terra sarà composto da dispersori verticali a picchetto, collegati tra loro da un dispersore orizzontale ad anello, in corda di rame nudo. Al dispersore intenzionale saranno collegati i dispersori di fatto della struttura del fabbricato.

Su tutti quadri di distribuzione saranno presenti i collettori di terra, ai quali collegare tutti i conduttori di protezione PE, i conduttori equipotenziali, le eventuali tubazioni metalliche entranti nel fabbricato, e tutte le altre eventuali masse e masse estranee presenti.

5.6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Come richiesto dal D.Lgs. n.28 del 2011 per le nuove costruzioni, in funzione della superficie in pianta del fabbricato, si prevede di realizzare un impianto di produzione fotovoltaica, installato sulla copertura dell'edificio, con un potenza di picco di 128,96 kW.

Si utilizzeranno dei moduli in silicio monocristallino, con orientamento ad sud, e installati, con apposita struttura, direttamente sugli shed della copertura del fabbricato, con un inclinazione di 17° rispetto al piano orizzontale.

Nel locale quadri, saranno posizionati tutti i dispositivi per la protezione, il sezionamento e il parallelo delle linee in corrente continua, tutte le protezioni del lato in corrente alternata, gli inverter c.c./c.a. e i dispositivi necessari al collegamento alla rete di distribuzione.

Il montante principale dell'impianto fotovoltaico sarà quindi collegato al quadro generale della produzione +QGP.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

5.7 IMPIANTI SPECIALI

5.7.1 IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO

Per la distribuzione del segnale si prevede la realizzazione di un impianto a cablaggio strutturato preferibile per la sua versatilità. Infatti con lo stesso tipo di cablaggio è possibile utilizzare qualsiasi presa indistintamente come punto telefonico o di trasmissione dati. E' prevista l'installazione di un rack dati generale dove attestare tutti i punti telefono e dati.

Ogni punto presa sarà composta da un connettore RJ45, utilizzabile per la fonia o per i dati. Ogni connettore sarà collegato ad un cavo bilanciato twistato a 4 coppie UTP 24 AWG. Tutto l'impianto ed i relativi componenti del sistema devono essere garantiti per la categoria 6.

Si prevede la realizzazione di un armadio principale nel locale server degli uffici e un armadio secondario, per la zona di produzione, nel locale quadri. Ai rack saranno attestati tutti i punti telefono/dati.

Tutte le dotazioni sono desumibili dagli schemi funzionali e dai disegni di progetto allegati.

5.7.2 IMPIANTO ANTINTRUSIONE

E' prevista l'installazione di un impianto antintrusione per la zona uffici e per la zona produzione. L'impianto sarà composto da rilevatori volumetrici a doppia tecnologia e da rilevatori a contatti magnetici per le porte e i portoni d'accesso. Completeranno l'impianto, le sirene d'allarme esterne ed interne, le tastiere di comando e centralina di gestione.

L'impianto antintrusione deve essere composto da apparecchi conformi alla norma CEI 79-2 e rispondere pienamente ai requisiti riguardanti gli impianti classificati come livello 1, 2, 3 a norma CEI 79-3. I materiali utilizzati per l'impianto antintrusione proposto, saranno marchiati IMQ.

Tutte le dotazioni delle apparecchiature sono desumibili dai disegni di progetto allegati.

5.7.3 IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TVCC

E' prevista l'installazione di un impianto TVcc per il video controllo dell'area esterna. Si prevede l'utilizzo di telecamere tipo MiniDome, night/day con alimentazione PoE, installate sulla struttura dell'edificio e sui pali dell'illuminazione esterna.

Le telecamere previste faranno capo all'armadio rack principale dove saranno installate tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento e alla registrazione delle immagini riprodotte del sistema. L'impianto TVcc potrà essere supervisionato, tramite la rete LAN interna, da una postazione di controllo remota, dotata di apposito software di gestione.

Tutte le dotazioni delle apparecchiature sono desumibili dai disegni di progetto allegati.

5.7.4 IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI

Per il fabbricato in oggetto si prevede la realizzazione di un impianto di rivelazione manuale e automatica dell'incendio, secondo la norma UNI 9795.

Per l'area produttiva si prevedono dei rivelatori lineari a barriere con trasmettitore e ricevitore in grado di coprire tutta l'area, mentre nel corpo uffici e nei locali di servizio si prevede di utilizzare dei rivelatori ottici puntiformi di fumo, per la sorveglianza delle stanze e dei controsoffitti.

Sulle uscite d'emergenza e lungo i percorsi d'esodo saranno installati i pulsanti manuali d'allarme e i dispositivi di segnalazione ottico acustica ausiliari, costituiti da pannelli luminosi con la scritta "Allarme Incendio" e con sirena incorporata, disposti in modo che siano udibili in ogni parte dell'area controllata. Nei locali di grandi dimensioni o dove si prevedono forti rumori dovuti alla produzione, si installeranno delle sirene interne.

La centrale di rivelazione incendi sarà posizionata nel locale server e sarà dotata di un adeguato modulo per il comando dell'attuazione delle finestre motorizzate (EFC) che, in caso di emergenza, dovranno aprirsi per consentire l'evacuazione del fumo dell'incendio.

Tutte le apparecchiature, previste in questo intervento, sono desumibili dai disegni di progetto allegati.