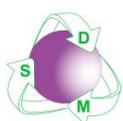


**Pratica antincendio Att. 44.3.C e nuove Att.44.2.C**  
**Centro impiantistico di Cavaglia. Loc Gerbido, Cavaglia (BI)**  
**FILM-E02\_Relazione tecnica antincendio risposta integrazioni**  
**CAVA04-F01-F03-FF-00-000-A-E-005-R00**

GENNAIO 2023

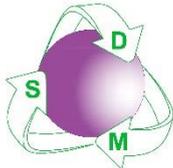






Titolo progetto <i>Project title</i>	<b>Pratica antincendio Att. 44.3.C e nuove Att.44.2.C</b> <b>Centro impiantistico di Cavaglia. Loc Gerbido, Cavaglia (BI)</b>
Titolo documento <i>Document title</i>	<b>FILM-E02_Relazione tecnica antincendio risposta integrazioni</b>
Livello documento	<b>Variante pratica n. 111147 in ottemperanza all'art.3 del DPR 151/11 e redatta in conformità all'allegato I del D.M. 7 agosto 2012</b>
Codice documento A2A <i>A2A Document code</i>	<b>CAVA04-F01-F03-FF-00-000-A-E-005-R00</b>
Il Progettista <i>Designer</i>	

## Progettazione

Rev	Fase	Data <i>Date</i>	Descrizione <i>Description</i>	Redatto <i>Edited</i>	Verificato <i>Revised</i>	Approvato <i>Approved</i>	
00	AU	Gennaio 2023	Prima emissione ....	A. Cameroni	A. Cameroni	A. Cameroni	

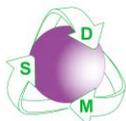
## A2A Ambiente

Data <i>Date</i>	Verificato <i>Revisited</i>	Approvato <i>Approved</i>	A2A Ambiente S.p.A.
Gennaio 2023	PE: G. Lonardini	PM: C. Tepordei	

## A2A Ambiente

Data <i>Date</i>	Validato <i>Validated</i>	A2A Ambiente S.p.A.
Gennaio 2023	Cliente: D. Maranzi	





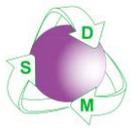
## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VALUTAZIONE RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b> .....	<b>5</b>
3.1	IMPIANTO ELETTRICO.....	6
3.2	IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E RISCALDAMENTO .....	18
3.3	IMPIANTI DI ASPIRAZIONE ARIA.....	19
3.4	IMPIANTI FOTOVOLTAICI.....	20
<b>4</b>	<b>VIE DI FUGA E FOTOVOLTAICO</b> .....	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONE</b> .....	<b>22</b>



## ELENCO ALLEGATI

<b>Richiamati nella presente relazione</b>			
CAVA04F01F07GN00000AE001R00	FILM	E05	Valutazione rischio esplosione
CAVA04F01F07GN00000AE002R00	SRA	E06	Valutazione rischio esplosione
CAVA04F01F03FF00000AB011R01	FILM	V17	Compartim, estintori, vie di fuga-Piante
CAVA04F01F03FF00000AB012R01	FILM	V20	Evacuatori di fumo calore
<b>Ulteriori elaborati (aggiornamento rispetto a quanto trasmesso con istanza PAUR)</b>			
CAVA04F01F03FF00000AA004R01	CSS	V25	Rivelazione allarme incendio
CAVA04F01F03FF00000AB002R01	SRA	V07	Corpo Principale - Evacuatori di fumo e calore
CAVA04F01F03FF00000AB003R01	SRA	V08	Compartimentaz,vie di fuga,estintori-Pianta
CAVA04F01F03FF00000AB006R01	SRA	V12	Capannone processo_Pianta rivelazione-allarme incendio
CAVA04F01F03FF00000AB015R01	FILM	V23	Capannone processo-Rivelaz allarme incendio



## 1 PREMESSA

La società A2A Ambiente spa ha in progetto l'ampliamento del sito di lavorazione dei rifiuti in plastica ubicato nel comune di Cavaglià in Loc. Gerbido; l'ampliamento ha lo scopo di completare il ciclo dei rifiuti plastici oltre che razionalizzare le aree di deposito degli stessi.

In data 2 novembre 2022 è stata presentata istanza di richiesta di valutazione progetto preliminare in conformità a quanto previsto dall'art. 3 del DPR 151/11; con lettera protocollo 9731 del 14 novembre 2022 il comando Provinciale VV.F. di Biella ha richiesto alcune integrazioni al progetto di cui sopra.

La presente Relazione Tecnica e i relativi allegati, a firma di professionista antincendio, è a risposta di quanto richiesto.

Per una più semplice lettura della relazione saranno riportati in "corsivo" le richieste del comando.



## 2 VALUTAZIONE RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE

*Valutazione e riduzione del rischio per atmosfere esplosive nell'impianto produzione ITS-SRA e in quello di produzione*

*sacchetti, da effettuarsi da parte del progettista antincendio, secondo il capitolo V.2 del codice di prevenzione*

*incendi, tramite:*

- a. la valutazione del rischio di esplosione di cui al paragrafo V.2.2;*
- b. l'adozione delle misure di prevenzione, protezione e gestionali di cui al paragrafo V.2.3.*

In Allegato alla presente è riportata la Relazione Tecnica di Valutazione atmosfere esplosiva per ciascuno dei due nuovi impianti.

Si vuole precisare che una nuova valutazione rischio atmosfere esplosive sarà effettuata in fase di progettazione esecutiva delle opere, ovvero dopo aver definito nel dettaglio le macchine che saranno installate all'interno dei nuovi siti

Tutte le attrezzature e gli impianti elettrici che saranno installati avranno classificazione ATEX idonea alla valutazione del rischio effettuata.



### 3 IMPIANTI TECNOLOGICI

*Riguardo gli impianti tecnologici per la lavorazione delle materie plastiche e per quelli di abbattimento polveri sulle arie da scaricare in ambiente, valutazione del rischio di incendio e delle conseguenti misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale, da effettuarsi da parte del progettista antincendio, secondo il capitolo S.10 del codice di prevenzione incendi, per il perseguimento degli obiettivi di cui al punto S.10 del codice stesso.*

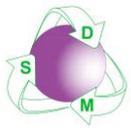
Relativamente agli impianti tecnologici di servizio in entrambi gli impianti sono individuabili:

- Impianto elettrico inteso come “distribuzione” e “produzione” relativamente all’impianto fotovoltaico;
- Climatizzazione e riscaldamento relativamente alle palazzine servizi e solo per la parte di raffreddamento alle sale elettriche.

Non sono presenti impianti di sollevamento e trasporto cose o persone, trasporto liquidi combustibili e/o infiammabili.

Relativamente agli impianti tecnologici inseriti all’interno del processo produttivo si segnalano:

- Impianti di aspirazione area ambiente;
- Impianti di trasporto aeraulico elementi “leggeri” di tipo plastico (FILM)



## 3.1 IMPIANTO ELETTRICO

### DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico a servizio del nuovo capannone dell'impianto SRA e del nuovo capannone dell'impianto di riciclo materiali plastici e produzione film e sacchetti verrà connesso al punto di consegna esistente al quale sono sottesi l'impianto di trattamento delle plastiche e l'impianto di produzione del Combustibile Solido Secondario (CSS).

La cabina di ricezione esistente è posta al confine perimetrale con la strada di accesso, denominata "Strada della Mandria".

Ogni capannone avrà adiacente una cabina di trasformazione destinata ad ospitare il relativo trasformatore MT/BT isolato in resina, il quadro di manovra in media tensione per il fuori servizio del trasformatore, il quadro generale di bassa tensione dal quale partono le linee di alimentazione dei quadri secondari e dei quadri di processo, i quadri di distribuzione secondari dal quale partono le linee di alimentazione delle utenze di servizio, il gruppo di continuità statico con relative batterie ed il sistema di rifasamento.

### NORME DI RIFERIMENTO

L'intervento in oggetto è conforme alla legislazione vigente in materia di sicurezza dei materiali e degli impianti elettrici e in particolare alle seguenti disposizioni:

- **REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione (CPR).
- **D.P.R. 01/08/2011 n°151:** Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto legge 31 maggio 2010, n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.122.
- **D.M. 14/06/1989 n° 236:** Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- **Legge 01/03/1968 n°186:** Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- **D.M. 22-1-2008 n. 37:** Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005,



recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

- **D.lgs. 81/08:** "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro".
- **Direttiva Bassa Tensione 2014/35/CE.**
- **Direttiva Macchine 2006/42/CE.**
- **Direttiva EMC 2014/30/CE.**
- **Direttiva ATEX 2014/34/CE.**
- **Norma CEI EN 61936-1 (CEI 99-2):** Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- **Norma CEI EN 50522 (CEI 99-3):** Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
- **Norma CEI 64-8:** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- **Norma CEI 0-2:** Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- **Norma CEI 0-16:** Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- **Norma CEI EN 61439:** Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- **Norma CEI EN 60947:** Apparecchiature a bassa tensione.
- **Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1):** Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
- **Norma UNI 10819:** Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - grandezze illuminotecniche e procedure di calcolo per la valutazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.

L'elenco normativo non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.



## **CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO**

Le caratteristiche generali cui risponderanno gli impianti elettrici saranno:

- Protezioni da contatti diretti.
- Protezioni da contatti indiretti realizzate mediante l'impiego di interruttori magnetotermici e differenziali.
- Adeguata ripartizione dei carichi con accurata equilibratura delle fasi nelle normali condizioni di utilizzo degli impianti.
- Protezione contro gli effetti termici ed il fuoco.
- Protezioni contro le sovracorrenti (sovraccarico e cortocircuito).
- Realizzazione di impianti che siano in grado di garantire su ogni circuito la selettività amperometrica e, laddove ciò non risulti possibile, cronometrica dell'intervento delle protezioni alle sovracorrenti.

### **Protezione contro i contatti diretti**

La protezione totale dai contatti diretti verrà effettuata come specificato dalla Norma CEI 64-8, Parte 4, Capitolo 41; in particolare verranno attuate misure di protezione mediante isolamento delle parti attive e mediante involucri o barriere secondo le prescrizioni della Norma CEI 64-8, artt. 412.1 e 412.2. Il grado di protezione degli involucri non è inferiore a IP2X.

### **Protezione contro i contatti indiretti**

La protezione contro i contatti indiretti verrà realizzata come specificato dalla Norma CEI 64-8, Parte 4, Capitolo 41, verificando la relazione di cui all'art. 413.1.3:

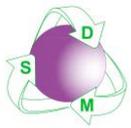
$$Z_s \times I_A \leq U_0$$

dove:

- $Z_s$  è l'impedenza dell'anello di guasto;
- $I_A$  è la corrente che provoca l'interruzione del circuito di alimentazione entro il tempo definito dalla Tab. 41 della norma CEI 64-8/4, in funzione della tensione  $U_0$ ;
- $U_0$  è la tensione nominale in c.a., in valore efficace tra fase e terra.

In particolare la protezione dai contatti indiretti verrà realizzata mediante interruzione automatica dell'alimentazione dei circuiti, utilizzando dispositivi magnetotermici o differenziali.

Gli interruttori differenziali allontanandosi dalle utenze saranno del tipo selettivo con corrente differenziale e tempo di ritardo all'intervento crescente.



I circuiti terminali che alimenteranno prese a spina con corrente nominale sino a 32 A, saranno protetti con interruttori differenziali aventi corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

Qualora gli interruttori differenziali non fossero dotati di sganciatori di sovracorrente (differenziali puri) saranno coordinati con idonei interruttori magnetotermici. In alternativa la protezione dai contatti indiretti verrà realizzata installando componenti in classe II.

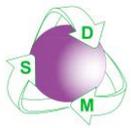
### **Protezione contro effetti termici e fuoco**

Saranno da evitare tutte quelle condizioni operative in cui l'impianto elettrico potrebbe innescare un incendio, o essere un mezzo per la propagazione del fuoco; dovranno perciò essere previsti appropriati spazi per i cavi elettrici e le attrezzature.

A tale scopo verranno prese le seguenti prescrizioni:

- la protezione contro le sovracorrenti;
- i componenti elettrici saranno scelti in modo da non costituire un pericolo d'incendio per i materiali adiacenti e saranno installati con una delle seguenti procedure:
  - o o in contenitori opportunamente dimensionati termicamente;
  - o o a una distanza sufficiente dai materiali per permettere un'adeguata dissipazione del calore;
  - o o dietro schermi termicamente isolati;
  - o all'interno della zona delimitata elettrica devono essere utilizzati trasformatori di classe F1 (che non richiedono precauzioni contro gli incendi).

Nella fase di esecuzione, oltre ai requisiti normativi, saranno osservate tutte le relative istruzioni fornite dal produttore.



### **Protezione contro le sovracorrenti**

La protezione delle condutture dalle sovracorrenti verrà realizzata con interruttori automatici magnetotermici installati all'inizio delle condutture stesse in conformità con quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8, Parte 4, Capitolo 43.

### **Protezione contro il sovraccarico**

La protezione da sovraccarico verrà realizzata con l'installazione d'interruttori termici all'inizio delle condutture stesse.

Gli interruttori avranno caratteristiche tali da rispettare il corretto coordinamento con la corrente d'impiego del circuito e con la portata del conduttore.

In particolare saranno soddisfatte le condizioni di cui alla Norma CEI 64-8, art. 433.2:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_f \leq 1,45 \times I_Z$$

dove:

- $I_B$  = corrente d'impiego del circuito;
- $I_Z$  = portata in regime permanente della conduttura;
- $I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione;
- $I_f$  = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

### **Protezione contro il cortocircuito**

La protezione delle condutture contro il cortocircuito verrà realizzata in conformità con le prescrizioni della Sezione 434 della Norma CEI 64-8.

Gli interruttori avranno caratteristiche tali da permettere ad ogni componente dell'impianto di sopportare le sollecitazioni meccaniche e termiche derivanti da correnti di cortocircuito:

- trifase;
- tra fase e fase (bifase);
- fase-terra;
- doppia fase-terra (bifase-terra o due fasi a terra).

Il potere d'interruzione di ciascun dispositivo sarà non inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione. Sarà ammesso l'utilizzo di dispositivi di protezione con potere d'interruzione inferiore solo se a monte sarà installato un altro dispositivo tale che garantisca il potere d'interruzione richiesto (back-up); tale coordinamento dovrà essere documentato da tabelle tecniche fornite dal costruttore degli apparecchi di protezione.



Inoltre verrà verificato che, in caso di cortocircuito, sia per la corrente massima che minima, i conduttori non raggiungano la massima temperatura ammissibile secondo la relazione:

$$I^2 \times t \leq K^2 \times S^2$$

dove:

- $I^2t$  è l'integrale di Joule per la durata del cortocircuito;
- $S$  è la sezione del conduttore;
- $K$  è un coefficiente pari a 143 per i conduttori in rame con isolamento in gomma etile propilenica o propilene reticolato, pari a 115 per i conduttori in rame con isolamento in PVC, pari a 87 per i conduttori in alluminio con isolamento in gomma etile propilenica o propilene reticolato, pari a 74 per i conduttori in alluminio con isolamento in PVC.

### **Caduta di tensione**

La caduta di tensione misurata tra l'origine dell'impianto utilizzatore e il punto più lontano del circuito rispetterà i seguenti limiti quando risultino inseriti tutti gli utilizzatori ammessi a operare contemporaneamente:

- Stato stazionario in corrente alternata per carichi direttamente alimentati dai quadri di distribuzione in bassa tensione: 4%;
- Stato stazionario in corrente alternata per carichi alimentati da quadri di comando (facenti parte di un equipaggiamento elettrico, vedi Norma 60204-1): 5%;
- Stato stazionario in corrente continua: 2%;
- Stato transitorio: 10%.



## **Sezionamento e manovra**

Sarà prevista la possibilità di sezionare ogni circuito. Il sezionamento dei circuiti verrà realizzato così come specificato dalla norma CEI 64-8, Parte 4, Capitolo 46.

La funzione di sezionamento relativa ai singoli circuiti dell'impianto elettrico appartenenti al sistema di I categoria sarà affidata ad adeguati dispositivi installati nei quadri elettrici.

Tali dispositivi garantiranno la funzione di sezionamento e presentano adeguate distanze di sezionamento tra i contatti, non consentiranno la chiusura accidentale, mostreranno chiara identificazione della posizione di aperto e chiuso mediante i simboli «I» e «O».

I dispositivi utilizzati per il sezionamento saranno tali da sezionare tutti i poli dell'alimentazione contemporaneamente compreso il neutro.

## **Impianto di terra**

Nel sistema elettrico in esame (TN-S), l'impianto di terra sarà unico e generale e ad esso saranno connesse le masse in MT, il neutro e le masse in BT, i limitatori di tensione dell'impianto, i sistemi di protezione contro le scariche atmosferiche e contro l'accumulo di cariche elettrostatiche. Le caratteristiche dell'impianto di messa a terra saranno tali da soddisfare contemporaneamente le prescrizioni imposte per il sistema elettrico di I categoria (0.4 kV), garantendo la protezione contro i contatti indiretti in bassa tensione operando in modo coordinato con gli apparecchi elettrici installati, e le prescrizioni per il sistema elettrico di II categoria (15 kV). In merito a quest'ultimo punto, l'impianto di terra, ai fini della protezione delle persone dai contatti indiretti (tensioni di passo e di contatto) che potrebbero aver luogo in seguito ad un guasto a terra sul sistema a 15 kV, garantirà che:

- la tensione totale di terra ( $U_E$ ) non superi la tensione di contatto ammissibile ( $U_{TP}$ )  
cioè  $U_E \leq U_{TP}$ ;

oppure:

- le tensioni di contatto misurate non superino la tensione di contatto ammissibile ( $U_{TP}$ ) e le tensioni di passo non superino  $3U_{TP}$ .



## **Classificazione degli ambienti E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI**

In seguito, sono riportate le caratteristiche principali del sistema elettrico e i requisiti derivati da rispettare per le apparecchiature.

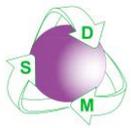
Tipo di alimentazione	<i>Trifase alternata, 15 kV, 50 Hz</i>
Sistema di collegamento a terra	<i>Sistema TN-S</i>
Tipo di carico	<i>Forza motrice</i>
Condizioni ambientali esterne	<i>Normali di temperatura e umidità</i>
Condizioni ambientali interne (uffici, sala controllo e servizi)	<i>Normali di temperatura e umidità</i>
Condizioni ambientali interne (zone di lavorazione)	<i>Normali di temperatura e umidità</i>

Le costruzioni elettriche verranno realizzate rispettando le caratteristiche riportate nella tabella precedente e tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui saranno installate (es. luoghi ordinari, a maggior rischio in caso di incendio, a rischio di esplosione, ...). La pianificazione dettagliata e l'installazione dei componenti elettrici terrà conto delle condizioni operative e ambientali.

Gli impianti elettrici saranno suddivisi in più circuiti terminali in modo che un guasto non possa generare situazioni di pericolo all'interno dell'attività. I dispositivi di protezione devono essere scelti in modo da garantire una corretta selettività.

I quadri elettrici contenenti circuiti che alimenteranno i servizi di sicurezza saranno ubicati in posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili.

I cavi impiegati saranno conformi al regolamento CPR 305/2011, in quanto incorporati in modo permanente in opere di costruzione. Saranno impiegati conduttori flessibili in cavo di rame, con particolari caratteristiche in relazione al loro comportamento al fuoco (reazione e resistenza al fuoco).



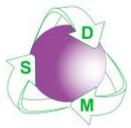
## **PULSANTI DI SGANCIO**

All'interno dell'intero sito ospitante l'impianto plastiche ed il CSS sono già presenti alcuni pulsanti di sgancio. Il numero complessivo dei pulsanti di sgancio attualmente risulta pari a cinque, essi sono descritti di seguito:

- Un pulsante è posto sulla cabina di ricezione e sgancia l'intero sito intervenendo sulla protezione generale in media tensione.
- Un pulsante è posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto plastiche e mette fuori tensione l'impianto elettrico utilizzatore delle plastiche ad esclusione delle utenze "privilegiate" agendo sul sezionatore in media tensione del trasformatore dell'impianto plastiche, posto in cabina di trasformazione dell'impianto plastiche.
- Un pulsante è posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto plastiche e mette fuori tensione le utenze "privilegiate" agendo sull'UPS dell'impianto plastiche.
- Un pulsante è posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto CSS e mette fuori tensione l'impianto elettrico utilizzatore del CSS ad esclusione delle utenze "privilegiate" agendo sul sezionatore in media tensione del trasformatore dell'impianto CSS, posto in cabina di trasformazione dell'impianto CSS.
- Un pulsante è posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto CSS e mette fuori tensione le utenze "privilegiate" agendo sull'UPS dell'impianto CSS.

Verranno aggiunti quattro pulsanti di sgancio con la seguente funzione:

- Un pulsante sarà posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto SRA e metterà fuori tensione l'impianto elettrico utilizzatore dell'impianto SRA ad esclusione delle utenze "privilegiate" agendo sul sezionatore in media tensione del trasformatore dell'impianto SRA, posto in cabina di trasformazione dell'impianto SRA.
- Un pulsante sarà posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto SRA e metterà fuori tensione le utenze "privilegiate" agendo sull'UPS dell'impianto SRA.
- Un pulsante sarà posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto di riciclo materiali plastici e produzione film e sacchetti e metterà fuori tensione l'impianto elettrico utilizzatore dell'impianto di riciclo materiali plastici e



produzione film e sacchetti ad esclusione delle utenze "privilegiate" agendo sul sezionatore in media tensione del trasformatore dell'impianto di riciclo materiali plastici e produzione film e sacchetti, posto in cabina di trasformazione dell'impianto di riciclo materiali plastici e produzione film e sacchetti.

- Un pulsante sarà posto all'esterno della cabina di trasformazione dell'impianto di riciclo materiali plastici e produzione film e sacchetti e metterà fuori tensione le utenze "privilegiate" agendo sull'UPS dell'impianto di riciclo materiali plastici e produzione film e sacchetti.

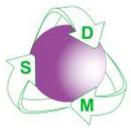
### **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione sarà presente all'interno del capannone, all'interno dei locali tecnici ed all'esterno per l'illuminazione perimetrale.

Nella progettazione dell'impianto di illuminazione saranno seguite le seguenti normative:

- UNI EN 12464-1;
- UNI EN 12464-2;
- UNI 10819
- UNI 1838;
- La legge Regionale del Piemonte n. 31/00.

La classificazione principale degli apparecchi sarà rappresentata dal fatto che alcuni saranno atti a funzionare solo sotto l'alimentazione della rete dell'ente distributore, altri anche in mancanza di alimentazione, altri ancora solo in mancanza di alimentazione. L'illuminazione di sicurezza soddisferà i requisiti richiesti di segnalazione delle vie di esodo e di illuminazione antipánico. L'illuminazione di emergenza all'interno dei capannoni sarà rappresentata da apparecchi autonomi o combinati, posizionati sulle vie di esodo, in prossimità di ogni cambio di direzione, ad ogni incrocio, ad ogni porta utilizzata come via di fuga. Inoltre, saranno illuminati tutti i presidi antincendio, la cassetta pronto soccorso, l'esterno delle uscite di emergenza, ecc. All'interno dei fabbricati minori saranno presenti apparecchi di emergenza autonomi o combinati. L'autonomia prevista per i servizi di sicurezza sarà di 60 minuti come previsto dalla UNI 1838. I circuiti che collegano la sorgente di sicurezza agli apparecchi di emergenza saranno indipendenti dai circuiti ordinari come richiesto da normativa.



In conclusione gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati in conformità a quanto previsto dal D.M. 37/08 e alle norme CEI di riferimento. Relativamente al rischio incendio, nelle aree dove il carico di incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  eccede il valore di  $450 \text{ MJ/m}^2$ , gli impianti elettrici avranno i requisiti di sicurezza aggiunti previsti per i luoghi Ma.R.C.I. di tipo C (CEI 64-8/7 art. 751.03.4).

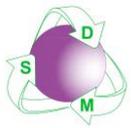
Relativamente agli obiettivi di sicurezza di cui al p.to S.10.5 del Codice si precisa che:

- *"limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione"*. Gli impianti saranno progettati secondo le norme tecniche di riferimento da progettista esperto, avranno caratteristiche tali da rispettare la classificazione ATEX dell'area ove saranno installati. Infine saranno dotati di protezioni elettriche tali da ridurre il rischio di innesco incendio.
- *"Limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui"* e *"non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione"*. Tutti i cavi elettrici utilizzati saranno marcati CE secondo la normativa applicabile. Inoltre tutti i passaggi cavi attraverso pareti aventi caratteristiche REI saranno adeguatamente sigillati con materiali idonei al mantenimento della classe di resistenza al fuoco prevista. Si vuole sottolineare come a tal fine tutte le cabine elettriche in progetto saranno compartimenti antincendio.
- *"consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza"*. A tal proposito si vuole precisare che non saranno installati quadri elettrici a rischio incendio in prossimità delle uscite di emergenza. Sarà installata illuminazione di sicurezza che garantisce l'illuminazione delle vie di fuga.
- *"consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza; essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio"*. Come dettagliato nella relazione allegata, l'impianto elettrico sarà sezionabile per mezzo di pulsanti di sgancio che saranno opportunamente segnalati e collocati in area di facile accesso. Ci saranno pulsanti di sgancio dedicati all'impianto fotovoltaico e anche alle UPS presenti.



Relativamente agli impianti di sicurezza e della relativa alimentazione di sicurezza si precisa che:

- Impianti di spegnimento. Gli impianti di spegnimento incendio saranno alimentati da motopompe e pertanto il corretto funzionamento degli stessi risulta indipendente dall'impianto elettrico. Il funzionamento degli stessi sarà conforme alle norme tecniche di progettazione, UNI 10779 per rete di idranti, UNI EN 12845 e UNI CEN/TS 14816.
- Impianti di illuminazione di sicurezza e IRAI saranno del tipo ad interruzione breve, tramite UPS ed autonomia superiore a 30 minuti.



## 3.2 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E RISCALDAMENTO

Tutte le cabine elettriche sono condizionate al fine di mantenere una adeguata temperatura all'interno dei locali stessi ed evitare surriscaldamento dei componenti elettrici.

Le palazzine servizi sono dotate di impianto di riscaldamento e condizionamento.

Non è pertanto presente un impianto di condizionamento e riscaldamento generalizzato a tutti i locali. Saranno installati split dedicati a ciascun locale. Gli impianti saranno progettati e realizzati secondo la regola dell'arte. L'impianto di riscaldamento sarà effettuato per mezzo di pompa di calore pertanto non saranno presenti Centrali Termiche, mentre relativamente agli impianti di condizionamento non sarà utilizzata l'ammoniaca come liquido refrigerante e qualora fosse utilizzato liquido refrigerante di tipo "inflammabile" lo stesso sarà limitato a pochi grammi stante le piccole superfici che dovranno essere servite dall'impianto stesso.

Gli impianti di condizionamento saranno collegati all'impianto di rivelazione ed allarme incendio (IRAI), infatti in caso di rivelazione di un incendio gli impianti saranno automaticamente disalimentati. Attualmente non è previsto il passaggio delle condotte di aerazione attraverso compartimenti antincendio, qualora in fase di progettazione di dettaglio ci fosse tale necessità, gli impianti saranno dotati di serrande tagliafuoco comandate direttamente dall'impianto IRAI che sarà installato.

Pertanto per tali impianti sarà:

- evitato il ricircolo dei prodotti della combustione;
- evitata, a causa di avarie o guasti propri, produzione di fumi che si diffondano nei locali serviti;
- garantita, tramite serrande e tramite lo stop degli stessi, che gli impianti possano costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi

Gli impianti saranno progettati ed installati secondo quanto previsto dalla UNI EN 378 "Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali"



### **3.3 IMPIANTI DI ASPIRAZIONE ARIA**

Come già descritto entrambi gli impianti sono dotati di sistema per aspirazione e depurazione dell'aria ambientale. Ai fini del rischio incendio tali impianti sono stati oggetto di valutazione rischio esplosione, che si riporta in allegato per ciascuno dei due nuovi impianti.

I filtri a manica, destinati alla depurazione dell'area estratta dalla polvere, saranno collocati all'esterno degli edifici e saranno protetti dai seguenti impianti:

- Impianto rivelazione e spegnimento scintille (lame d'acqua)
- Impianto a diluvio di tipo manuale, derivato dalla rete di idranti.

Inoltre, l'impianto di ventilazione sarà collegato all'impianto IRAI che in caso di incendio provvederà allo spegnimento dell'impianto stesso. Qualora l'impianto di trattamento aria attraversasse compartimenti antincendio lo stesso sarà dotato o di serrande tagliafuoco per diametri tubazione < 1 m<sup>2</sup> o di impianto a lame d'acqua per diametri superiori.

In conclusione si ritiene che l'installazione di un sistema di rivelazione delle scintille, l'automatico stop dell'impianto di aspirazione in caso di rivelazione automatica di un incendio, la collocazione all'esterno del filtro a manica (area a maggior rischio incendio) riduca a livelli accettabile il rischio incendio prodotto da tali impianti.

Infine, la presenza di un impianto a pioggia a protezione del filtro a manica, anche se ad azionamento manuale, permette una gestione in sicurezza di un eventuale incendio che dovesse comunque svilupparsi sulle maniche del filtro (che si ricorda essere di tipo combustibile).

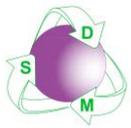


### **3.4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

Come già descritto nella Relazione Tecnica di cui la presente costituisce una integrazione. Gli impianti fotovoltaici che saranno installati sulla copertura degli edifici, saranno progettati e realizzati in conformità a quanto previsto dalle Circolari di Prevenzione Incendi emanate dal Corpo Nazionale dei VV.F. (*CPST n°1324 del 7 febbraio 2012 e DCPST n°6334 del 4 maggio 2012*).

I moduli fotovoltaici saranno in classe di reazione al fuoco 1 e saranno installati in modo da limitare la possibilità di propagazione di un eventuale incendio. Le coperture degli edifici, ove saranno installati i moduli, saranno facilmente accessibile da scale fisse.

Si vuole infine precisare che relativamente alla ricarica dei muletti, il progetto ad oggi non prevede una specifica area. Infatti, l'adiacente impianto per la produzione del CSS è già dotato di idonea area ricarica muletti, collocata esternamente sotto tettoia e contornata da area prima di materiale combustibile ed il progetto prevede l'utilizzo di tale area. Qualora, in sede di progettazione di dettaglio dell'opera dovesse sorgere la necessità di realizzare una apposita area di caricamento dei muletti, la stessa sarà realizzata all'esterno degli edifici e risponderà ai criteri di sicurezza previsti al p.to S.10.6.3 del Codice di prevenzione incendi.



## 4 VIE DI FUGA E FOTOVOLTAICO

*La sezione "lavaggio" dell'IMPIANTO DI RICICLO MATERIALI PLASTICI E PRODUZIONE FILM E SACCHETTI sia dotata di una seconda uscita, anche su un compartimento adiacente.*

In Allegato alla presente è riportata la Tavola Tecnica CAVA04F01F03FF00000AB011R01\_FILM-V17\_Compartment, estintori, vie di fuga. Nella presente tavola, in rev.01 rispetto a quella già consegnata sono evidenziate le seconde vie di fuga presenti sia nella sezione "lavaggio" che nella sezione "densificazione/rigranulazione". Tali uscite conducono ai compartimenti adiacente e avranno larghezza utile pari ad almeno 900 mm.

*Sulla copertura sia sempre rispettata la distanza minima, stabilita dal professionista antincendio, fra lucernari e moduli fotovoltaici*

Come già descritto al paragrafo 3.4 di cui sopra, gli impianti fotovoltaici saranno realizzati in modo da ridurre al minimo il rischio di propagazione di un incendio dal fotovoltaico all'interno del compartimento. A tal proposito i moduli saranno collocati ad oltre 1 metro da tutti i lucernari presenti e ad 1 metro dagli Evacuatori di Fumo e calore che saranno installati. Si ritiene che tale distanza, così come indicato nella Circolare di riferimento, sia adeguata sia per le operazioni di manutenzione e controllo degli Evacuatori di Fumo e Calore, sia per limitare la propagazione dell'incendio.

In Allegato è riportata la Tavola Tecnica "CAVA04F01F03FF00000AB012R01\_FILM-V20\_Evacuatori di fumo calore" in revisione 01 rispetto a quella consegnata, dove si "corregge" un evidente refuso.



## 5 CONCLUSIONE

Con la presente si ritiene di avere integrato quanto richiesto dal Comando Provinciale VV.F.

Si vuole comunque precisare, che nelle parti non evidenziate/esplicitate, saranno comunque rispettate tutte le soluzioni conformi di prevenzione incendi previste dal Codice e dalla Regola Tecnica Verticale di riferimento.

Dott. Ing. Alberto Cameroni

