



**RELAZIONE ANTINCENDIO**  
**CAPANNONE INDUSTRIALE AD USO**  
**DEPOSITO RIFIUTI**

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>2</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## INDICE

<b>PREMESSA</b> .....	<b>5</b>
<b>1 NORMATIVA GENERALE DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>SSERVANZA DI LEGGI E NORME</b>
1.1.6 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI.....	
1.1.7 PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI .....	
1.1.8 MISURE DI PROTEZIONE .....	
1.1.9 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	
1.1.10 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA.....	
1.1.11 IMPIANTI/SENSORI ALLARMI ANTINCENDIO.....	
1.1.12 IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	
1.1.13 IMPIANTI TECNOLOGICI PRESENTI	
<b>2 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO</b> .....	<b>20</b>
2.1 OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO .....	21
2.2 CRITERI PER PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO .....	21
2.3 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO .....	21
2.4 IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI ED ALTRI PRESENTI ESPOSTI A RISCHI .....	21
DI INCENDIO.....	21
2.5 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO.....	21
2.6 VALUTAZIONE DELLA REAZIONE AL FUOCO DEI CARICHI .....	22
2.7 ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO .....	22
3.1 PROFILO RISCHIO VITA .....	24
3.2 PROFILO RISCHIO BENI.....	26
3.3 PROFILO RISCHIO AMBIENTE .....	26
STRATEGIA ANTINCENDIO .....	28
S1.1 REAZIONE AL FUOCO (S1).....	28
S2.1 RESISTENZA AL FUOCO (S2).....	30
S3.1 COMPARTIMENTAZIONE (S3).....	35

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>3</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

S3.11.1 CALCOLO DISTANZA DI SEPARAZIONE SORGENTE-BERSAGLIO PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE INCENDI.....	37
S4.1 ESODO (S.4) .....	42
S4.1.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	42
S.4.5.1 LUOGO SICURO .....	53
S.4.7 REQUISITI ANTINCENDIO MINIMI PER L'ESODO .....	53
S.5.1 PREMESSA.....	54
S.5.2 LIVELLI PRESTAZIONE .....	54
S.5.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	54
S.5.4 SOLUZIONI PROGETTUALI .....	55
S.5.7 GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITÀ IN ESERCIZIO .....	58
S.5.7.4 PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA.....	60
S.5.7.6 CENTRO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE .....	61
S.5.8 GESTIONE DELLA SICUREZZA IN EMERGENZA .....	62
S.6.3.1 PROGETTO RETE IDRANTI .....	69
S.6.3.3.2 DATI DI CALCOLO .....	<b>ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.</b>
RILEVAZIONE ED ALLARME (S.7) .....	72
S.7 PREMESSA.....	72
S.7.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	72
S.7.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	72
S.7.4.2 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II .....	73
S.8.1 PREMESSA.....	77
S.8.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	77
S.8.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	77
S.8.4 SOLUZIONI PROGETTUALI .....	78
S.8.4.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II .....	78
S.8.5.1 CARATTERISTICHE DELLE APERTURE DI SMALTIMENTO .....	78
S.8.5 VERIFICA DISTRIBUZIONE UNIFORME DELLE APERTURE DI SMALTIMENTO .....	81
S.8.6 SISTEMI DI VENTILAZIONE FORZATA ORIZZONTALE DEL FUMO E DEL CALORE.....	81

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>4</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

S.8.7 SISTEMI PER L'EVACUAZIONE DI FUMO E CALORE .....	81
S.8.8 SEGNALETICA.....	82
S.9.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	83
S.9.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	83
S.9.4 SOLUZIONI PROGETTUALI .....	84
S9.4.2 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II.....	84
S.10.1 PREMESSA.....	86
S.10.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE .....	86
S.10.2 OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO.....	86
S.10.3 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE DI SICUREZZA ANTINCENDIO .....	87

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>5</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## PREMESSA

La presente relazione descrive i criteri di sicurezza antincendio ed accessorie da applicare per l'attività in esame allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio incendio inerente un Capannone Industriale sito in via Roma n. 74 a Solarolo (RA).

Il capannone, già esistente, era, fin dall' origine, suddiviso in due parti distinte all'interno delle quali operavano n. 2 società: Ecorecuperi Srl e Microlaser srl.

Il capannone era stato attrezzato per effettuare la ricarica di cartucce per stampanti elettroniche ed entrambe le società avevano visto approvare, da parte dei VVF, il proprio progetto antincendio che li autorizzava a poter svolgere la propria attività.

**(Prot. VVF Pratica Ecorecuperi srl N. 36924, Prot. VVF Pratica Microlaser srl n. 37135).**

La società Microlaser srl è stata, nel tempo, rivenduta ad altro proprietario per svolgere la stessa attività'.

Col passare del tempo, però, stante la forte concorrenza di prodotti cinesi la proprietà è stata costretta a chiudere l'attività.

La parte del capannone appartenente alla società Microlaser srl è stato, quindi, acquisito dalla soc. Ecorecuperi srl che ha ritenuto opportuno poter utilizzarne l'intero piano terra della struttura per farvi un deposito, al chiuso, di materiale di rifiuto.

## CONSIDERAZIONI METODOLOGICHE

Il Ministero dell'Ambiente ha emanato il 15 marzo 2018 una *circolare (prot. 4064) sulla sicurezza degli impianti di gestione dei rifiuti*. Il titolo originale è **"Linee guida per la gestione operativa degli stoccaggi negli impianti di gestione dei rifiuti e per la prevenzione dei rischi"** che precisa quanto segue:

"Ultimamente alcune linee guida sono state emesse da vari organismi dello Stato, ma la loro cogenza giuridica è incerta. Nel recente passato, diverse linee guida hanno visto una applicazione molto scarsa, e perfino una conoscenza molto scarsa da parte degli operatori del settore. Inoltre non è chiaro se l'organo di controllo possa o meno prescrivere legittimamente la conformità a tali documenti. Il risultato di questa modalità di emissione di provvedimenti è l'introduzione nel sistema di incertezza ed in definitiva del rischio di ridurre la sicurezza antincendio generale della società. Un conto sono infatti le linee guida emesse da organizzazioni non governative, come per esempio la CFPA-Europe, dove è ovvio che esse costituiscano una indicazione di buona pratica, insomma un amichevole consiglio che è bene seguire perché normalmente sono state preparate da persone che sono esperte del settore; tutt'altra cosa sono le linee guida emesse da uno stato sovrano, la cui applicazione non può essere considerata cogente.

In secondo luogo la linea guida in questione si applica soltanto a quelle parti degli impianti di trattamento dei rifiuti dove i materiali sono stoccati, e non agli altri reparti di processo. Non basta: non tratta specificatamente della sicurezza antincendio di tali siti, ma in generale della

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>6</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

gestione e della prevenzione dei rischi, sebbene poi sia lo stesso documento del Ministero dell'Ambiente a dichiarare che l'iniziativa della redazione è stata presa proprio a seguito dei numerosi incendi avvenuti in questi siti, e che il documento è frutto di un confronto con il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, con le amministrazioni regionali e con le agenzie ambientali. Occorre precisare che dalle informazioni disponibili pare che il coinvolgimento dei Vigili del Fuoco sia stato piuttosto marginale, cosa che peraltro traspare qua e là anche dalla lettura del documento. E' comunque vero che i recenti numerosi incendi che negli ultimi mesi ed anni hanno interessato questi siti hanno suscitato un certo allarme nella popolazione, a seguito del dubbio che la combustione di tali materiali possa produrre almeno in parte sostanze tossiche, dubbio alimentato anche dalle spesse colonne di fumo nero e denso che in diversi casi hanno caratterizzato questi incendi.

Di conseguenza, comunque si sia prodotta la gestazione di questo documento, si tratta di un importante passo avanti verso la definizione di criteri condivisi di sicurezza antincendio per questo tipo di impianti, e dunque merita una attenta lettura.

### **Gli impianti di trattamento dei rifiuti sono soggetti al controllo dei VVF?**

L'Allegato I al **DPR 1 agosto 2011** non indica gli impianti di trattamento dei rifiuti quali attività soggette al controllo dei VVF: una voce specifica apposta per loro non è presente nel decreto.

Resta ovviamente possibile che tali siti rientrino nell'ambito di quelli soggetti al controllo dei VVF **per altri motivi**, come per esempio il deposito di materiali vari con superficie oltre i 1.000 mq. Ed infatti proprio in tal senso si è espresso il Ministero dell'Interno, nell'ormai lontano 2002, con nota prot. P980/4101 sott. 406/50 del 28 agosto 2002, dove la Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica, rispondendo ad un quesito pervenuto per tramite dell'Ispettorato Regionale VVF della Lombardia e riferito a "impianto di preselezione e riduzione volumetrica di rifiuti solidi urbani" chiarisce che:

1) Se i depositi di rifiuti non sono all'aperto, ma sono al chiuso, e la loro superficie supera i 1.000 mq, allora si configura l'att. 88 secondo il D.M. 16.2.1982. Dato che il D.M. 16.2.1982 è nel frattempo stato abrogato, traduciamo in linguaggio attuale per concludere che i depositi di rifiuti al chiuso, con superficie superiore a 1.000 mq e con oltre 5.000 Kg di materiali combustibili, sono attività soggette al controllo dei VVF in quanto costituiscono Att. 70 secondo il DPR 1 agosto 2011;

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>7</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

e che in particolare, da 1.000 a 3.000 mq costituiscono Att. 70.2/B, mentre oltre i 3.000 mq costituiscono Att. 70.3/C.

Precisiamo che, al fine dell'assoggettabilità al controllo dei VVF, tutte queste condizioni devono essere contemporaneamente rispettate: depositi al chiuso, oltre i 1000 mq, oltre 5000 Kg di materiali combustibili.

2) Se i depositi sono contenuti in edifici aventi struttura metallica, la struttura dovrà conformarsi ai requisiti previsti dalla Circolare 91/1961. Anche qui, traducendo in linguaggio più aggiornato, la resistenza al fuoco delle strutture di tali edifici dovrà essere conforme al dettato del D.M. 16.2.2007.

3) I criteri generali di prevenzione e protezione antincendio da adottare sono quelli indicati dal D.M. 10.3.1998. A proposito della regola tecnica da applicare, corre l'obbligo di precisare che il gestore dell'attività, in collaborazione con il professionista antincendio, dovrà applicare il D.M. 3.8.2015, ormai affettuosamente chiamato "*Codice di prevenzione incendi*". Infatti per l'attività 70 è esplicitamente menzionata come facente parte del campo di applicazione del Codice.

4) Eventuali ulteriori misure antincendio potranno essere valutate dai Comandi VVF; insomma, il Comando valuterà caso per caso in occasione della presentazione del progetto.

Questa interessante risposta del Ministero appare attuale e ci consente di trarre alcune prime conclusioni.

a) I depositi di rifiuti all'aperto non sono attività soggetta al controllo dei VVF.

È vero che, a seguito dell'emanazione del DPR 151/2011, anche alcune attività all'aperto, prima sempre considerate come non soggette solo per il fatto di essere per l'appunto posizionate all'aperto, sono ora considerate soggette al controllo dei VVF. Ci riferiamo in particolare agli interporti con superficie superiore a 20.000 mq (Att. 79); alle attività di demolizione di veicoli di superficie superiore a 3.000 mq (Att. 55); ai depositi all'aperto di legna e simili con materiale in deposito oltre i 50.000 Kg, con la sola eccezione dei depositi all'aperto che abbiano distanze di sicurezza esterne superiori a 100 m (Att. 36). Quindi esiste da parte del legislatore una propensione ad allargare il campo dell'assoggettabilità anche ad alcune attività posizionate all'aperto; resta ovvio comunque che fintanto che non uscirà una revisione del DPR 151/2011, la situazione non può essere oggetto di interpretazione.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>8</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

b) Restano comunque valide l'Att. 34, cioè "depositi (...) per la cernita di carta usata (...) con quantitativi in massa superiori a 5.000 Kg" e, come sopra meglio ricordato, l'Att. 70, cioè "locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1.000 mq con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 Kg".

Una volta stabilito se l'attività è soggetta o meno al controllo dei VVF, e prima di addentrarci nelle regole tecniche da applicare, è bene evidenziare come sia pienamente giustificata tutta l'attenzione verso la sicurezza antincendio dei depositi di rifiuti".

### **CARATTERISTICHE DEL DEPOSITO RIFIUTI**

Le caratteristiche dei materiali di rifiuto che la soc. Ecorecuperi srl vuole immagazzinare al piano terra dell'edificio appartenuto alla società Microlaser srl riguardano le sottoelencate categorie di rifiuti:

- 1 Combustibili "solidi o liquidi"**
- 2 Liquidi infiammabili**
- 3 Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche R.A.E.E., batterie**
- 4 Corrosivi ed Irritanti**
- 5 Ecotossici**

## **Metodologia generale**

### Scopo della progettazione

Al fine di chiarire lo scopo della progettazione occorrerà descrivere, qualitativamente e quantitativamente l'attività ed il suo funzionamento;

(La descrizione dell'attività deve comprendere: localizzazione e contesto, finalità, vincoli, struttura organizzativa e responsabilità, tipologia e quantità di occupanti, processi produttivi, opere da costruzione, impianti, tipologia e quantità di materiali stoccati e/o impiegati).

### Obiettivi di sicurezza

Vengono esplicitati gli obiettivi di sicurezza della progettazione indicati al paragrafo G.2.5 delle "Norme tecniche di prevenzione incendi" applicabili all'attività e, più precisamente:

La valutazione del rischio: viene effettuata secondo quanto contenuto nel paragrafo **G.2.6.1 del Codice di Prevenzione Incendi**; più precisamente si procede definendo:

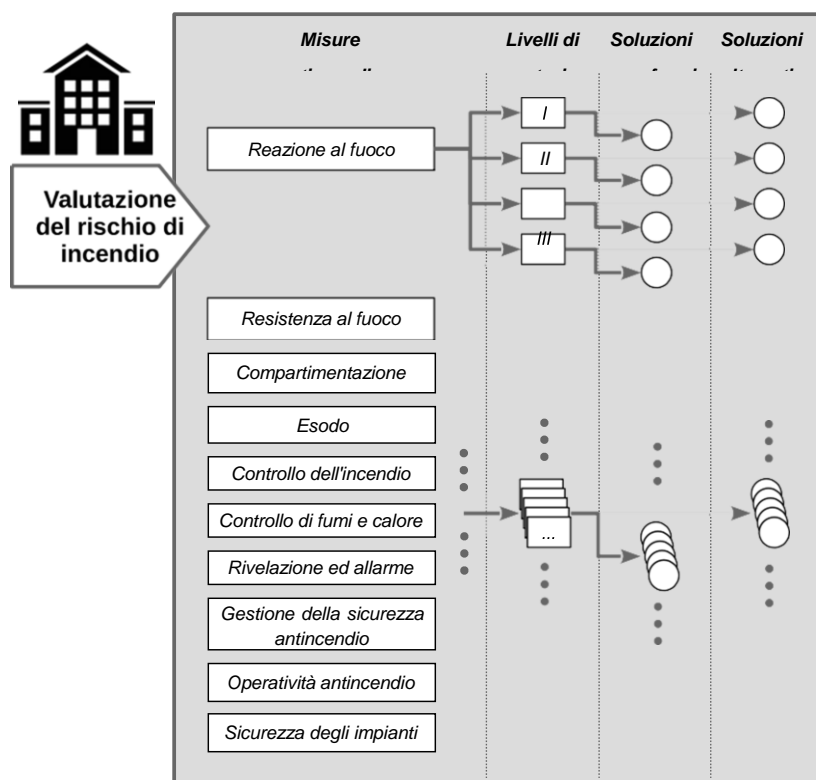
1. Profili di rischio: che determinano ed attribuiscono i profili di rischio, come indicato al paragrafo G.2.6.2 del Codice di Prevenzione Incendi



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>9</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

2. Strategia antincendio: si procede alla mitigazione del rischio valutato tramite misure preventive, protettive e gestionali che rimuovano i pericoli, riducano i rischi o proteggano dalle loro conseguenze:
- A. Definendo la strategia antincendio complessiva, secondo quanto indicato al paragrafo G.2.6.3, del Codice di Prevenzione Incendi;
  - B. Attribuendo i livelli di prestazione per tutte le misure antincendio, come previsto al paragrafo G.2.6.4 del Codice di Prevenzione Incendi
  - C. Individuando le soluzioni progettuali che garantiscono il raggiungimento dei livelli di prestazione attribuiti, secondo paragrafo G.2.6.5 del Codice di Prevenzione Incendi
- Qualora il risultato della progettazione non sia ritenuto compatibile con lo scopo definito al punto 1, vengono iterati i passi di cui al punto 3. della presente metodologia.

Tale metodologia generale di lavoro è schematizzata nell'illustrazione G.2-1 del Codice di prevenzione incendi.



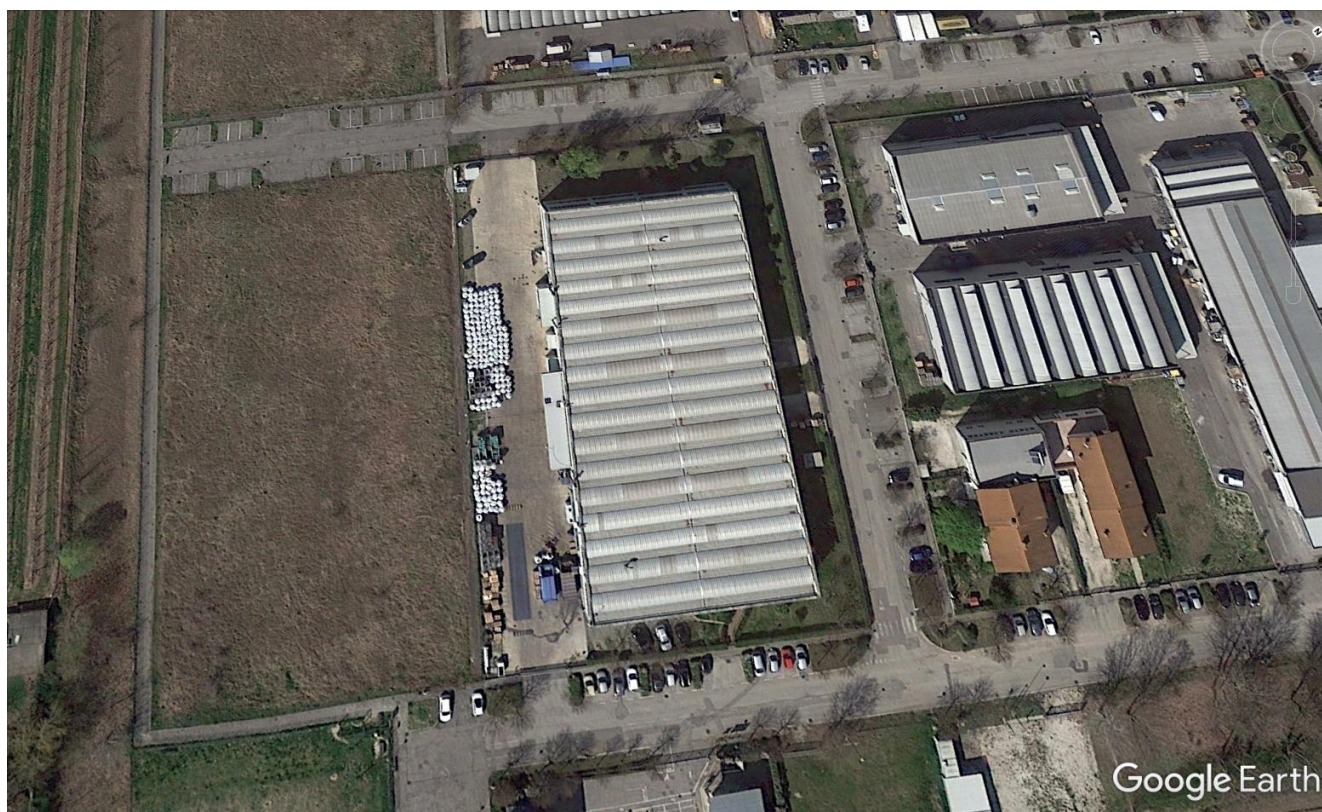
**Illustrazione G.2-1: Schematizzazione della metodologia generale di progettazione e realizzazione**

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>10</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO IN CUI OPERA L'ATTIVITA'

Prima di entrare nel merito alla valutazione del rischio d'incendio è opportuno, dapprima, descrivere la struttura del capannone.

Lo stabilimento è ubicato a Solarolo in via Roma n. 24; l'area oggetto di intervento è individuata al catasto terreni: **Mappale xx**, Foglio n° 128, Particella 823.



La superficie complessiva del lotto è pari circa a 7.000,00mq.

All'intero del lotto è presente il capannone in oggetto, sede delle due originarie società; Ecorecuperi srl e Microlaser srl, avente altezza pari a mt. 7,00 dove, nella ex parte di proprietà della Soc. Microlaser srl verrà svolta, al piano terra, l'attività di deposito rifiuti.

Il capannone, oggetto della presente relazione, ha una superficie coperta pari a mq. 2.000 (lunghezza mt. 50,00 larghezza mt. 40,00 per un'altezza di mt. 7,00 (**Vedi Tavola allegata:**

#### **n. 7 Planimetria Edificio)**

All' interno dell'immobile sono, inoltre, presenti, appositi locali destinati a:

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>11</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

- n. deposito rifiuti n. 1
- n. deposito rifiuti n. 2
- n. 1 Spogliatoio
- Docce e Wc

L'accesso al piano superiore dei locali in cui vengono depositati i rifiuti può avvenire tramite apposita scala interna ma, in realtà, al momento, la parte superiore del capannone, ex sede della soc. Microlaser srl non è destinata ad alcuna attività specifica e resterà, al momento inutilizzata. La tromba della scala non è raggiungibile dall'interno dei locali adibiti a deposito. Il capannone risulta completamente separato in ogni lato dalle costruzioni limitrofe.

La distanza tra il capannone in esame e le costruzioni limitrofe più vicine del capannone risulta essere il seguente: (Vedi Tavola n. 1 Mappa Particellare)

*Lato NORD-EST n. 1 Edificio a mt 16,50*

(Si veda, successivamente, il Paragrafo **S3 calcoli irraggiamento**).

### **Condizioni di accesso e viabilità**

L'accesso al Capannone avverrà da Via Roma n. 74 e da via Martiri di Felisio n. 19

Il Capannone sarà dotato di apposite cartellonistiche, sia interne che esterne per l'informazione agli utenti e per la sicurezza di utenti e operatori, segnalando le vie di esodo e la localizzazione dei sistemi di sicurezza.

Il progetto prevede la realizzazione di un camminamento perimetrale lungo tutto l'edificio.

### **Affollamento degli ambienti**

Non è prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali (visive o uditive).

Il massimo affollamento ipotizzabile viene fissato in base ai dati forniti dal responsabile dell'attività e in analogia a norme specifiche di prevenzione incendi in un massimo di **5** persone, che si occuperanno, a tempo pieno, dell'immagazzinamento e prelievo del materiale stoccato a piano terra.

Trattandosi di "locale operativo" il massimo affollamento è rappresentato da n. **5** persone occupate all'interno del Capannone.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>12</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### **Impianto elettrico**

Il Capannone industriale è provvisto di impianto elettrico realizzato in conformità alle norme CEI e secondo i dettami della buona tecnica e della regola d'arte.

Nel quadro generale sono installati tutti i componenti per la protezione ed il sezionamento delle linee.

Sono realizzate le protezioni contro i cortocircuiti, contro i sovraccarichi e contro i contatti accidentali.

### **Osservanza di leggi e norme**

L'impianto elettrico è stato realizzato nell'osservanza delle seguenti leggi, norme e raccomandazioni:

- legge n.186 del 01/03/1968
- legge n.791 del 18/10/1977
- DM 37/2008
- norme CEI con particolare riferimento alle seguenti: 64-8.
- raccomandazioni CNVV-F, SSN, ENEL, SIP, ISPESL.

Inoltre:

- Nel quadro generale sono installati tutti i componenti per la protezione ed il sezionamento delle linee.
- Sono state realizzate le protezioni contro i cortocircuiti, contro i sovraccarichi e contro i contatti accidentali.

### **Protezione contro i sovraccarichi**

Sono installati dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che le correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolante, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente esterno e, più dettagliatamente:

#### **- Montante**

L'impianto elettrico ha dispositivi di sezionamento e protezione contro le sovracorrenti posti all'origine dell'impianto.

#### **- Interruttore e cavi**

I cavi hanno una sezione accettabile e sono in buono stato.

L'impianto è sufficientemente protetto contro le sovracorrenti.

Le linee di segnale sono separate da quelle di energia.

E' rispettato il codice dei colori.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>13</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

- **Apparecchiature**

Le connessioni sono realizzate e ubicate a regola d'arte.  
Gli interruttori di comando unipolari sono installati correttamente.  
I quadri hanno un livello di sicurezza accettabile.

- **Impianto all'esterno**

I componenti elettrici installati all'esterno hanno un grado di protezione adeguato.  
I cavi interrati sono idonei per tipo e posa.

- **Impianto di terra**

Tutte le masse e le prese sono protette da interruttori differenziali.  
Il dispersore è adeguato.  
Il collegamento equipotenziale principale è idoneo.

L'impianto eseguito è conforme alla documentazione tecnica.

I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione.

Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti sono adeguate.

I conduttori sono stati scelti e posati in modo da assicurare le portate e cadute di tensione previste.

Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi sono conformi alle prescrizioni delle Norme CEI.

Le protezioni delle condutture contro i cortocircuiti sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI.

Il sezionamento dei circuiti è conforme alle prescrizioni delle norme CEI.

Il comando e/o l'arresto di emergenza è stato previsto dove necessario.

I cavi hanno tensione nominale d'isolamento adeguata.

I conduttori hanno le sezioni minime previste.

I colori e/o le marcature per l'identificazione dei conduttori sono rispettate.

I tubi protettivi ed i canali hanno dimensioni adeguate.

Le connessioni dei conduttori sono idonee.

Gli interruttori di comando unipolari sono inseriti sul conduttore di fase.

Le dimensioni minime dei dispersori, dei conduttori di terra e dei conduttori di protezione ed equipotenziali (principali e supplementari) sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI.

Il nodo (nodi) collettore di terra è accessibile.

Il conduttore di protezione è stato predisposto per le masse.

Il conduttore equipotenziale principale è stato predisposto per le masse estranee.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>14</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

I sistemi di protezione contro i contatti indiretti senza interruzione automatica dei circuiti (eventuali) sono conformi alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

### **Illuminazione di sicurezza**

Verrà installato un idoneo sistema di illuminazione di sicurezza all'interno della parte del capannone utilizzato, realizzato secondo la normativa UNI EN 1838 2013 per consentire ai lavoratori la percorribilità, in sicurezza delle vie d'esodo, presidio fondamentale per tutelare la salvezza degli occupanti e la sicurezza dei soccorritori in caso di emergenza.

E' naturale partire dalla constatazione che, in caso di accadimento di un evento critico (esempio: un incendio) l'alimentazione elettrica ordinaria non sia operativa o perché danneggiata direttamente dall'evento o perché opportunamente disattivata dagli addetti alle squadre di soccorso tramite l'interruttore generale.

L'illuminazione non dovrà risultare inferiore a 5 lux ad 1 metro dal piano di calpestio in qualsiasi punto della via d'esodo con un'autonomia di 60 minuti ed un tempo di intervento di 0,5 secondi. Tutto ciò verrà realizzato tramite un apposito impianto centralizzato.

### **Impianti/sensori allarmi antincendio e sensori di temperatura**

All'interno del Capannone verrà installato impianto di allarme antincendio azionabile manualmente tramite pulsanti dedicati posizionati come in planimetria allegata.

### **Sensori di temperatura e fumo**

Nel locale deposito dei rifiuti sarà installato in impianto di sensori termovelocimetrici automatici di fumo e calore.

### **Impianti tecnologici di servizio**

Gli impianti tecnologici di servizio presenti sono i seguenti:

- Impianto elettrico: impianto di illuminazione a servizio dei locali
- Illuminazione di emergenza

È, inoltre, previsto n. 1 pulsante di sgancio tensione ubicato in posizione ben visibile e ben segnalato in modo da essere facilmente azionabile in caso di necessità.

### **Autoprotezione**

L'edificio risulta autoprotetto (Vedi Relazione di verifica protezioni contro le fulminazioni **(Vedi: Allegato Tecnico n. xx)**)

### **IMPIANTI TECNOLOGICI PRESENTI**

Gli impianti tecnologici previsti sono i seguenti:

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>15</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

- La parte del capannone (ex Microloaser) sarà priva di impianto di riscaldamento sia nei locali deposito rifiuti sia nel piano superiore oggettivamente destinato ad uffici ma privo, al momento, di attività e di personale.
- Impianto di allarme (da realizzare)
- Impianto di illuminazione di emergenza (da realizzare)

## Caratteristiche costruttive dell'edificio

### Strutture portanti

Il capannone è un unico prefabbricato a tetto piano costituito da pilastri portanti in c.a. e pareti laterali e setto divisorio fra i due capannoni utilizzati da società diverse.

L'intera struttura, il solaio di separazione fra il piano terra ed il primo piano sono certificati REI 120

### Sottoservizi

All'interno dell'impianto di deposito rifiuti devono essere previsti sistemi di intercettazione di scarico delle acque piovane e di raccolta delle acque di spegnimento.

I sistemi di convogliamento delle acque meteoriche devono essere dotati di pozzetti per il drenaggio, vasche di raccolta e decantazione, muniti di separatori per oli, di separatori delle acque di prima pioggia adeguatamente dimensionati.

La rete idrica interna è dedicata ai servizi igienici.

La rete elettrica prevista invece servirà ad alimentare l'illuminazione ordinaria del capannone oltre a tutte le apparecchiature elettriche previste nel fabbricato.

### Vie d'esodo

La parte del capannone di cui si chiede il CPI al Comando dei VVF è dotato di n. 2 uscite di sicurezza per ognuno dei due compartimenti in cui è suddiviso il vano deposito rifiuti:

- N. 2 Lato Nord-Est (dimensioni di ciascuna porta: H= 2,00 B= 1,20);
- N. 2 Lato Sud-Ovest (dimensioni di ciascuna porta: H= 2,00 B= 1,20);

Tali uscite permetteranno agli occupanti di raggiungere facilmente luoghi all'aperto (*Vedasi a tal proposito Paragrafo **S4 ESODO***).

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>16</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO PER L'ATTIVITA'

### Individuazione dei pericoli d'incendio

Le possibili cause d'incendio potrebbero derivare da eventuale innesco di qualcuna delle sostanze infiammabili presenti all'interno o nell'area esterna a servizio del capannone.

Tali sostanze e le relative quantità globali (Interno ed esterno) sono individuabili nella presenza di:

#### VANO 1

<b>Materiale stoccato</b>	<b>Qta (Kg)</b>	<b>Potere calorifico Mj/kg</b>
carbone attivo - area 1	500	32,81
segatura di legno - area 1	250	14,60
Tessuti - area 1	250	17,00
Tessuti - area 1	250	17,00
limatura e trucioli di materiali plastici - area 1	500	46,00
segatura di legno - area 2	250	14,60
tessuti - area 2	250	17,00
tessuti - area 2	250	17,00
additivi - area 2	250	46,00
Adesivi e sigillanti - area 2	75	31,00
plastica (paraurti) - area 2	1000	47,00
rifiuti organici - area 2	500	47,00
cavi - area 2	250	46,00
materiali isolanti - area 2	250	38,00



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>17</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

<b>carbone attivo - area 2</b>	<b>1.000</b>	32,80
<b>carbone attivo - area 2</b>	<b>1.000</b>	32,80
<b>resine a scambio ionico - area 2</b>	<b>250</b>	32,80
<b>rifiuto misto di scarto - area 2</b>	<b>500</b>	46,00
<b>carbone attivo* - area 2</b>	<b>500</b>	32,80
<b>adesivi sigillanti* - area 2</b>	<b>250</b>	31,00
<b>cera e grassi - area 2</b>	<b>200</b>	40,20
<b>plastica da batterie - area B</b>	<b>1.000</b>	46,00
<b>plastica da batterie* - area B</b>	<b>500</b>	46,00
<b>pitture e vernici di scarto - area I</b>	<b>1.500</b>	42,00
<b>residui di pittura - area I</b>	<b>150</b>	42,00
<b>gas clorurati nuovo tipo - area I</b>	<b>1.000</b>	13,40
<b>imballaggi contaminati* - area I</b>	<b>1.000</b>	46,00
<b>halon - area I</b>	<b>2</b>	51,00
<b>sostanze chimiche da laboratorio - area I</b>	<b>50</b>	20,39
<b>bombole vuote di metano - area I</b>	<b>100</b>	46,10
<b>sostanze chimiche - area I</b>	<b>25</b>	20,39
<b>catalizzatori - area I</b>	<b>50</b>	14,61
<b>plastica smontaggio pc - area S</b>	<b>2.000</b>	14,60

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>18</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

cavi - area S	<b>1.000</b>	46,00
oli minerali - area lavorazione aspirata E3	<b>1.000</b>	42,00
plastiche miste - area lavorazione aspirata E3	<b>500</b>	46,00
sostanze chimiche estratta (soluzione acqua ammoniacale) - area lavorazione aspirata E3	<b>50</b>	51,00
legno bancali compensa legno in aree COMPARTIMENTO 2	<b>1.000</b>	14,60
casce in plastica compensa plastica in aree COMPARTIMENTO 2	<b>1.000</b>	46,00
scatole e scatoloni in cartone compensa cartone in aree COMPARTIMENTO 2	<b>250</b>	17,00

## VANO 2

<b>Materiale stoccato</b>	<b>Qta (Kg)</b>	<b>Potere calorifico Mj/kg</b>
chiller e frigoriferi (CF)	<b>750</b>	46,00
fanghi di pitture (L)	<b>600</b>	42,00
oli (L)	<b>10.000</b>	40,50
adesivi e sigillanti (L)	<b>75</b>	31,00
cartucce toner (Area Dep Toner)	<b>10.000</b>	46,00
imballaggi carta (IMB)	<b>10.000</b>	17,00
imballaggi plastica da selezionare (IMB)	<b>5.000</b>	46,00
ingombranti in legno da selezionare (IMB)	<b>2.000</b>	9,00
tubi fluorescenti (N)	<b>50</b>	43,00
plastica da monitor (M)	<b>1.000</b>	46,00
Plastica da RAEE in lavorazione (Area Smont.)	<b>1.000</b>	46,00
legno bancali di magazzino	<b>2.000</b>	17,00

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	19	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

casse/fusti/box in plastica di magazzino	3.000	46,00
scatole/eco-box/scatoloni in cartone di magazzino	2.500	17,00

Altre sostanze non verranno utilizzate

Non sono previsti macchinari, apparecchiature ed attrezzature particolari

***Si esclude la presenza del rischio di atmosfere esplosive***

***INDICAZIONI A COLORI DELLE ZONE IN CUI SONO COLLOCATI I DIVERSI RIFIUTI (vedi planimetria Tav. n. 1)***

carbone attivo - area 1
segatura di legno - area 1
Tessuti - area 1
Tessuti - area 1
limatura e trucioli di materiali plastici - area 1
segatura di legno - area 2
tessuti - area 2
tessuti - area 2
additivi - area 2
Adesivi e sigillanti - area 2
plastica (paraurti) - area 2
rifiuti organici - area 2
cavi - area 2
materiali isolanti - area 2
carbone attivo - area 2
carbone attivo - area 2
resine a scambio ionico - area 2
rifiuto misto di scarto - area 2
carbone attivo* - area 2
adesivi sigillanti* - area 2
cera e grassi - area 2
plastica da batterie - area B
plastica da batterie* - area B
pitture e vernici di scarto - area I
residui di pittura - area I
gas clorurati nuovo tipo - area I
imballaggi contaminati* - area I
halon - area I
sostanze chimiche da laboratorio - area I

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>20</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

bombole vuote di metano - area I
sostanza chimiche - area I
catalizzatori - area I
plastica smontaggio pc - area S
cavi - area S
oli minerali - area lavorazione aspirata E3
plastiche miste - area lavorazione aspirata E3
sostanze chimiche estratta (soluzione acqua ammoniacale) - area lavorazione aspirata E3
legno bancali in aree COMPARTIMENTO 2
casce in plastica in aree COMPARTIMENTO 2
scatole e scatoloni in cartone in aree COMPARTIMENTO 2

#### **ATTIVITA' PRESENTI: (D.P.R. 01 agosto 2011 n. 151)**

- 12. Depositi liquidi infiammabili e combustibili**
- 34. Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo con quantitativi di massa da 5.000 a 50.000 Kg.**
- 36. Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione di legna ... con quantitativi di massa da 50.000 a 500.000 Kg.**
- 43. Impianti per la lavorazione della gomma con quantitativi superiori a 5.000 kg; Depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi superiori a 10.000 kg;**
- 44. Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.**
- 47. Stabilimenti per la fabbricazione di cavi e conduttori elettrici... con quantitativi in lavorazione e/o deposito da 10.000 a 100.000 kg.**
- 70 Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori, complessivamente a 5000 Kg, di superficie lorda da 1.000 a 3.000 mq.**

#### **VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO**

Le attività in essere all'interno dell'azienda non sono comprese fra quelle a "rischio d'incendio elevato" elencate al punto 9.2 dell'allegato IX D.M. 10 marzo 1998.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>21</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### Obiettivi della valutazione dei rischi di incendio

La valutazione dei rischi di incendio è svolta in sintonia con quanto indicato nel **Codice di Prevenzione Incendi** in modo da definire i provvedimenti effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

- La prevenzione dei rischi
- L'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti
- La formazione dei lavoratori
- Le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari

La prevenzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione rischi.

Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi sono diminuiti nel limite del possibile e sono tenuti sotto controllo i rischi residui.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto:

- Del tipo di attività
- Dei materiali immagazzinati e manipolati
- Delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro
- Delle caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro compresi i materiali di rivestimento
- Delle dimensioni e dell'articolazione dei luoghi di lavoro
- Del numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti o altre persone, della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza

### Criteri per procedere alla valutazione dei rischi di incendio

La valutazione dei rischi di incendio si articola nelle seguenti fasi:

- Individuazione di ogni pericolo di incendio
- Individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio
- Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio
- Valutazione del rischio residuo di incendio
- Individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio

### Identificazione dei pericoli di incendio

Oltre ai materiali infiammabili già descritti, ulteriori sorgenti di innesco possono essere rappresentati da:

- Presenza di attrezzature elettriche mal funzionanti, guasti di linea, cortocircuito, etc.

### Identificazione dei lavoratori ed altri presenti esposti a rischi di incendio

Nel caso specifico si valuta che nessun addetto sia particolarmente esposto a rischio incendio, si sono seguiti pertanto solamente i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio.

### Individuazione dei fattori di rischio

I fattori di rischio presenti saranno i seguenti:

- Presenza di materiale combustibile;

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>22</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

- Presenza dell'impianto elettrico.

### **Valutazione della reazione al fuoco dei carichi**

Per quanto riguarda il materiale combustibile in deposito, l'insorgere della possibilità d'incendio risulta limitata in quanto l'ambiente sarà praticamente privo di sorgenti d'innesco o prodotti che possano dare origine a polveri o vapori suscettibili a prendere fuoco.

### **Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio**

Per ciascun pericolo di incendio identificato, si valuterà se lo stesso possa essere:

- Eliminato
- Ridotto
- Sostituito con alternative più sicure
- Separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

Le misure per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze combustibili porteranno all'adozione dei seguenti provvedimenti:

- Rimozione o significativa riduzione dei materiali e sostanze combustibili al quantitativo minimo richiesto
- Sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi
- Miglioramento del controllo del controllo del luogo di lavoro

Le misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore porteranno all'adozione dei seguenti provvedimenti:

- Controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti
- Controllo relativo alla corretta manutenzione delle apparecchiature elettriche e meccaniche
- Riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate
- Identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione del fumo nelle altre aree.

### **NORMATIVE E CRITERI TECNICI APPLICABILI**

Per l'attività in questione si applicano le normative ed i criteri tecnici di prevenzione incendi, ed in particolare:

- Il DM 03/08/2015 (Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D.Leg.vo 8 marzo 2006, n.139), denominato *Codice di Prevenzione Incendi*, che consente di raggiungere i previsti standard di sicurezza antincendio, utilizzando un insieme di soluzioni tecniche più flessibili ed aderenti alle peculiari esigenze delle diverse attività.

La norma prevede la determinazione dei rischi al capitolo G.3, in cui viene considerato il profilo di Ambiente (rischio ambiente).

Per gli interventi di adeguamento, si utilizza la Sezione S-Strategia antincendio, con la applicazione dei seguenti punti:

1. *Reazione al fuoco*
2. *Resistenza al fuoco*

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>23</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

3. *Compartimentazione*
4. *Esodo*
5. *Gestione della sicurezza antincendio*
6. *Controllo dell'incendio*
7. *Rivelazione ed allarme*
8. *Controllo di fumi e calore*
9. *Operatività antincendio*
10. *Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio.*

Sulla base dei criteri previsti, si possono individuare soluzioni *conformi, alternative o in deroga* per le attività interessate,

- I criteri previsti nel DM 10.03.98 (Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro);
- Utilizzo di altre norme tecniche di prevenzione incendi per similitudine;
- Utilizzo di norme tecniche, linee guida, prescrizioni dei produttori
- Criteri estrapolabili da letteratura tecnica
- Per gli impianti in questione, oltre al rispetto di norme e criteri tecnici sopra indicati, *devono essere* considerati alcuni aspetti peculiari:
- *La valutazione dei rischi incendio connessi alla quantità e lavorazione del materiale (movimentazione, cernita ecc.)*

La quantità di materiale stoccato all'interno del fabbricato è spesso ingente e richiede modalità di gestione e controllo ai fini di sicurezza antincendio (es. sorveglianza continua).

La movimentazione e selezione di materiali combustibili (plastica, carta, legno ecc.) soprattutto in presenza di altri materiali pericolosi (es: liquidi corrosivi, materiali soggetti ad autocombustione) può determinare surriscaldamenti e/o inneschi che vanno valutati nel processo di identificazione dei rischi incendio.

Pertanto occorre valutare le lavorazioni che determinano rischio incendio.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	24	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24					
48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

## PARTE SECONDA

### 1. DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO DELL'ATTIVITA'

In base a quanto indicato nel Codice **di Prevenzione Incendi DM 03 agosto 2015 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139"** (Codice di Prevenzione Incendi) al fine di identificare il rischio di incendio dell'attività si definiscono le seguenti tipologie di profilo di rischio:

- **R<sub>vita</sub>** Profilo di rischio relativo alla salvaguardia della *vita umana*
- **R<sub>beni</sub>** Profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei *beni economici*
- **R<sub>ambiente</sub>** Profilo di rischio relativo alla tutela dell'*ambiente*

### 3.1 PROFILO RISCHIO VITA

Il profilo di rischio **R<sub>vita</sub>** è attribuito ai seguenti fattori:

- $\delta_{occ}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio;
- $\delta\alpha$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo  $t\alpha$  in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Nel caso in oggetto, dalle tabelle G.3-1 e G.3-2 e G.3-3 del DM 03 agosto 2015

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
<b>A</b>	<b>Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio</b>	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
<b>B</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati: [1]	
<b>Ci</b>	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
<b>Ciii</b>	• in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
<b>E</b>	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>25</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

$\delta_a$	$t_a$ [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	<b>Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1).</b> <b>Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con <math>3,0 \text{ m} &lt; h \leq 5,0 \text{ m}</math> [2].</b> <b>Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845.</b> <b>Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili.</b> <b>Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</b>
4	75 s ultra- rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono *non significative* ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ .

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.

[2] Con h altezza d'impilamento.

**Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio**

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio $\delta_a$			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra- rapida
A	<b>Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio</b>	A1	A2	<b>A3</b>	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [2]	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	• in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>26</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

[1] Per raggiungere un valore ammesso,  $\delta_a$  può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 3 del Paragrafo G.3.2.1.

[2] Quando nel presente documento si usa il valore C1 la relativa indicazione è valida per Ci1, Cii1 e Ciii1. Se si usa C2 l'indicazione è valida per Ci2, Cii2 e Ciii2. Se si usa C3 l'indicazione è valida per Ci3, Cii3 e Ciii3.

#### Tabella G.3-3: Determinazione di $R_{vita}$

Considerando che Il profilo di rischio  $R_{vita}$  è attribuito, in funzione della caratteristica prevalente di sviluppo dell'incendio: Lenta ( $\delta_a = 1$ ), Media ( $\delta_a = 2$ ) Rapida ( $\delta_a = 3$ ) ecc. tenendo, altresì, conto del fatto che l'attività è servita da misure di controllo dell'antincendio di livello di prestazione e delle caratteristiche prevalenti degli occupanti (Stato di veglia e familiarità con l'edificio ( $\delta_{occ} = A$ ), tenendo, inoltre, conto del fatto che l'attività è servita da misure di controllo dell'antincendio di livello di prestazione

Si ricava:

$$R_{vita} = A3$$

### 3.2 PROFILO RISCHIO BENI

Il profilo di rischio  $R_{beni}$  è attribuito all'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera da costruzione.

Dalla tabella G.3-5 del DM 03 agosto 2015 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 (Codice di Prevenzione Incendi)

		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

Tabella G.3-5: Determinazione di  $R_{beni}$

Si ricava:

$$R_{beni} = 1$$

### 3.3 PROFILO RISCHIO AMBIENTE

Il profilo di rischio  $R_{ambiente}$  è attribuito all'intera attività.

Dal punto G.3-4 del DM 03 agosto 2015 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 (Codice di Prevenzione Incendi) si precisa che:

Il rischio ambientale, se non diversamente indicato, o determinato in esito a specifica valutazione del rischio, può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio  $R_{vita}$  e  $R_{beni}$ , che consentono, in genere di considerare non significativo tale rischio.

Si ricava:

$$R_{ambiente} = \text{Non Significativo}$$

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>27</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

In definitiva:

<b>LOCALE</b>	<b>Sup. m2</b>	<b>δoccup</b>	<b>δa</b>	<b>Rischio Vita</b>	<b>Rischio Beni</b>	<b>Rischio Ambiente</b>
<b>Capannone Industriale</b>	<b>2.000</b>	<b>A</b>	<b>2</b>	<b>A3</b>	<b>1</b>	<b>Non Significativo</b>

### LE NORMATIVE E CRITERI TECNICI APPLICABILI

Per l'attività in questione si applicano le normative ed criteri tecnici di prevenzione incendi, ed in particolare:

Il DM 03/08/2015 (Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D.Leg.vo 8 marzo 2006, n.139), denominato *Codice di Prevenzione Incendi*, che consente di raggiungere i previsti standard di sicurezza antincendio, utilizzando un insieme di soluzioni tecniche più flessibili ed aderenti alle peculiari esigenze delle diverse attività.

Per gli interventi di adeguamento, si utilizza, come già riportato, la Sezione S-Strategia antincendio, con la applicazione dei seguenti punti:

1. *Reazione al fuoco*
2. *Resistenza al fuoco*
3. *Compartimentazione*
4. *Esodo*
5. *Gestione della sicurezza antincendio*
6. *Controllo dell'incendio*
7. *Rivelazione ed allarme*
8. *Controllo di fumi e calore*
9. *Operatività antincendio*
10. *Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio.*

Sulla base dei criteri previsti, si possono individuare soluzioni *conformi, alternative o in deroga* per le attività interessate.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	28	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

## PARTE TERZA

### STRATEGIA ANTINCENDIO

**Avvertenza:** nella numerazione dei paragrafi, si è usata, per comodità di lettura, la stessa numerazione corrispondente a quella indicata nel Testo coordinato dell'allegato I del DM 3 agosto 2015 "Codice di prevenzione incendi"

**PER UNA RAPIDA VISUALIZZAZIONE DEI SINGOLI LIVELLI DI PRESTAZIONE E DELLE SOLUZIONI ADOTTATE SI PUO' CONSULTARE IL PARAGRAFO RIASSUNTIVO A PAG: 89**

### S.1 REAZIONE AL FUOCO (S1)

#### S. 1.1 PREMESSA

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase iniziale dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione dell'incendio. Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni d'uso finali, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova

#### S.1.2 Livelli di prestazione

La tabella S.1-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili agli ambiti dell'attività per la presente misura antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	<b>I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio</b>
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.	

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione

Si ricava, per il caso in oggetto:

<b>Livello di prestazione = II</b>
------------------------------------

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>29</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### S.1.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Dalla Tabella S.1-2, riportata nel “Codice di Prevenzione Incendi” si ricavano i criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d’esodo dell’attività.

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Vie d’esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>II</b>	Vie d’esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in B1.
<b>III</b>	<b>Vie d’esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio <math>R_{vita}</math> in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.</b>
<b>IV</b>	Vie d’esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in D1, D2.
[1] <i>Limitatamente a vie d’esodo verticali, percorsi d’esodo (corridoi, atri, filtri, ...) e spazi calmi.</i>	

**Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d’esodo dell’attività**

<b>Criterio di Attribuzione = III</b>
---------------------------------------

Da cui ne discende che risultano esclusi dai requisiti di reazione al fuoco i materiali gli elementi strutturali portanti per i quali sia già richiesta la verifica di resistenza al fuoco.

### S.1.4.2 Soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione III

Si considera soluzione conforme l’impiego di materiali compresi nel gruppo GM3; nel caso in oggetto l’intera struttura, compreso il setto di separazione è certificato EI120, REI120.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	30	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

## S.2 RESISTENZA AL FUOCO (S2)

### S 2.1 PREMESSA

La finalità della resistenza al fuoco è quella di garantire la capacità portante delle strutture in condizioni di incendio nonché la capacità di compartimentazione, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi.

### S 2.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Dalla tabella S.2-1 che riporta i livelli di prestazione attribuibili alle opere da costruzione per la presente misura antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	<b>Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.</b>
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione

Si ricava:

**Livello di prestazione = II**

### S.2.3 Criteri di attribuzione dei Livelli di prestazione

La tabella S.2-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione

Livello di	Criteri di attribuzione
I	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>• adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con profilo di rischio <math>R_{beni}</math> pari ad 1;</li> <li>• non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.</li> </ul>

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	31	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

II	<p>Opere da costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti;</li> <li>• strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>• adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li>• <math>R_{beni}</math> pari ad 1;</li> </ul> </li> <li>• densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>• non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità;</li> <li>• aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.</li> </ul>
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

<b>LIVELLO DI PRESTAZIONE = II</b>
------------------------------------

#### S 2.4.2 Soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione II

Deve essere interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero non inferiore alla massima altezza della costruzione verso altre opere da costruzione e verso il confine dell'area su cui sorge l'attività medesima.

Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5 *Verifica delle prestazioni di resistenza al fuoco con incendi convenzionali di progetto*

La classe minima di resistenza al fuoco deve essere pari almeno pari a 30 od inferiore, qualora consentito dal livello di prestazione III per il carico di incendio specifico di progetto al valore corrispondente al carico d'incendio specifico del progetto  $q_{f,d}$  del compartimento in esame.

#### S.2.5 Verifica delle prestazioni di resistenza al fuoco con incendi convenzionali di progetto

Le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni devono essere verificate in base agli incendi convenzionali di progetto rappresentati da curve nominali di incendio le cui espressioni analitiche sono riportate nel paragrafo S.2.7.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>32</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

I criteri di progettazione degli elementi strutturali resistenti al fuoco sono riportati nel paragrafo **S.2.8**.

L'andamento delle temperature negli elementi deve essere valutato per l'intervallo di tempo di esposizione pari alla classe minima di resistenza al fuoco prevista per ciascun livello di prestazione.

La procedura di calcolo per il carico di incendio specifico  $q_{f,d}$  impiegato per la definizione della classe di resistenza al fuoco è riportata nel paragrafo **S.2.9**

Nei casi in cui il carico di incendio specifico di progetto venga determinato con riferimento all'effettiva area di pertinenza dello stesso, si ottengono in genere classi superiori rispetto a quelle riferite all'intero compartimento. Gli elementi interessati dalla distribuzione disuniforme del carico di incendio sono individuati in relazione alla prossimità con lo stesso.

Le curve nominali di incendio devono essere applicate ad un compartimento dell'edificio alla volta, salvo il caso degli edifici multipiano laddove elementi orizzontali di separazione con resistenza al fuoco adeguata al carico d'incendio dell'area sottostante, consentano di considerare separatamente il carico di incendio dei singoli piani.

In caso di compartimenti con elementi di compartimentazione comuni, la classe di tali elementi deve essere coerente con quella del compartimento di origine dell'incendio.

In generale, la classe di resistenza al fuoco di elementi orizzontali di separazione deve essere coerente con quella del compartimento sottostante.

I valori del carico d'incendio specifico di progetto e delle caratteristiche del compartimento antincendio adottati nel progetto costituiscono un vincolo d'esercizio per le attività da svolgere all'interno della costruzione.

## **S.2.8 CRITERI DI PROGETTAZIONE STRUTTURALE IN CASO DI INCENDIO**

### **S.2.8.1 CRITERI GENERALI**

1. La capacità del sistema strutturale in caso di incendio si determina sulla base della capacità portante propria degli elementi strutturali singoli, di porzioni di struttura o dell'intero sistema costruttivo, comprese le condizioni di carico e di vincolo, tenendo conto della eventuale presenza di materiali protettivi.

2. Le deformazioni ed espansioni imposte o impedita dovute ai cambiamenti di temperatura per effetto dell'esposizione al fuoco producono sollecitazioni indirette, forze e momenti nei singoli elementi strutturali, che devono essere tenuti in considerazione, ad eccezione dei seguenti casi:

- a. è riconoscibile a priori che esse sono trascurabili o favorevoli;
- b. i requisiti di sicurezza all'incendio sono valutati in riferimento ad una curva nominale d'incendio di cui al paragrafo S.2.7.

Di conseguenza le soluzioni conformi possono essere adottate con riferimento alla capacità portante propria di elementi strutturali singoli, mentre le soluzioni



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>33</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

alternative devono essere studiate facendo riferimento alla capacità portante di porzioni di struttura o dell'intero sistema strutturale, a meno di verificare a priori che, per la particolare struttura in oggetto, l'effetto delle deformazioni ed espansioni dovute ai cambiamenti di temperatura sia trascurabile.

3. Nel progetto e nelle verifiche di sicurezza all'incendio si deve tenere conto della combinazione dei carichi per azioni eccezionali prevista dalle vigenti NTC.

### **S.2.8.2 Elementi strutturali secondari**

1. Ai fini della verifica dei requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali secondari, il progettista deve verificare che il cedimento di tali elementi per effetto dell'incendio non comprometta:

- la capacità portante degli altri elementi strutturali della costruzione in condizioni di incendio;
- l'efficacia di elementi costruttivi di compartimentazione;
- il funzionamento dei sistemi di protezione attiva;
- l'esodo in sicurezza degli occupanti;
- la sicurezza dei soccorritori.

2. Ai fini della verifica dei requisiti di cui ai punti 1.d e 1.e è sufficiente verificare che la capacità portante degli elementi strutturali secondari sia garantita per un tempo tale che tutti gli occupanti dell'attività raggiungano o permangano in un luogo sicuro. Tale verifica è garantita adottando le soluzioni previste per il livello di prestazione II.

### **S.2.8.3 Strutture vulnerabili in condizioni di incendio**

1. Ai fini della verifica dei requisiti di resistenza al fuoco, per strutture vulnerabili in condizioni di incendio si intendono quelle strutture, solitamente di tipo leggero che per loro natura risultano particolarmente sensibili all'azione del fuoco. La vulnerabilità di tali strutture può essere legata alla loro ridotta iperstaticità o robustezza, alla snellezza degli elementi strutturali, alla impossibilità o all'antieconomicità di applicazione di sistemi protettivi o al pieno affidamento della resistenza a regimi membranali sensibili ai forti incrementi di temperatura.

*Nota Tipici esempi di sistemi costruttivi vulnerabili nei confronti dell'incendio sono: tensostrutture, strutture pressostatiche, strutture strallate, membrane a doppia o semplice curvatura, coperture geodetiche, strutture in lega di alluminio, allestimenti temporanei in tubo e giunto, tunnel mobili,*

2. Attesa la ridotta resistenza al fuoco delle strutture di cui al comma 1, esse si ritengono preferibilmente idonee solo per costruzioni per le quali sono richiesti i livelli di prestazione I o II.

3. Non si esclude la possibilità di impiego delle strutture di cui al comma 1 per livelli di prestazione superiori al II.

*Nota* In base alla tabella S.2-3, per  $q_f, d \leq 200 \text{ MJ/m}^2$  non sono richiesti requisiti minimi di resistenza al fuoco per le strutture.

4. In caso di produzioni strutturali in serie, sono ammesse valutazioni di resistenza al fuoco valide per costruzioni tipologiche o per prototipi. Il professionista antincendio provvede a certificare i requisiti di resistenza al fuoco delle strutture in opera verificando, in particolare, il rispetto delle ipotesi alla base delle verifiche di resistenza al fuoco condotte sui prototipi.

### **S.2.9 Procedura per il calcolo del carico di incendio specifico di progetto**

1. Il valore del carico d'incendio specifico di progetto  $q_f, d$  è determinato secondo la

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>34</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta q_1 \cdot \delta q_2 \cdot \delta n \cdot q_f \quad \text{S.2-4}$$

dove:

$q_{f,d}$  carico d'incendio specifico di progetto [MJ/m<sup>2</sup>]

$\delta q_1$  fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella S.2-6.

$\delta q_2$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella S.2-7.

$\delta n = \prod \delta n_i$  è il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento ed i cui valori sono definiti nella tabella S.2-8.

$q_f$  è il valore nominale del carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula: [MJ/m<sup>2</sup>]

$$q_f = \sum g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i / A \quad \text{S.2-5}$$

dove:

$g_i$  massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]

$H_i$  potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile; i valori di  $H_i$  dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716, dedotti dal prospetto E3 della norma UNI EN 1991-1-2, oppure essere mutuati dalla letteratura tecnica [MJ/kg]

$m_i$  fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili

$\psi_i$  fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:

**0** per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco e comunque classe minima almeno EI 15 (es. armadi resistenti al fuoco per liquidi infiammabili, ...);

**0,85** per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (es. fusti, contenitori o armadi metallici, ...);

**1** in tutti gli altri casi;

**A** superficie lorda del piano del compartimento o, nel caso degli incendi localizzati, superficie lorda effettiva di distribuzione del carico di incendio. [m<sup>2</sup>]

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>35</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### S.3. COMPARTIMENTAZIONE (S3)

#### S.3.1 Premessa

La finalità della compartimentazione è di limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti:

- verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia;
- all'interno della stessa attività.

La compartimentazione è realizzata mediante:

- compartimenti antincendio, ubicati all'interno della stessa opera da costruzione;
- interposizione di distanze di separazione, tra opere da costruzione o altri bersagli combustibili, anche ubicati in spazio a cielo libero.

#### S.3.2 Livello di prestazione

Dalla Tab. S.3-1 si ricava il livello di prestazione:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> <li>la propagazione dell'incendio verso altre attività;</li> <li>la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.</li> </ul>
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> <li>la propagazione dell'incendio verso altre attività;</li> <li>la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività.</li> </ul>

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione

<b>Livello di prestazione = II</b>
------------------------------------

#### S.3.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Dalla Tab. S.3-2 si ricavano i criteri di attribuzione dei livelli.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<b>Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione</b>
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Nel caso in oggetto, il criterio di attribuzione risulta:

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>36</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

**Criterio di attribuzione del livello di prestazione = II**

### S.3.4 Soluzioni Progettuali

#### S.3.4.2 Soluzioni Conformi per il livello di prestazione II

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
  - a. inserire le diverse attività in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7;
  - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
  - a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7;
  - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
3. L'ubicazione delle diverse attività nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9.
4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione, realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

Le aree di stoccaggio al chiuso contenenti rifiuti con le seguenti caratteristiche di pericolo: esplosivi, comburenti e perossidi, liquidi infiammabili, solidi infiammabili o soggetti ad accensione spontanea, che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiammabili, devono essere in compartimenti distinti.

Nel caso di stoccaggio all'interno di contenitori metallici di capacità inferiore a 20m<sup>3</sup>, è considerata soluzione conforme l'interposizione di una distanza di separazione tra singoli stoccaggi non inferiore a 2 mt e, tra questi e costruzioni/confine non inferiore a 4 mt: Tale ultima distanza potrà essere dimezzata qualora il contenitore metallico sia dotato di chiusura superiore

Tabella V10-3 Distanza di separazione tra stoccaggi per il livello di prestazione II in caso di Rvita pari ad A3 A4

Lunghezza cumulo	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
5	10	14
10	15	19
15	18	24
20	23	27
30	25	34
50	31	40

#### S.3.11 Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>37</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

1. Deve essere interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero non inferiore alla massima altezza della costruzione verso altre opere da costruzione e verso il confine dell'area su cui sorge l'attività medesima.
2. Deve essere limitata la propagazione dell'incendio verso le altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima, adottando le soluzioni indicate al paragrafo S.3.4.1.
3. Non è richiesta all'opera da costruzione alcuna prestazione minima di capacità portante in condizioni di incendio, o di compartimentazione interna.

Soluzione indicata al paragrafo S.3.4.1 delle "Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 (Codice di Prevenzione Incendi) conformi per il livello di prestazione I:

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
  - a) suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 (ed S.3.6), con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7; (Tale soluzione S.3.6 vale per strutture multipiano che non interessano la presente situazione)
  - b) b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
  - c)

### **S3.11.1 CALCOLO DISTANZA DI SEPARAZIONE SORGENTE-BERSAGLIO PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE INCENDI**

#### Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

1. L'interposizione della distanza di separazione  $d$  in spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o verso altre attività consente di limitare la propagazione dell'incendio.
2. Ai fini della definizione di una soluzione conforme per la presente misura antincendio, il progettista impiega la procedura tabellare precedentemente indicata (**Tabella S.3-11**) oppure la procedura analitica del paragrafo S.3.11.3, imponendo ad un valore pari a **12,6 kW/m<sup>2</sup>** la soglia di irraggiamento termico incidente sul bersaglio prodotto dall'incendio della sorgente considerata. Tale soglia è considerata adeguatamente conservativa per limitare l'innesco di qualsiasi tipologia di materiale, in quanto rappresenta il valore limite convenzionale entro il quale non avviene innesco del legno in aria stazionaria.
3. Il progettista è tenuto a verificare almeno le seguenti tipologie di sorgenti e bersagli:
  - a) opere da costruzione,
  - b) depositi di materiali combustibili, anche ubicati in spazio a cielo libero.
4. Qualora il carico d'incendio  $q_f$  nei compartimenti o dei depositi di materiali combustibili dell'attività sia  $< 600 \text{ MJ/m}^2$ , si considera soluzione conforme anche l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio.

Utilizzando la procedura tabellare indicata al paragrafo S.3.11.2 imponendo ad un valore pari a **12,6 Kw/m<sup>2</sup>** la  $E_{\text{soglia}}$  di irraggiamento termico incidente sul bersaglio prodotto dall'incendio della sorgente considerata si ottiene:

Per l' $i$ -esima piastra radiante, la distanza di separazione  $d_i$  è calcolata con la seguente relazione:

$$d_i = \alpha_i p_i + \beta_i$$

con:

ECORECUPERI Srl	RELAZIONE ANTINCENDIO				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	38	95
	CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24				
	48027 SOLAROLO (RAVENNA)				

**di** distanza di separazione [m]

**pi** percentuale di foratura per l'i-esima piastra radiante.

Dove **ai**, **βi** sono coefficienti ricavati alternativamente dalle tabelle S.3-10 o S.3-11 in relazione al carico di incendio specifico **qf** nella porzione d'edificio retrostante l'i-esima piastra radiante ed alle dimensioni della piastra radiante Bi ed Hi.

<b>Bi [m]</b>	<b>Hi [m]</b>																			
	<b>3</b>		<b>6</b>		<b>9</b>		<b>12</b>		<b>15</b>		<b>18</b>		<b>21</b>		<b>24</b>		<b>27</b>		<b>30</b>	
	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>	<b>α</b>	<b>β</b>
3	1,7	0,5	2,6	0,3	3,1	0,2	3,3	0,2	3,4	0,2	3,5	0,2	3,5	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1
6	2,0	1,0	3,5	0,8	4,6	0,7	5,3	0,5	5,9	0,4	6,2	0,3	6,5	0,3	6,7	0,3	6,8	0,2	7,0	0,2
9	1,9	1,4	3,9	1,3	5,4	1,2	6,5	1,0	7,4	0,8	8,1	0,7	8,6	0,6	9,0	0,5	9,4	0,5	9,7	0,4
12	1,8	1,7	4,1	1,8	5,8	1,7	7,2	1,5	8,4	1,3	9,3	1,2	10,1	1,0	10,8	0,9	11,4	0,8	11,8	0,7
15	1,6	2,0	4,1	2,2	6,0	2,2	7,7	2,0	9,0	1,9	10,2	1,7	11,2	1,5	12,1	1,4	12,9	1,2	13,5	1,1
18	1,4	2,2	4,0	2,6	6,1	2,6	8,0	2,5	9,5	2,4	10,9	2,2	12,1	2,0	13,1	1,9	14,0	1,7	14,9	1,6
21	1,3	2,4	3,9	2,9	6,2	3,1	8,1	3,0	9,9	2,9	11,4	2,7	12,7	2,6	13,9	2,4	15,0	2,2	16,0	2,1
24	1,1	2,6	3,7	3,2	6,1	3,5	8,2	3,5	10,1	3,4	11,7	3,3	13,2	3,1	14,6	2,9	15,8	2,7	16,9	2,6
27	1,0	2,7	3,5	3,5	6,0	3,8	8,3	3,9	10,2	3,9	12,0	3,8	13,6	3,6	15,1	3,4	16,4	3,3	17,6	3,1
30	0,9	2,9	3,4	3,8	5,9	4,2	8,2	4,3	10,3	4,3	12,2	4,2	13,9	4,1	15,5	4,0	16,9	3,8	18,2	3,6
40	0,6	3,2	2,8	4,5	5,4	5,2	7,9	5,5	10,3	5,7	12,5	5,7	14,5	5,7	16,3	5,6	18,0	5,5	19,6	5,3
50	0,4	3,4	2,3	5,1	4,8	6,0	7,4	6,6	10,0	6,9	12,3	7,0	14,6	7,1	16,6	7,1	18,6	7,1	20,4	7,0
60	0,2	3,5	1,9	5,6	4,3	6,7	6,9	7,5	9,5	7,9	12,0	8,2	14,4	8,4	16,6	8,5	18,8	8,5	20,8	8,5

Per valori di Bi e Hi intermedi a quelli riportati in tabella si approssima al valore immediatamente successivo. In alternativa può essere impiegata iterativamente la procedura analitica di cui al paragrafo S.3.11.3.

**Tabella S.3-11: Coefficienti α e β per attività con carico di incendio specifico  $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$**

Qualora il carico d'incendio  $q_f$  nei compartimenti o dei depositi di materiali combustibili dell'attività sia  $< 600 \text{ MJ/m}^2$ , si considera soluzione conforme anche l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio.

Qualora il compartimento retrostante l'i-esima piastra radiante sia dotato di misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (capitolo S.6 - Controllo od estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività), la relativa distanza di separazione di può essere dimezzata.

Ai fini della procedura tabellare, la distanza di separazione d in spazio a cielo libero tra sorgente e bersaglio è assunta pari al massimo dei valori delle distanze di ottenute per tutte le piastre radianti relative al piano radiante in esame.

<b>Hi [m]</b>
---------------

ECORECUPERI Srl	RELAZIONE ANTINCENDIO				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	39	95
	CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24				
	48027 SOLAROLO (RAVENNA)				

B <sub>i</sub> [m]	3		6		9		12		15		18		21		24		27		30	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
3	2,5	1,0	4,0	0,9	5,0	0,7	5,7	0,6	6,2	0,5	6,5	0,4	6,8	0,4	7,0	0,3	7,1	0,3	7,2	0,3
6	3,2	1,6	5,2	1,8	6,8	1,7	8,1	1,5	9,2	1,4	10,1	1,2	10,9	1,1	11,5	1,0	12,0	0,9	12,5	0,8
9	3,5	2,1	6,0	2,5	8,0	2,6	9,6	2,5	11,0	2,4	12,3	2,2	13,4	2,1	14,4	1,9	15,3	1,7	16,0	1,6
12	3,7	2,6	6,6	3,1	8,8	3,3	10,7	3,3	12,4	3,3	13,9	3,2	15,2	3,0	16,5	2,9	17,6	2,7	18,6	2,6
15	3,7	2,9	7,0	3,6	9,5	3,9	11,6	4,1	13,4	4,1	15,1	4,1	16,6	4,0	18,1	3,9	19,4	3,7	20,6	3,6
18	3,7	3,3	7,3	4,1	10,0	4,5	12,3	4,8	14,3	4,9	16,1	4,9	17,8	4,9	19,4	4,8	20,9	4,7	22,3	4,5
21	3,6	3,6	7,5	4,5	10,4	5,0	12,9	5,4	15,1	5,6	17,0	5,7	18,9	5,7	20,6	5,7	22,2	5,6	23,7	5,5
24	3,5	3,9	7,6	4,9	10,7	5,5	13,4	6,0	15,7	6,2	17,8	6,4	19,8	6,5	21,6	6,5	23,3	6,5	24,9	6,4
27	3,3	4,1	7,6	5,3	11,0	6,0	13,8	6,5	16,3	6,8	18,5	7,0	20,6	7,2	22,5	7,3	24,3	7,3	26,0	7,2
30	3,2	4,4	7,7	5,6	11,2	6,4	14,2	7,0	16,8	7,4	19,1	7,7	21,3	7,9	23,3	8,0	25,2	8,0	27,0	8,1
40	2,6	5,1	7,5	6,7	11,6	7,8	15,0	8,5	18,0	9,1	20,8	9,5	23,3	9,9	25,6	10,2	27,8	10,4	29,8	10,5
50	2,2	5,6	7,0	7,7	11,5	8,9	15,4	9,9	18,8	10,6	21,9	11,2	24,7	11,7	27,3	12,1	29,7	12,4	32,0	12,7
60	1,8	6,1	6,5	8,5	11,3	10,0	15,5	11,1	19,3	12,0	22,6	12,7	25,7	13,3	28,6	13,8	31,2	14,2	33,8	14,6

Per valori di B<sub>i</sub> e H<sub>i</sub> intermedi a quelli riportati in tabella si approssima al valore immediatamente successivo. In alternativa può essere impiegata iterativamente la procedura analitica di cui al paragrafo S.3.11.3.

**Tabella S.3-10: Coefficienti α e β per attività con carico di incendio specifico q<sub>f</sub> > 1200 MJ/m<sup>2</sup>**

### **CALCOLO DISTANZA DI SEPARAZIONE FABBRICATO (SORGENTE) E COSTRUZIONE ESISTENTE - LATO NORD- EST (BERSAGLIO).**

Nel caso in oggetto, il “bersaglio” risulta essere un fabbricato esistente (prospetto A) posto sul lato nord-est del capannone.

Nella “sorgente”, cioè il locale deposito rifiuti, è presente n. 1 piastra radiante di dimensioni **mt. 50,00 x mt. 7,00 (avente carico d’incendio specifico q<sub>f</sub> < 1.200 MJ/mq).**

Per la piastra radiante presente si esegue il calcolo della percentuale di foratura **pi** calcolata nel modo seguente:

La parete dell’edificio **sorgente**, dal lato prospiciente l’edificio esistente posto sul lato nord- est, presenta un totale di 9 aperture:

- **n. 2 finestre**      **mt 8,65 x 2,00**
- **n. 1 finestra**    **mt 6,40 x 1,50**
- **n. 1 finestra**    **mt 8,65 x 1,50**
- **n. 2 porte**        **mt 1,20 x 2,70**
- **n. 1 porta**        **mt 4,50 x 4,00**

Nel caso in oggetto risulta quindi:

$$pi = 2 \times 8,65 \times 2,00 + 1 \times 6,4 \times 1,5 + 1 \times 8,65 \times 1,5 + 2 \times 1,2 \times 2,7 + 1 \times 4,5 \times 4,00 / B \times H$$

$$= 81,70/350 = 0,23$$

La distanza di separazione calcolata tramite la determinazione tabellare risulta:

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>40</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

- **$d_i = \alpha_i p_i + \beta_i$**
- con:
- **$d_i$**  distanza di separazione [m]
- **$p_i$**  percentuale di foratura per l'i-esima piastra radiante
- **$\alpha_i, \beta_i$**  coefficienti ricavati alternativamente dalle tabelle S.3-11 in relazione al carico di incendio specifico  **$q_f$**  nella porzione d'edificio retrostante l'i-esima piastra radiante ed alle dimensioni della piastra radiante  **$B_i$**  ed  **$H_i$**

N.b. Per valori intermedi a quelli riportati in tabella S.3.11 (*Coefficienti  $\alpha$  e  $\beta$  per attività con carico di incendio specifico  $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$* ) si approssima al valore immediatamente successivo.

Nel caso in oggetto si ricava:  **$\alpha_i = 4,3$   $\beta_i = 6,7$  (B=60; H=9)**

Da cui

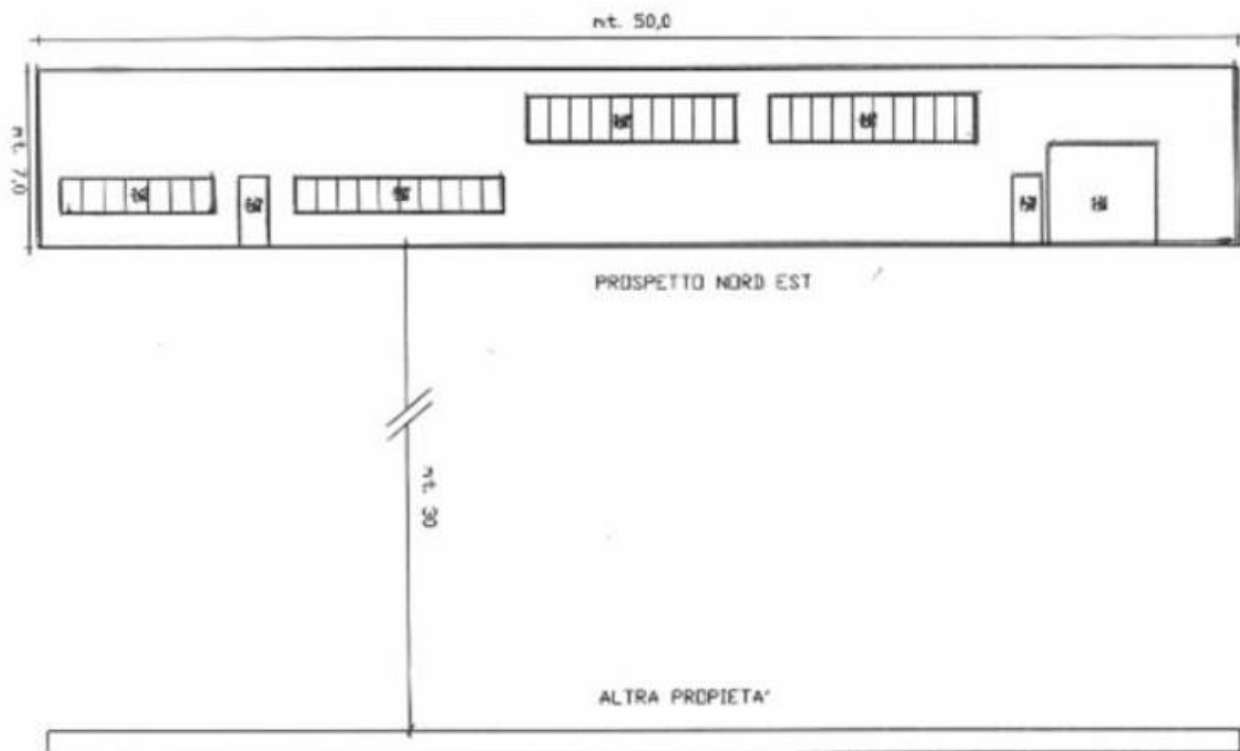
$$\mathbf{d = 4,3 \times 0,23 + 6,7 = 0,98 + 6,7 = 7,68 \text{ mt}}$$

Ne consegue che il "bersaglio" (edificio esistente sul lato nord-est) avendo una distanza dalla "sorgente" (nuovo edificio di progetto) di **30** mt, quindi superiore a quella calcolata, non vi è necessità di prevedere alcun diaframma di separazione (vedi da immagine seguente).



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	41	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24					
48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

**Vista frontale PIASTRA RADIANTE “SORGENTE” – PROSPETTO NORD-EST**



Scala 1:200

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>42</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## S.4. ESODO (S.4)

### S.4.1 PREMESSA

La finalità del *sistema d'esodo* è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere o permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del Fuoco.

Occorre considerare che il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di indirizzare l'esodo verso un luogo sicuro (*nel caso in oggetto: pubblica via*), che la larghezza delle vie d'esodo debba essere tale da non determinare alcuna formazione di code e che la superficie di calpestio non presenti né avvallamenti o sporgenze pericolose tali da non rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti; in altre parole: le vie d'esodo ed i percorsi da effettuare devono risultare adeguati alla normativa di cui al cap. S.4 "Esodo" contenuto nel DM 3 agosto 2015 (Codice di Prevenzione Incendi).

### S. 4.2. LIVELLI DI PRESTAZIONE

1. La tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili agli ambiti dell'attività per la presente misura antincendio

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
I	Gli occupanti raggiungono un <i>luogo sicuro</i> prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione

Nel caso in oggetto risulta:

**Il livello di prestazione è = I**

### S. 4.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

#### S. 4.4.1 Soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione I

Il sistema d'esodo deve essere progettato iterativamente come segue:

- Si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo **S.4.6**: profilo di rischio Rvita di riferimento ed affollamento;
- Si assicurano i requisiti antincendio minimi delle porte lungo le vie d'esodo (paragrafo **S.4.7** del Codice di Prevenzione Incendi);
- Si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi **S.4.8** ed **S.4.9**: numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali,...
- Si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche del sistema d'esodo di cui al paragrafo **S.4.5**. (del Codice di Prevenzione Incendi);  
Qualora la verifica non sia soddisfatta, si reitera la procedura.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>43</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## S.4.5 Caratteristiche del sistema d'esodo

### S.4.5.1 Luogo sicuro

1. Si considera luogo sicuro per l'attività almeno una delle seguenti soluzioni:
  - a. la pubblica via,
  - b. ogni altro spazio a cielo libero sicuramente collegato alla pubblica via in ogni condizione d' incendio, che non sia investito dai prodotti della combustione, in cui il massimo irraggiamento dovuto all'incendio sugli occupanti sia limitato a 2,5 kW/m<sup>2</sup>, in cui non vi sia pericolo di crolli, che sia idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l' esodo.
2. Si ritengono soddisfatte le condizioni del comma 1, lettera b applicando tutti i seguenti criteri:
  - i. la distanza di separazione che limita l'irraggiamento sugli occupanti è calcolata con i metodi previsti al capitolo S.3; tale distanza è da ritenersi cautelativa anche nei confronti dei prodotti della combustione;
  - ii. qualora all' opera da costruzione sia attribuito livello di prestazione per la resistenza al fuoco inferiore a III (capitolo S.2), a meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista, la distanza minima per evitare il pericolo di crollo è pari alla sua massima altezza;
  - iii. la minima superficie lorda è calcolata tenendo in considerazione le superfici minime per occupante di tabella S.4-36.

Tipologia	Superficie minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m <sup>2</sup> /persona
Occupante su sedia a ruote	1,77 m <sup>2</sup> /persona
Occupante allettato	2,25 m <sup>2</sup> /persona
Alla superficie minima destinata agli occupanti devono essere aggiunti gli spazi di manovra necessari per l'utilizzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).	

Tabella S.4-36: Superfici minime per occupante

3. Il luogo sicuro dovrebbe essere contrassegnato con segnale UNI EN ISO 7010-E007, esemplificato in tabella S.4-8.


				
E007 Luogo sicuro	E024 Spazio calmo	E001 Via d'esodo	E026 Via d'esodo verso spazio calmo	E060 Sedia d'evacuazione

Tabella S.4-8: Esempi di segnali UNI EN ISO 7010

### S.4.5.2 Luogo sicuro temporaneo

1. Relativamente ad un compartimento, si considera luogo sicuro temporaneo qualsiasi altro compartimento o spazio scoperto, che può essere attraversato dagli occupanti per raggiungere il luogo sicuro tramite il sistema d' esodo senza rientrare nel compartimento in esame.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>44</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

#### **S.4.5.3 Vie d'esodo**

1. Ai fini delle vie d'esodo, non devono essere considerati i seguenti percorsi:

- a. scale portatili;
- b. ascensori;
- c. rampe con pendenza superiore al 20%;

Nota Le rampe con pendenza superiore al 5% sono considerate vie d'esodo verticali. In generale gli occupanti con disabilità motorie non possono percorrere autonomamente rampe di pendenza superiore all' 8%. Rampe con pendenza superiore al 12% dovrebbero essere impiegate per l' esodo solo eccezionalmente.

d. scale e marciapiedi mobili non progettati secondo le indicazioni del paragrafo S.4.5.5.

2. È ammesso l' uso di scale alla marinara a servizio di locali ove vi sia basso affollamento ed esclusiva presenza di personale specificatamente formato (es. locali impianti o di servizio, cabine di manovra, cavedi impiantistici, ...).

3. Tutte le superfici di calpestio delle vie d' esodo non devono essere sdruciolevoli, né presentare avvallamenti o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti.

4. Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non devono interferire con le vie d' esodo.

Nota Ad esempio, non sono accettabili aperture di smaltimento o evacuatori di fumo e calore (capitolo S.8) sottostanti o adiacenti a vie d'esodo esterne.

##### **S.4.5.3.1 Via d'esodo protetta**

1. I percorsi d'esodo protetti (es. corridoi, scale, rampe, atri, ...) devono essere inseriti in vani protetti ad essi dedicati.

In tali vani è generalmente ammessa la presenza di impianti tecnologici e di servizi ausiliari al funzionamento dell'attività, nel rispetto dei vincoli imposti nei capitoli S.10 e V.3.

Nota Ad esempio: ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, impianti elettrici civili, impianti antincendio, ...

2. Le scale d'esodo protette devono condurre in luogo sicuro direttamente o almeno tramite percorso d' esodo protetto.

Nota Anche in tali percorsi vale quanto previsto in merito alla presenza di impianti tecnologici e di servizi.

##### **S.4.5.3.2 Via d'esodo a prova di fumo**

1. I percorsi d'esodo a prova di fumo (es. corridoi, scale, rampe, atri, ...) devono essere inseriti in vani a prova di fumo ad essi dedicati.

In tali vani è generalmente ammessa la presenza di impianti tecnologici e di servizi ausiliari al funzionamento dell'attività, nel rispetto dei vincoli imposti nei capitoli S.10 e V.3.

Nota Ad esempio: ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, impianti elettrici civili, impianti antincendio, ...

2. Le scale d'esodo a prova di fumo devono condurre in luogo sicuro direttamente o tramite percorso d'esodo a prova di fumo. Qualora il percorso d'esodo fino a luogo sicuro sia solo protetto, l'intera via d'esodo può essere considerata equivalente ad una via d'esodo protetta.

Nota Anche in tali percorsi vale quanto previsto in merito alla presenza di impianti tecnologici e di servizi.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>45</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

#### S.4.5.3.3 Via d'esodo esterna

1. Le vie d'esodo esterne (es. scale, rampe, passerelle, camminamenti, ...) devono essere completamente esterne alle opere da costruzione. Inoltre, durante l' esodo degli occupanti, non devono essere soggette ad irraggiamento dovuto all'incendio superiore a 2,5 kW/m<sup>2</sup> e non devono essere investite dai prodotti della combustione. È generalmente ammessa la prossimità di impianti tecnologici e di servizi ausiliari al funzionamento dell'attività, nel rispetto dei vincoli imposti nei capitoli S.10 e V.3.

Nota Ad esempio: ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, impianti elettrici civili, impianti antincendio, ...

2. Si ritengono soddisfatte le condizioni del comma 1 applicando almeno uno dei criteri di cui alla tabella S.4-5.

3. Ai fini delle prestazioni, una via d'esodo esterna è considerata equivalente:

a. per piani con quota  $\leq 24$  m, ad una via d'esodo a prova di fumo con caratteristiche di filtro;

b. nei restanti casi, ad una via d'esodo protetta con caratteristiche di filtro.

Nota Ovunque nel testo si richieda una via d'esodo a prova di fumo, via d'esodo a prova di fumo con caratteristiche di filtro, via d'esodo protetta, via d'esodo protetta con caratteristiche di filtro può essere impiegata una via d' esodo esterna, con le limitazioni di cui al presente comma.

Nota La via d'esodo esterna ha un grado di protezione maggiore della semplice via d' esodo che attraversi uno spazio a cielo libero.

4. Le scale d'esodo esterne devono condurre in luogo sicuro direttamente o tramite percorso d'esodo a prova di fumo o via d'esodo esterna. Qualora il percorso d'esodo fino a luogo sicuro sia solo protetto, l'intera via d'esodo può essere considerata equivalente ad una via d'esodo protetta.

Nota Anche in tali percorsi vale quanto previsto in merito alla presenza di impianti tecnologici e di servizi.

#### S.4.5.3.4 Via d'esodo senza protezione

1. Le vie d'esodo senza protezione sono tutte quelle che non possono essere classificate come protette, a prova di fumo o esterne.

Nota Tra le vie d'esodo si distinguono quelle con un certo grado di protezione dall'incendio, da tutte le altre denominate senza protezione.

#### S.4.5.7 Porte lungo le vie d'esodo

1. Le porte installate lungo le vie d'esodo devono essere facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.

2. L'apertura delle porte non deve ostacolare il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo.

Nota Ad esempio, le porte che si aprono su pianerottoli o corridoi non devono ridurre la larghezza calcolata del percorso d'esodo, né creare pericolo per gli occupanti durante l'esodo.

3. Le porte devono aprirsi su aree piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

4. Qualora, per necessità connesse a particolari esigenze d'esercizio dell'attività o di sicurezza antintrusione, sia necessario cautelarsi da un uso improprio delle porte, è consentita l'adozione di idonei e sicuri sistemi di controllo ed apertura delle porte. In tali casi, la gestione della sicurezza antincendio dell'attività (capitolo S.5) deve prevedere le modalità di affidabile, immediata e semplice apertura di tali porte in caso di emergenza.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>46</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

#### **S.4.5.7.1 Porte ad apertura manuale**

1. Al fine di consentire l'affidabile, immediata e semplice apertura delle porte ad apertura manuale in condizioni di elevata densità di affollamento, ciascuna porta deve possedere i requisiti della tabella S.4-6 in funzione delle caratteristiche dell'ambito servito e del numero di occupanti dell' ambito che impiegano tale porta nella condizione d'esodo più gravosa.
2. In alternativa a porte munite dei dispositivi di apertura della tabella S.4-6, sono comunque ammesse porte apribili nel verso dell'esodo, a condizione che le stesse siano progettate e realizzate a regola d'arte e che l'apertura durante l'esercizio possa avvenire a semplice spinta sull'intera superficie della porta.

#### **S.4.5.7.2 Porte ad azionamento automatico**

1. Lungo le vie d'esodo è consentito installare porte ad azionamento automatico dello specifico tipo previsto dalla norma UNI EN 16005. Tali porte non devono costituire intralcio all'esodo degli occupanti, in particolare in caso di emergenza, in assenza di alimentazione elettrica, in caso di guasto.  
Nota Le porte ad azionamento automatico devono rispettare i requisiti essenziali di salute e di sicurezza previsti all' allegato I della direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006.
2. Le porte ad azionamento automatico devono essere inserite nella progettazione della GSA dell'attività.

#### **S.4.5.10 Illuminazione di sicurezza**

1. Lungo le vie d'esodo deve essere installato impianto di illuminazione di sicurezza, qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.  
Nota Ad esempio: attività esercite in orari pomeridiani e notturni, locali con scarsa illuminazione naturale,  
...
  2. Durante l'esodo, l'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, in conformità alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque  $\geq 1$  lx lungo la linea centrale della via d' esodo.  
Nota L' impianto di illuminazione di sicurezza deve soddisfare anche i requisiti previsti nel capitolo - lo S.10.
  3. Negli ambiti ove l'attività sia svolta con assente o ridotta illuminazione ordinaria (es. sale cinematografiche, sale teatrali, ...) eventuali gradini lungo le vie d'esodo devono essere provvisti di illuminazione segnapasso.
- S.4.5.11**

#### **S.4.6 Dati di ingresso per la progettazione del sistema d'esodo**

1. La progettazione del sistema d'esodo dipende dai dati di ingresso per ogni compartimento specificati nei paragrafi S.4,6.1 e S.4,6,2

##### **S.4.6.1 Profilo di rischio Rvita di riferimento**

1. Ciascun componente del sistema d' esodo è dimensionato in funzione del più gravoso ai fini dell'esodo dei profili di rischio Rvita dei compartimenti serviti.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>47</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

#### S.4.6.2 Affollamento

**L'affollamento massimo** di ciascun locale è determinato:

1. L'affollamento massimo di ciascun locale è determinato:
  - a. moltiplicando la densità di affollamento della tabella S.4-12 per la superficie lorda del locale stesso.
  - b. impiegando i criteri della tabella S.4-13;
  - c. secondo le indicazioni della regola tecnica verticale.

Tipologia di attività	Densità di affollamento
Ambiti all'aperto destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento, delimitati e privi di posti a sedere	2,0 persone/m <sup>2</sup>
Locali al chiuso di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) privi di posti a sedere e di arredi, con carico di incendio specifico $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti per mostre, esposizioni	1,2 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) con presenza di arredi o con carico di incendio specifico $q_f > 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti adibiti a ristorazione	0,7 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti adibiti ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	0,4 persone/m <sup>2</sup>
Sale d'attesa	
Uffici	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Ambiti di vendita di <i>medie</i> e <i>grandi</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,2 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	
Sale di lettura di biblioteche, archivi	
Ambulatori	0,1 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	
Civile abitazione	0,05 persone/m <sup>2</sup>

**Tabella S.4-12: Densità di affollamento per tipologia di attività**

Tipologia di attività	Densità di affollamento
Ambiti all'aperto destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento, delimitati e privi di posti a sedere	2,0 persone/m <sup>2</sup>
Locali al chiuso di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) privi di posti a sedere e di arredi, con carico di incendio specifico $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti per mostre, esposizioni	

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>48</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Ambiti destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) con presenza di arredi o con carico di incendio specifico $q_f > 50 \text{ MJ/m}^2$	1,2 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti adibiti a ristorazione	0,7 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti adibiti ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	0,4 persone/m <sup>2</sup>
Sale d'attesa	
Uffici	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Ambiti di vendita di <i>medie</i> e <i>grandi</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,2 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	
Sale di lettura di biblioteche, archivi	
Ambulatori	0,1 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	
Civile abitazione	0,05 persone/m <sup>2</sup>

Tabella S.4-12: Densità di affollamento per tipologia di attività

Tipologia di attività	Criteri
Autorimesse pubbliche	2 persone per veicolo parchato
Autorimesse private	1 persona per veicolo parchato
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto + addetti
Ambiti con posti a sedere o posti letto (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	Numero posti + addetti
Altri ambiti	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)

Tabella S.4-13: Criteri per tipologia di attività

#### S.4.7 Requisiti antincendio minimi per l'esodo

1. Il numero minimo di vie d'esodo verticali ed orizzontali per ciascun ambito dell'attività è determinato in relazione ai vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 per il numero minimo di vie d'esodo e dal paragrafo S.4.8.2 per l'ammissibilità dei corridoi ciechi.

2. Al fine di evitare la diffusione degli effluenti dell'incendio alle vie d'esodo:

a. le vie di esodo verticali che collegano i compartimenti dell'attività devono essere protette da vani con resistenza al fuoco determinata secondo il capitolo S.2 e comunque non inferiore alla classe 30 con chiusure dei varchi di comunicazione almeno E 30-Sa;

Nota Ad esempio, non è necessario proteggere la scala che scende da un soppalco inserito nello stesso compartimento e si possono impiegare scale senza protezione all'interno dei compartimenti multipiano (capitolo S.3).



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>49</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

b. per le vie d'esodo verticali a prova di fumo proveniente dai compartimenti collegati è ammesso l'impiego di chiusure dei varchi di comunicazione almeno E 30.

3. Al fine di evitare la diffusione degli effluenti dell'incendio alle vie d'esodo fuori terra, qualora l'edificio abbia piani a quota < -5 m, le vie d'esodo interrato, se non a prova di fumo, devono essere inserite in compartimento distinto dalle vie d'esodo fuori terra.

Nota Ad esempio, a tal fine è sufficiente separare al piano terra le vie d'esodo verticali fuori terra da quelle interrate con chiusure tagliafuoco dei varchi di comunicazione.

4. Per assicurare l'esodo degli occupanti dai piani più remoti dell'opera da costruzione, in funzione del profilo di rischio R<sub>vita</sub> di riferimento (paragrafo S.4.6.1):

a. qualora esistano piani a quota superiore a quella prevista in tabella S.4-14,

tutti i piani fuori terra devono essere serviti da almeno due vie d'esodo indipendenti;

b. qualora esistano piani a quota inferiore a quella prevista in tabella S.4-14,

tutti i piani interrati devono essere serviti da almeno due vie d'esodo indipendenti.

R <sub>vita</sub>	Piani a quota inferiore	Piani a quota superiore
B1, B2, B3	< -5 m	> 32 m
B1 [1], B2 [1], B3 [1], D1, D2	< -1 m	> 12 m
Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3	< -1 m	> 32 m
Altri casi	< -5 m	> 54 m
[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m <sup>2</sup>		

**Tabella S.4-14: Quote dei piani soglia per due vie d'esodo indipendenti**

5. Le vie d'esodo da ambiti aperti al pubblico non devono attraversare ambiti non aperti al pubblico, se non esclusivamente dedicati all'esodo, a meno di specifica valutazione del rischio e di misure aggiuntive al fine di consentire che tale passaggio avvenga in sicurezza in ogni condizione d'esercizio.

Nota Ad esempio, l'esodo dalle aree aperte al pubblico di un'attività non può avvenire attraverso aree di processo o di stoccaggio, a meno di specifiche misure di protezione degli occupanti dai rischi presenti nelle aree attraversate.

6. Per quanto possibile, il sistema d'esodo dovrebbe essere concepito tenendo conto che, in caso di emergenza, gli occupanti che non hanno familiarità con l'attività tendono solitamente ad uscire percorrendo in senso inverso la via che hanno impiegato per entrare.

Nota Ad esempio, questa condizione può essere soddisfatta imponendo che alcune vie d'esodo corrispondano con le vie d'accesso ordinarie all'attività e che queste siano dimensionate per l'esodo di almeno il 60% dell'affollamento dei locali serviti.

7. La convergenza dei flussi di occupanti da distinte vie d'esodo non deve essere ostacolata (es. da arredi fissi o mobili, da conformazioni geometriche del sito, dalle direzioni contrastanti di ingresso dei flussi di occupanti nell'area, ...).

8. In condizioni di elevato affollamento o densità di affollamento, deve essere evitata per quanto possibile il controflusso di soccorritori o di occupanti lungo le vie d'esodo. A tal fine possono essere previsti percorsi separati per le specifiche necessità.

#### **S.4.7.1 Requisiti antincendio in caso di esodo per fasi**

1. In caso di esodo per fasi devono essere assicurati anche i seguenti requisiti:

a. tutti i piani dell'attività per cui si applica l'esodo per fasi devono essere serviti da almeno due vie d'esodo indipendenti;

b. l'attività deve essere sorvegliata da IRAI con livello di prestazione III e sistema

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>50</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

EVAC (capitolo S.7);

c. nell'attività deve essere prevista gestione della sicurezza con livello di prestazione

II (capitolo S.5);

d. ciascun piano dell'attività sia inserito in compartimento distinto e la compartimentazione deve avere livello di prestazione III (capitolo S.3);

2. La modalità d'esodo per fasi non può essere utilizzata per piani a quota < -5 m.

#### S.4.8 Progettazione del sistema d'esodo

Nota Il sistema d'esodo è dimensionato in modo da consentire agli occupanti di abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio e raggiungere un luogo sicuro temporaneo (es. compartimento adiacente) o direttamente il luogo sicuro, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano, come descritto nei riferimenti del paragrafo S.4.12.

##### S.4.8.1 Vie d'esodo ed uscite indipendenti

1. Vie d'esodo o uscite sono ritenute indipendenti quando sia minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.

##### S.4.8.1.1 Numero minimo di vie d'esodo indipendenti

1. Al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito

Dall'incendio, devono essere previste almeno due vie d'esodo indipendenti.

2. È ammessa la presenza di corridoi ciechi secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.

##### S.4.8.1.2 Numero minimo di uscite indipendenti

1. Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, da ciascun locale o spazio a cielo libero dell'attività deve essere previsto almeno il numero di uscite indipendenti previsto nella tabella S.4-15 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento e dell'affollamento dell'ambito servito.

$R_{vita}$	Affollamento dell'ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1 [1], B2 [1], B3 [1]	> 150 occupanti	
<b>Altri casi</b>		<b>2</b>
Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.		1
[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m <sup>2</sup>		

Tabella S.4-15: Numero minimo di uscite indipendenti da locale o spazio a cielo libero

##### S.4.8.3 Lunghezze d'esodo

La lunghezza d'esodo è la distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal punto in cui si trova fino a raggiungere un "luogo sicuro"

1. Al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio, almeno una delle *lunghezze d'esodo* determinate da qualsiasi punto dell'attività non deve superare i valori massimi  $L_{es}$  della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento, come mostrato nella tabella S.4-26.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>51</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

2.Quando la prima porzione della via d'esodo è costituita da *corridoio cieco*, devono essere contemporaneamente verificate la limitazione relativa alla *lunghezza d'esodo*, comprensiva del percorso effettuato in corridoio cieco, e le condizioni del paragrafo S.4.8.2 per i corridoi ciechi.

3.È ammesso *omettere* dalla verifica della *lunghezza d'esodo* di cui al comma 1 le vie d'esodo verticali con caratteristiche di *filtro* e le vie d'esodo esterne, poiché si ritiene improbabile che vi si inneschi un incendio.

R <sub>vita</sub>	Max lunghezza d'esodo L <sub>es</sub>	R <sub>vita</sub>	Max lunghezza d'esodo L <sub>es</sub>
A1	≤ 70 m	B1, E1	≤ 60 m
A2	≤ 60 m	B2, E2	≤ 50 m
<b>A3</b>	<b>≤ 45 m</b>	B3, E3	≤ 40 m
A4	≤ 30 m	Cii1, Ciii1	≤ 40 m
D1	≤ 30 m	Cii2, Ciii2	≤ 30 m
D2	≤ 20 m	Cii3, Ciii3	≤ 20 m

I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a *requisiti antincendio aggiuntivi*, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

Tabella S.4-25: Massime lunghezze d'esodo

**Nel caso in oggetto, essendo R<sub>vita</sub> = A3 risulta: L<sub>es</sub> ≤ 45 m**

#### S.4.8.4 Altezza delle vie d'esodo

1.L'*altezza* minima delle vie di esodo è pari a **3 m**.

2.Sono ammesse altezze inferiori, per brevi tratti segnalati, lungo le vie d'esodo da ambiti ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato od occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...), oppure secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.

#### S.4.8.5 Larghezza delle vie d'esodo

1.La *larghezza* della via di esodo è la minima misurata, dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 m, deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati i corrimano e i dispositivi di apertura delle porte con sporgenza ≤ 80 mm.

2.La larghezza delle vie d'esodo deve essere valutata lungo tutta la via d'esodo.

3.Dopo aver individuato le condizioni più gravose per i componenti del sistema d'esodo tramite la verifica di ridondanza prevista al paragrafo S.4.8.6, si determina la *larghezza minima* delle vie d'esodo come previsto ai paragrafi S.4.8.7, S.4.8.8, S.4.8.9, S.4.8.10.

#### S.4.8.6 Verifica di ridondanza delle vie d'esodo

1. Se un ambito (es. compartimento, piano, locale, ...) è servito da più di una via d'esodo, l'incendio può renderne una indisponibile.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>52</b>	<b>95</b>
	<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b> <b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>				

2. Ai fini della verifica di ridondanza, si deve rendere indisponibile una via d'esodo alla volta e verificare che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

*Nota Per le considerazioni del paragrafo S.4.8.1, eventuali vie d'esodo non indipendenti tra loro devono essere rese contemporaneamente indisponibili.*

#### S.4.8.7 Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali

1. La larghezza minima LO della via d'esodo orizzontale (es. corridoio, porta, uscita, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come segue:

$$LO = LU \cdot nO$$

S.4-1

con:

**LO** larghezza minima della via d'esodo orizzontale[mm]

**LU** larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-27 in funzione del profilo di rischio R<sub>vita</sub> di riferimento[mm/persona]

**nO** numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6).

2. La larghezza LO può essere suddivisa tra più percorsi. Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato, in particolare in caso di affollamenti o densità di affollamento significativi oppure laddove gli occupanti si distribuiscano in modo imprevisto, la larghezza di ciascun percorso deve rispettare i criteri della tabella S.4-28, oppure essere oggetto di specifica valutazione del rischio.

R <sub>vita</sub>	Larghezza unitaria	Δt <sub>coda</sub>	R <sub>vita</sub>	Larghezza unitaria	Δt <sub>coda</sub>
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s	-	-	-

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt<sub>coda</sub>.

Tabella S.4-27: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
≥ 800 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
≥ 700 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti(es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	53	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

<b>≥ 600 mm</b>	<b>Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).</b>
L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito	

*Tabella S.4-28: Larghezze minime per vie d'esodo orizzontali*

### **Percorso d'esodo dalla zona depositi**

Un possibile e particolare percorso di via di fuga è rappresentato dall'esodo che interessa il solo personale operativo occupato nella zona deposito (n. 5 persone) che potrebbero trovarsi, al momento dell'incendio, sul loro luogo abituale di lavoro.

Nel caso in oggetto: **R<sub>vita</sub> = A3**; numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo **n. = 5**, da cui larghezza unitaria risulta:

**Lu = 4,60 mm**

**Lo = Lu · no = 4,60 X 5 = 23,00 mm**

Si ottiene, quindi, che larghezza minima d'esodo orizzontale dovrà risultare **≥ 23 mm** per ogni persona

Dalla Tabella S.4-28 si ricava **Larghezza ≥ 600 mm**

### **LUOGO SICURO**

Secondo quanto indicato dal paragrafo S.4.5.1 (DM 3/8/2015) comma 1, *relativamente al luogo sicuro*, per il caso in oggetto si può considerare la presenza della vicina pubblica via.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE <b>ECORECUPERI SRL</b>	N° COMMESSA (JOB N°) <b>111111</b>	REV. <b>00</b>	N° FG. (SH. N.) <b>54</b>	DI (LAST) <b>95</b>
	<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>				

## S.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S5)

### S.5.1 PREMESSA

La gestione della sicurezza antincendio (**GSA**) rappresenta la misura antincendio organizzativa e gestionale dell'attività atta a garantire, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza in caso di incendio.

### S.5.2 LIVELLI PRESTAZIONE

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'*attività* per la presente misura antincendio

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
I	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza
II	<b>Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto</b>
III	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione

Nell'attività in oggetto il livello di prestazione risulta

<b>Livello di prestazione = II</b>
------------------------------------

### S.5.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

In base al livello di prestazione individuato si ricava, dalla Tab. S.5-2, di seguito riportata, i criteri di attribuzione relativi al Livello di prestazione I individuato.

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
I	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>● profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rvita compresi in A1, A2;</li> <li>○ Rbeni pari a 1;</li> <li>○ Ambiente non significativo;</li> </ul> </li> <li>● non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>● tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li> <li>● carico di incendio specifico <math>q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2</math>;</li> <li>● non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>● non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
II	<b>Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione</b>
III	Attività ove sia verificato almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>● profilo di rischio Rbeni compreso in 3, 4;</li> </ul>

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>55</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•se aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 300 occupanti;</li> <li>•se non aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 1000 occupanti;</li> <li>•numero complessivo di posti letto &gt; 100 e profili di rischio Rvita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>•si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li> <li>•si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li> </ul>
--	---

## S.5.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

### S.5.4.1 SOLUZIONI CONFORMI

Le soluzioni conformi al **livello di prestazione** individuato, risultano essere quella di seguito riportate ed indicata nella la tabella S.5-4.

Presso l'attività in oggetto sarà presente un responsabile/coordinatore degli addetti al servizio antincendio che dovrà organizzare ed attuare una GSA (Gestione della Sicurezza Antincendio) in esercizio ed in emergenza come da tabella, di seguito, riportata,

<b>Struttura organizzativa minima</b>	<b>Compiti e funzioni</b>
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizza la GSA in esercizio;</li> <li>• organizza la GSA in emergenza;</li> <li>• [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;</li> <li>• [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature</li> </ul>
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> <li>•sovraintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;</li> <li>•coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti;</li> <li>•si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;</li> <li>•segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.</li> </ul>
1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6.
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

*Tabella S.5-4: Soluzioni conformi per il livello di prestazione II*

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>56</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### S.5.5 MISURE DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI

1. Le misure di prevenzione degli incendi devono essere individuate nella prima fase della valutazione del rischio (capitolo G.2). Per ciascun elemento identificato come pericoloso ai fini antincendio, è necessario valutare se esso possa essere eliminato, ridotto, sostituito, separato o protetto da altre parti dell'attività.

a titolo esemplificativo si riportano alcune azioni elementari per la prevenzione degli incendi:

a. *pulizia* dei luoghi ed *ordine* ai fini della riduzione sostanziale:

della probabilità di innesco di incendi (es. riduzione dei materiali stoccati scorrettamente o al di fuori dei locali deputati, ...),

b. della velocità di crescita dei focolari (es. la stessa quantità di carta correttamente archiviata in armadi metallici riduce la velocità di propagazione dell'incendio);

c. riduzione degli *inneschi*; vanno, ad esempio controllate le potenziali sorgenti di innesco (es. uso di fiamme libere non autorizzato, apparecchiature elettriche malfunzionanti o impropriamente impiegate, ...);

d. riduzione del *carico di incendio*;

c. sostituzione di materiali combustibili con velocità di propagazione dell'incendio rapida, con altri con velocità d'incendio più lenta;

d. controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

e. controllo degli accessi e sorveglianza, senza che ciò possa limitare la disponibilità del sistema d'esodo;

g. gestione dei lavori di manutenzione o di modifica dell'attività; il rischio d'incendio aumenta notevolmente quando si effettuano lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria e di modifica, in quanto possono essere:

i. condotte operazioni pericolose (es. lavori a caldo, ...);

ii. temporaneamente disattivati impianti di sicurezza;

iii. temporaneamente sospesa la continuità di compartimentazione;

iv. impiegate sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, ...).

Tali sorgenti di rischio aggiuntive, generalmente non considerate nella progettazione antincendio iniziale, devono essere specificamente affrontate (es. se previsto nel DVR, ...).

h. in attività lavorative, *formazione* ed *informazione* del personale ai rischi specifici dell'attività, secondo la normativa vigente;

3. Le misure di prevenzione degli incendi identificate nella fase di valutazione del rischio sono vincolanti per l'esercizio dell'attività.



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>57</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### S.5.6 PROGETTAZIONE DELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA

1. La corretta progettazione della gestione della sicurezza implica uno scambio di informazioni tra progettista e responsabile dell'attività come indicato in tabella S.5-7.

2. Il processo progettuale descritto nella tabella S.5-7 deve essere esplicitato nella relazione tecnica. Tutte le informazioni indispensabili al responsabile dell'attività per la gestione della sicurezza antincendio durante il normale esercizio ed in emergenza devono essere elencate in apposita sezione della relazione tecnica.

3. Nella relazione tecnica devono essere documentate:

a. limitazioni d'esercizio dell'attività (es. tipologia degli occupanti, massimo affollamento dei locali, tipologia degli arredi e dei materiali, massime quantità di materiali combustibili stoccabili, ...) assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante la valutazione del rischio di incendio e la conseguente identificazione dei profili di rischio dell'attività;

a. indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività, risultanti dalla valutazione del rischio di incendio;

b. indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

e. indicazioni sul numero di occupanti, sul livello di formazione ed addestramento richiesto per il personale o per gli addetti al servizio antincendio in riferimento a particolari scelte progettuali di sicurezza antincendio.

ii. se è prevista la procedura d'esodo *per fasi* in un'attività lavorativa, il personale addetto al servizio antincendio deve essere in grado di assistere l'esodo degli occupanti, anche coloro con specifiche esigenze, affinché il sistema d'esodo sia impiegato efficacemente secondo le condizioni progettuali; a tal fine il suddetto personale deve essere adeguatamente formato;

iii. se è prevista l'attivazione di sistemi di protezione attiva, il personale deve essere formato ed addestrato a tale scopo.

f i rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico, di cui si è tenuto conto nella progettazione dei sistemi protettivi, e le relative misure antincendio;

g indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo, di lotta all'incendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio, come previsti durante la progettazione dell'attività.

<b>Responsabile dell'attività</b>	<b>Progettista</b>
Fornisce al progettista le informazioni relative ai pericoli di incendio e tutti gli altri dati di input sull'attività necessari ai fini della valutazione del rischio di incendio [1]	Riceve le informazioni dal responsabile dell'attività
Valutano congiuntamente le misure di prevenzione incendi come da paragrafo S.5.5 [1]	
Valutano il rischio di incendio dell'attività e ne definiscono la strategia antincendio [1]	
Contribuisce all'attività di progettazione della GSA. [1]	Definisce e documenta il modello della GSA.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>58</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Attua le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,	Fornisce al responsabile dell'attività le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,
[1] Il committente si relaziona direttamente con il progettista nel caso in cui il responsabile dell'attività non sia noto in fase di progettazione.	

Tabella S.5-7: Compiti di progettista e responsabile dell'attività in materia di progettazione della GSA

### S.5.7 GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITÀ IN ESERCIZIO

1. La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate.
2. La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività deve prevedere almeno:
  - a) la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio e programmazione della manutenzione, come riportato al paragrafo: **Misure di prevenzione degli incendi**;
  - b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio, tramite apposito **Registro dei Controlli** (S.5.7.1) ed il **Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio** di cui ai paragrafi successivi S.5.7.1 (registro dei controlli) e S.5.7.3 (controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio);
  - c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite la pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche, di cui al paragrafo **Preparazione all'Emergenza**. (S.5.7.4)

*Nel caso di stoccaggi di rifiuti al chiuso deve essere garantita tra i cumuli la possibilità di effettuare, agevolmente, manovre con i mezzi utilizzati per il minuto spegnimento del materiale: in ogni caso, le dimensioni dei cumuli di rifiuti e le distanze tra essi, non devono superare i limiti imposti per gli stoccaggi all'aperto.*

*Le aree utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti devono essere dotate di segnaletica di sicurezza ove si riporti la natura e la pericolosità dei rifiuti.*

#### S.5.7.1 Registro dei controlli

1. Il responsabile dell'attività deve predisporre un registro dei controlli periodici dove siano annotati:
  - a. i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;
  - b. le attività di informazione, formazione ed addestramento, ai sensi della normativa vigente per le attività lavorative;
  - c. le prove di evacuazione.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>59</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

2. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.

#### **S.5.7.2 Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio**

Ove previsto dalla soluzione progettuale individuata, il responsabile dell'attività deve curare la predisposizione di un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio.

1. Sulla base della valutazione del rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, il piano deve prevedere:
  - a) Le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti;
  - b) La programmazione dell'attività di informazione, formazione e addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza, tenendo conto della valutazione del rischio dell'attività;
  - c) La specifica informazione agli occupanti;
  - d) I controlli delle vie di esodo per garantirne la fruibilità e della segnaletica di sicurezza;
  - e) La programmazione della manutenzione di sistemi, dispositivi, attrezzature e impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
  - f) Le procedure per l'esecuzione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie e delle modifiche, che comprendano almeno:
    - i. l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi legati all'intervento di modifica o di manutenzione
    - ii. le misure di sicurezza da implementare
    - iii. l'assegnazione delle responsabilità
    - iv. le eventuali altre azioni necessarie in fase di esecuzione o successivamente all'intervento;
    - v. la programmazione della revisione periodica (I documenti della GSA devono essere oggetto di revisione periodica a cadenza stabilita ed, in ogni caso devono essere aggiornati in occasione di modifiche dell'attività).

#### **S.5.7.3 Controllo e manutenzione di impianti ed attrezzature**

Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio devono essere effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte in accordo a norme, TS e TR pertinenti, ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

1. Il manuale di uso e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio è predisposto secondo la regolamentazione applicabile o normativa tecnica ed è fornito al responsabile dell'attività.
2. Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale sono almeno quelle indicate da norme, TS e TR pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.
3. La manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio è svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni svolte.
4. La tabella S.5-8 indica le principali norme di riferimento per la manutenzione ed il controllo di impianti ed attrezzature antincendio.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>60</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

<b>Impianto o attrezzatura antincendio</b>	<b>Norme e TS per verifica, controllo, manutenzione</b>
Estintori	UNI 9994-1
RI	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
IRAI	UNI 11224
Sistemi a polvere	UNI EN 12416-2
Sistemi a schiuma	UNI EN 13565-2
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473
Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso	UNI 11280

**Tabella S.5-8: Norme e TS per verifica, controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio**

#### **S.5.7.4 PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA**

- La preparazione all'emergenza, nell'ambito della gestione della sicurezza antincendio, si esplica:
  - tramite pianificazione delle azioni da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;
  - nelle attività lavorative, con la formazione ed addestramento periodico del personale addetto all'attuazione del piano d'emergenza e con prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza deve tenere conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.
- Gli adempimenti minimi per la preparazione all'emergenza sono riportati in tabella S.5-9.
- La preparazione all'emergenza deve includere planimetrie e documenti nei quali siano riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza, comprese le istruzioni o le procedure per l'esodo degli occupanti, indicando in particolare le misure di assistenza agli occupanti con specifiche necessità.
- In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività, devono essere esposte:
  - planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
  - istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Preparazione all'emergenza</b>
<b>I</b>	<p>La preparazione all'emergenza può essere limitata all'informazione al personale ed agli occupanti sui comportamenti da tenere. Essa deve comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• istruzioni per la chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire per consentire un efficace soccorso;</li> <li>• istruzioni di primo intervento antincendio, attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ azioni del responsabile dell'attività in rapporto alle squadre di soccorso;</li> <li>◦ azioni degli eventuali addetti antincendio in riferimento alla lotta antincendio ed all'esodo, ivi compreso l'impiego di dispositivi di protezione ed attrezzature;</li> <li>◦ azioni per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti;</li> </ul> </li> <li>• istruzioni per l'esodo degli occupanti, anche per mezzo di idonea segnaletica;</li> <li>• istruzioni generali per prestare assistenza agli occupanti con specifiche necessità;</li> <li>• istruzioni specifiche per prestare assistenza agli occupanti con specifiche <b>necessità, in caso di presenza non occasionale;</b></li> </ul>

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	61	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

II, III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Istruzioni per il ripristino delle condizioni di sicurezza dopo l'emergenza.</li> </ul>
	<p>La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;</li> <li>• procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto;</li> <li>• procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti del servizio antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, ove previsto, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso;</li> <li>• procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;</li> <li>• procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;</li> <li>• procedure per assistere occupanti con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali e cognitive o con specifiche necessità;</li> <li>• procedure di messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti: in funzione della tipologia di impianto e della natura dell'attività, occorre definire apposite sequenze e operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;</li> <li>• procedure il ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantirne il rientro in condizioni di sicurezza degli occupanti ed il ripristino dei processi ordinari dell'attività.</li> </ul>

**Tabella S.5-9: Preparazione all'emergenza**

#### **S.5.7.6 CENTRO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE**

Ove previsto dalla soluzione progettuale individuata, deve essere predisposto apposito centro di gestione delle emergenze ai fini del coordinamento delle operazioni d'emergenza, commisurato alla complessità dell'attività

1. Se previsto, il centro di gestione delle emergenze deve essere costituito:
  - a. nelle piccole attività con profili di rischio compresi in A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2: in locale ad uso non esclusivo (es. portineria, reception, centralino, ...);
  - b. nelle altre attività: in apposito locale ad uso esclusivo, costituente compartimento antincendio, dotato di accesso dall'esterno, anche tramite percorso protetto, segnalato.
2. Il centro di gestione delle emergenze deve essere fornito almeno di:
  - a. informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza (es. pianificazioni, planimetrie, schemi funzionali di impianti, numeri telefonici, ...);
  - b. strumenti di comunicazione con le squadre di soccorso, il personale e gli occupanti;
  - c. centrali di controllo degli impianti di protezione attiva o ripetizione dei segnali d'allarme.
3. Il centro di gestione dell'emergenza deve essere chiaramente individuato da apposita segnaletica di sicurezza.

Nell'attività in oggetto, il centro di gestione emergenza sarà predisposto presso il box uffici che sarà fornito di quanto previsto al p.to. 3 di cui sopra.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>62</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### S.5.7.7 UNITA' GESTIONALE GSA

1. L'unità gestionale GSA provvede al monitoraggio, alla proposta di revisione ed al coordinamento della GSA in emergenza.

2. L'unità gestionale GSA in esercizio:

- attua la gestione della sicurezza antincendio attraverso la predisposizione delle procedure gestionali ed operative e di tutti i documenti della GSA;
- provvede direttamente o attraverso le procedure predisposte al rilievo delle non conformità del sistema e della sicurezza antincendio, segnalandole al responsabile dell'attività;
- aggiorna la documentazione della GSA in caso di modifiche.

3. Il coordinatore dell'unità gestionale GSA, o il suo sostituto, in emergenza:

- prende i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza;
- coordina il centro di gestione delle emergenze

Per tutte le aree di stoccaggio, il SGA dovrà prevedere quanto segue:

- Squadre di emergenza presente durante l'orario di attività e coordinatore al servizio antincendio reperibile anche al di fuori dell'orario di esercizio dell'attività
- Frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza con cadenza almeno annuale;
- Formazione degli addetti antincendio di tipo elevato con conseguimento dell'idoneità tecnica

### S.5.7.8 REVISIONE PERIODICA

I documenti della GSA devono essere oggetto di revisione periodica a cadenza stabilita e, in ogni caso, devono essere aggiornati in occasione di modifiche dell'attività.

### S.5.8 GESTIONE DELLA SICUREZZA IN EMERGENZA

- La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività deve prevedere almeno:
  - se si tratta di attività lavorativa: attivazione ed attuazione del piano di emergenza, di cui al paragrafo S.5.7.4;
- Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio segue generalmente:
  - l'immediata attivazione delle procedure d'emergenza;
  - nelle attività più complesse, la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure d'emergenza.
- Nelle attività lavorative, deve essere assicurata la presenza continuativa di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	63	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

## CONTROLLO DELL'INCENDIO (S6)

### S.6.1 Premessa

1. La finalità di tale misura antincendio è quella di individuare precisi presidi antincendio da installare nell'attività per:

- la protezione nei confronti di un *principio di incendio*;
- la protezione manuale o automatica, finalizzata all'*inibizione* o al *controllo* dell'incendio;
- la protezione mediante completa *estinzione* di un incendio.

2 I presidi antincendio considerati sono gli estintori d'incendio ed i seguenti sistemi di protezione attiva contro l'incendio, di seguito denominati *impianti*: la rete di idranti, gli impianti manuali o automatici di inibizione controllo o di estinzione, ad acqua e ad altri agenti estinguenti.

### S.6.1 Livelli di prestazione.

Nella tabella S.6-1 del Codice di Prevenzione Incendi, di seguito riportata, sono annotati i livelli di prestazione attribuibili agli *ambiti* dell'attività per la presente misura antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta

**Tabella S.6-1: Livelli di prestazione**

Nel caso in oggetto risulta:

<b>Livelli di prestazione = III</b>
-------------------------------------

### S.6.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

La tabella S.6-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: profili di rischio: . Rvita compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; . Rbeni pari a 1, 2; . Rambiente non significativo; . tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; . carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ ;

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>64</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

	. per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$ ; . per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda qualsiasi; . non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; . non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
<b>III</b>	<b>Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione</b>
<b>IV</b>	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio)
<b>V</b>	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitoli tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale

**Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione**

<b>Criterio di attribuzione del livello di prestazione III</b>
--

## S.6.4 Soluzioni progettuali

### S.6.4.2 Soluzioni progettuali conformi per il livello III

Devono essere installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività secondo le indicazioni del paragrafo Estintori di Incendio od estintori carrellati (S.6.6 S.6.7);

Deve essere installata una rete di idranti (RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti in relazione alle risultanze della valutazione del rischio secondo le indicazioni indicate nel paragrafo **Rete di Idranti** (S.6.8)

### S.6.5 Classificazione dei fuochi e degli agenti estinguenti

Ai fini della selezione degli agenti estinguenti, i fuochi sono classificati come indicato nella tabella S.6-4. Questa classificazione è definita secondo la natura del combustibile e non prevede una classe particolare per gli incendi in presenza di un rischio dovuto all'elettricità.

2.La tabella S.6-4 riporta anche alcuni estinguenti idonei per ciascuna classe di incendio.

3.Le classi di fuoco estinguibili dai dispositivi sono sempre indicate con appropriati *pittogrammi* definiti dalla regola dell'arte.

4.Nel caso di fuochi coinvolgenti impianti o apparecchiature elettriche sotto tensione, la scelta di estinguenti o mezzi di lotta contro l'incendio, deve essere effettuata a seguito di valutazione del rischio di elettrocuzione cui potrebbe essere sottoposto l'utilizzatore durante le operazioni di estinzione. La possibilità di utilizzare mezzi manuali di lotta all'incendio sulle apparecchiature elettriche sotto tensione, compresi i limiti di impiego, devono essere chiaramente indicati sulla etichettatura del mezzo manuale individuato.



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>65</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Classe di fuoco	Descrizione	Estinguente
A	Fuochi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci	L'acqua, l'acqua con additivi per classe A, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali fuochi.
B	Fuochi di materiali liquidi o solidi liquefacibili	Per questo tipo di fuochi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da acqua con additivi per classe B, schiuma, polvere e biossido di carbonio.
C	Fuochi di gas	L'intervento principale contro tali fuochi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.
D	Fuochi di metalli	Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per i fuochi di classe A e B è idoneo per fuochi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali condizioni occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale specificamente addestrato.
F	Fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura	Gli estinguenti per fuochi di classe F spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione di olii vegetali o animali. Gli estintori idonei per la classe F hanno superato positivamente la prova dielettrica. L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.

**Tabella S.6-4: Classi dei fuochi secondo la norma europea EN 2 ed agenti estinguenti**

## **S.6.6 Estintori di incendio**

### **S.6.1 Caratteristiche**

L'estintore è un presidio di base complementare alle altre misure di protezione attiva e di sicurezza in caso d'incendio.

La capacità estinguente di un estintore, determinata sperimentalmente, ne indica la prestazione antincendio convenzionale.

L'impiego di un estintore è riferibile solo ad un principio d'incendio e l'entità della capacità estinguente ad esso associata fornisce un grado comparativo della semplicità nelle operazioni di estinzione.

Ulteriori aspetti che contraddistinguono gli estintori utili alla valutazione del rischio sono: il peso o la capacità, connessi alla carica di estinguente, la dielettricità del getto, connessa alla natura dell'estinguente. Informazioni su caratteristiche usualmente indesiderate del getto, come tossicità, residui e temperature pericolose, completano il quadro necessario per l'individuazione dell'estintore più appropriato.

La carica degli estintori non può essere superiore a 6 kg o 6 litri; estintori con cariche superiori sono utilizzabili solo negli ambienti destinati ad attività di processo non accessibili al pubblico se non permanentemente accompagnato.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>66</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### S.6.6.2 Progettazione

1. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata sulla base della valutazione del rischio, in particolare:

- in riferimento alle classi di fuoco di cui alla tabella S.6-4 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi AB, estintori per la classe F, ...);
- tenendo conto degli effetti causati sugli occupanti dall'erogazione dell'agente estinguente e, qualora richiesto, anche degli effetti causati sui beni protetti (ad esempio apparecchiature elettromedicali, dispositivi elettronici, libri antichi o opere d'arte, beni tutelati, ...).
- nei luoghi chiusi, nei confronti dei principi di incendio di classe A o classe B, è opportuno l'utilizzo di estintori a base d'acqua (estintori idrici).

2. Gli estintori devono essere sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto devono essere collocati:

- in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo in prossimità delle uscite dei locali, di piano o finali,
- in prossimità delle aree a rischio specifico.

3. Per consentire a tutti gli occupanti di impiegare gli estintori per rispondere immediatamente ad un principio di incendio, le impugnature dei presidi manuali dovrebbero essere collocate ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.

4. Gli estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego devono essere segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato.

5. Laddove sia necessario installare estintori efficaci per più classi di fuoco, è preferibile utilizzare estintori polivalenti; si raccomanda di minimizzare il numero di tipi diversi di estintori, nel rispetto delle massime distanze da percorrere.

6. Negli ambiti protetti con sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio in cui sia prevista esclusivamente presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. magazzini automatizzati, ...), è necessario prevedere estintori esclusivamente in prossimità degli accessi a tali ambiti.

#### S.6.6.2.1 Estintori di classe A

1. Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A sono determinati nel rispetto delle prescrizioni indicate nei seguenti punti.

2. La protezione con estintori di classe A deve essere estesa all'intera attività.

3. In ciascun piano, soppalco o compartimento, in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento, deve essere installato un numero di estintori di classe A nel rispetto della distanza massima di raggiungimento indicata nella tabella Tabella S.6-5.

4. Deve essere installato almeno un estintore di classe A per piano, soppalco o compartimento.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	67	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

Profilo di rischio R <sub>vita</sub>	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E3	20 m	27 A	

**Tabella S.6-5: Criteri per l'installazione degli estintori di classe A**

#### S.6.6.2.2 Estintori di classe B

2. La protezione con estintori di classe B può essere limitata ai compartimenti ove tale tipo di rischio è presente.
3. La capacità estinguente ed il numero degli estintori di classe B è determinata in funzione della quantità di liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione in ciascun piano, soppalco o compartimento come indicato nella tabella Tabella S.6-6
4. Gli estintori devono essere idoneamente posizionati a distanza  $\leq 15$  m dalle sorgenti di rischio.
5. Laddove fosse necessaria un'elevata capacità estinguente, si possono impiegare anche estintori carrellati secondo le indicazioni del paragrafo S.6.7.

Quantità di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione L	Minima capacità estinguente	Numero di estintori	Minima carica nominale
$L \leq 50$ litri	70 B	1	4 kg o 3 litri, 5 kg se a CO <sub>2</sub>
$50 < L \leq 100$ litri	89 B	2	
$100 < L \leq 200$ litri	113 B	3	6 kg o 6 litri
	144 B	2	
$L \geq 200$ litri	233 B	$\geq 3$ [1]	

[1] Il numero deve essere determinato sulla base della valutazione del rischio, tenendo conto della quantità e della tipologia di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione, della geometria dei contenitori e della superficie esposta; in queste circostanze è preferibile prevedere anche l'installazione di estintori carrellati.

**Tabella S.6-6: Criterio per l'installazione degli estintori di classe B**

#### S.6.6.2.4 Estintori per altri fuochi o per rischi specifici

1. Estintori per altri fuochi o rischi specifici devono essere installati nell'attività sulla base della valutazione del rischio di incendio e nel rispetto dei requisiti minimi di cui alla tabella Tabella S.6-8.

Classe di incendio o altri rischi	Requisiti minimi
Classe C	Nessuno, in quanto l'estinzione in sicurezza di un fuoco di classe C da parte di occupanti non specificamente formati si effettua tramite la chiusura della valvola di intercettazione disponibile in prossimità.
Classe D	Siano installati, in prossimità della sorgente di rischio, estintori adatti ad operare su incendi di classe D, idonei all'uso previsto [1].
Impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione	Siano installati estintori adatti ad operare su impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione in prossimità della sorgente di rischio, idonei all'uso previsto [2].

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>68</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Solventi polari	Siano installati, in prossimità della sorgente di rischio, estintori adatti ad operare su solventi polari, idonei all'uso previsto.
<p>[1] Gli estintori per fuochi di classe D non sono idonei per altre classi di fuoco.</p> <p>[2] Gli estintori portatili conformi alla norma EN 3-7 con agente estinguente privo di conducibilità elettrica (es. polvere, anidride carbonica, ...) sono idonei all'utilizzo su impianti e apparecchiature elettriche sino a 1000 V ed alla distanza di 1 m. Gli estintori a base d'acqua conformi alla norma EN 3-7 devono superare la prova dielettrica per poter essere utilizzati su impianti ed apparecchiature elettriche sino a 1000 V e alla distanza di 1 m.</p>	

**Tabella S.6-8: Requisiti estintori per altri fuochi o rischi specifici**

### S.6.7 Estintori d'incendio carrellati

1. Gli estintori carrellati sono utilizzabili in aree ampie, prive di ostacoli alla movimentazione, in assenza di scalini e senza percorsi vincolati. Generalmente gli estintori carrellati vengono impiegati negli ambiti ove risulti necessario fronteggiare principi di incendio dovuti a fuochi di classe B (es. raffinerie, depositi o stabilimenti di lavorazione di olii minerali, ...).
2. Nell'attività dotata di estintore carrellato devono essere disponibili almeno due operatori antincendio addestrati all'utilizzo.
3. La capacità estinguente di fuochi di classe B degli estintori carrellati è riportata:
  - a. nella tabella S.6-9 con riferimento all'indice di classificazione secondo norma UNI 9492:1989;
  - b. nella tabella S.6-10 con riferimento ai tipi di focolari, secondo la norma UNI EN 1866-1.

<b>Indice di classificazione</b>	<b>Capacità estinguente per classe B</b>	<b>Indice di classificazione</b>	<b>Capacità estinguente per classe B</b>
10	55 B	5	144 B
9	55 B	4	233 B
8	89 B	3	233 B
7	89 B	2	233 B
6	144 B	1	233 B

**Tabella S.6-9: Indice di classificazione e capacità estinguente per gli estintori carrellati**

<b>Tipo</b>	<b>Numero di focolari 233 B</b>	<b>Numero di focolari 21 B</b>
I B	1	1
II B	1	2
III B	1	3
IV B	1	4

**Tabella S.6-10: Tipi dei focolari e capacità estinguente per gli estintori carrellati**

#### S.6.3.3.2 Segnaletica

I presidi antincendio devono essere indicati da segnaletica di sicurezza UNI EN ISO 7010.

#### S.6.3.3.3 Estintori utilizzati nella presente attività

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>69</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Gli estintori saranno installati del tipo approvato dal Ministero dell'Interno conformi al D.M. 7/1/2005 e secondo la norma UNI EN 3-7.

Gli estintori saranno alzati da terra e corredati da cartello di segnalazione; saranno installati nelle posizioni indicate in planimetria e comunque in posizione ben visibile e di facile accesso.

In totale saranno installati:

Nell'attività in oggetto sono presenti gli estintori di seguito elencati:

**n. 15 estintori portatili a polvere da 6 Kg, CLASSE 55A-233 BC**

**n. 2 estintori carrellati da 30 kg con capacità estinguente AB1C**

**n.1 estintore da 5 Kg a CO2 a protezione dei singoli quadri elettrici ed al punto di ricarica del muletto**

Nel caso in oggetto sono presenti sia gli estintori portatili necessari ed una rete di idranti a protezione dell'intera attività come di seguito.

### **S.6.8 RETE IDRANTI**

La rete di idranti (RI) è costituita da un sistema di tubazioni per l'alimentazione idrica di uno o più apparecchi di erogazione.

Le RI si distinguono in:

- a. RI ordinarie destinate alla protezione di attività ubicate all'interno di opere da costruzione;
- b. RI all'aperto destinate alla protezione di attività ubicate all'aperto.
2. Le RI comprendono i seguenti componenti principali: alimentazione idrica; rete di tubazioni fisse, preferibilmente chiuse ad anello, ad uso esclusivo; attacchi di mandata per autopompa; valvole; apparecchi erogatori.
3. Le RI non devono essere installate nelle aree in cui il contatto con acqua possa costituire pericolo o presentare controindicazioni.
4. Nel caso in cui la RI sia utilizzata insieme ad altri sistemi antincendio di protezione attiva (es. sprinkler, ...) deve essere garantito il corretto funzionamento (es. contemporaneità, ...) di tutti i sistemi di protezione presenti.

Per il dimensionamento della rete di idranti ci si riferisce alle norme **UNI 10779**

1 I livelli di pericolosità, le tipologie di protezione (protezione interna o protezione esterna) e le caratteristiche dell'alimentazione idrica della RI sono stabiliti dal progettista sulla base della valutazione del rischio di incendio.

2 Per la protezione interna delle *attività civili* (es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, ...) è preferibile l'installazione di naspi, mentre per le *altre attività* è preferibile l'installazione di idranti a muro.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>70</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

3. Qualora prevista, previa valutazione del Comando dei Vigili del fuoco competente, la protezione esterna può essere sostituita dalla rete pubblica se utilizzabile anche per il servizio antincendio, a condizione che la stessa sia rispondente alle seguenti indicazioni:

a. gli idranti siano posti nelle immediate vicinanze dell'attività stessa; si considera accettabile un percorso sempre fruibile di massimo 100 m fra un idrante della rete pubblica ed il confine dell'attività;

b. la rete sia in grado di erogare la portata totale prevista per la protezione esterna specificata; tale prestazione deve essere attestata dal progettista tramite dati forniti dall'ente erogatore o da prove pratiche di erogazione.

4. Negli ambiti protetti con sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio in cui sia prevista esclusivamente presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. magazzini automatizzati, ...) non è necessario prevedere la RI.

5. Ai fini della determinazione della continuità dell'alimentazione idrica dell'impianto da acquedotto, la disponibilità può essere attestata mediante dati statistici relativi agli anni precedenti come specificato dalla norma UNI 10779 o criterio equivalente. Le predette attestazioni sono rilasciate dagli enti erogatori o da professionista antincendio.

Nel presente caso, per il dimensionamento della rete di idranti ci si è riferiti riferisce alle norme **UNI 10779 (novembre 2014) (punto B.3.2) per area di livello 2**, che richiede i seguenti requisiti minimi:  
Protezione interna

- n. **3** idranti con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 Mpa per una durata di 60'.

L'impianto antincendio presente nel capannone sarà composto da n. **3** idranti su naspo a parete interni Uni 45 e da n. **6** idranti a parete Uni 45 esterni completi di manichetta.

All'estremità di ciascun idrante, quando l'idrante dovrà essere utilizzato, verrà avvitata un'apposita manichetta di lunghezza pari a 20 mt. dotata di una lancia con leva a tre posizioni ed un bocchello del diametro D 12, complete di saracinesche di intercettazione, con sezione maggiore od uguale alla sezione del tubo, tali da consentire il sezionamento di eventuali settori di rete che fossero in avaria senza compromettere la funzionalità della restante parte della rete antincendio.

- Pozzetti di accesso alle saracinesche di intercettazione
- Distacchi in polietilene per l'allacciamento alle manichette.

Viene installato, inoltre, un attacco motopompa, UNI 70 a colonna soprasuolo, conforme rispettivamente alla UNI EN 14384 ed UNI EN 14339, atto al rifornimento dei mezzi di soccorso dei VVF in grado di garantire una portata di lt/min300. Tale impianto sarà posizionato in prossimità del cancello carrabile

Il posizionamento degli idranti è stato valutato per assicurare la completa copertura delle aree dove sono presenti persone, impianti e materiali, con raggio:

- **20 metri dall'idrante**

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>71</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Le tubazioni dell'impianto antincendio saranno realizzate, per la parte interrata, in PE PN 16 (polietilene nero), mentre il tratto a vista sarà opportunamente coibentato con cospelle in lana minerale dello spessore di cm. 5, con lana minerale sarà protetta da una guaina PVC-ISOGENEPACK.

### **Impianto di spinta**

Al fine di garantire la continuità della fornitura idrica in caso di incendio e di raggiungere la pressione residue richiesta sarà installato un **gruppo di spinta**, da posizionare nei pressi dell'ingresso, atto a fornire la pressione e la portata d'acqua sufficiente per alimentare la rete idranti ed il rifornimento dei mezzi di soccorso dei VVF.

Il vano tecnico, già presente, che ospiterà l'impianto, è dotato di:

- N. 2 elettropompe di spinta, una di riserva all'altra, in grado di garantire ai tre idranti UNI 45 più lontani una portata di lt/min 120 con pressione residua di bar 2,00
- N. 1 pompa di mantenimento pressione a tutto l'impianto; pertanto solo quando si azionerà la valvola

di apertura dell'idrante il sistema entrerà in funzione automaticamente.

- N. 3 vasche di accumulo interrate con una capacità complessiva di 25 mc.

- Allaccio alla rete pubblica.

Le elettropompe di alimentazione della rete antincendio sono alimentate, elettricamente, da una propria linea preferenziale, in modo tale da non essere dipendente dal quadro elettrico principale del Centro di raccolta, come garanzia in caso di incendio.

L'avviamento del gruppo di pompaggio avviene in maniera automatica.

Il dimensionamento del volume di accumulo è stato effettuato considerando i requisiti minimi per le aree di livello 2 indicate al precedente paragrafo.

L'impianto di pompaggio sarà allacciato direttamente all'ENEL mediante un cavo dedicato in modo tale da non essere dipendente dal quadro elettrico principale del Centro di raccolta, come garanzia in caso di incendio.

Il quadro di alimentazione del gruppo di spinta avrà la certificazione CEI e sarà alimentato da una linea elettrica preferenziale autonoma collegata all'alimentazione esterna a monte dell'interruttore elettrico generale.

Per garantire l'autonomia di funzionamento dell'impianto in caso di manutenzione straordinaria l'impianto verrà sezionato con valvole di intercettazione installate sulle colonne verticali in posizione facilmente raggiungibile.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	72	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

## RILEVAZIONE ED ALLARME (S.7)

### S.7 PREMESSA

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) sono realizzati con l'obiettivo di sorvegliare gli ambiti di una attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di:

- attivare le misure protettive (es. impianti automatici di inibizione, controllo o estinzione, ripristino della compartimentazione, evacuazione di fumi e calore, controllo o arresto di impianti tecnologici di servizio e di processo, ...);
- attivare le misure gestionali (es. piano e procedure di emergenza e di esodo, ...) progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'ambito ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

#### S.7.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.7-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili agli ambiti dell'attività per tale misura antincendio:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rivelazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
II	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
III	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività.
IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione

Nel caso in oggetto in oggetto si ricava:

<b>Livello di prestazione = III</b>
-------------------------------------

#### S.7.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.7-2 riporta i criteri per l'attribuzione dei livelli di prestazione

Livelli di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2;</li> <li>○ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>○ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>● attività non aperta al pubblico;</li> <li>● densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> </ul>



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>73</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>● tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>● carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600 \text{ MJ/m}_2</math>;</li> <li>● superficie lorda di ciascun compartimento <math>\leq 4000 \text{ m}_2</math>;</li> <li>● non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>● non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
II	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: ● profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rvita compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>○ Rbeni pari a 1;</li> <li>○ Rambiente non significativo;</li> </ul> ● densità di affollamento $\leq 0,7 \text{ persone/m}_2$ ; ● tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi,...).

Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Nel caso in oggetto vengono considerati i criteri di attribuzione:

<b>LIVELLO DI PRESTAZIONE III</b>
-----------------------------------

#### S.7.4.3 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE III

1. Deve essere installato un **IRAI** progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5, implementando la funzione principale D (*segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti*) e la funzione principale C (*allarme incendio*) estesa a tutta l'attività.

2. Devono inoltre essere soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella Tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
			Funzioni secondarie		
I	-	[2]		[3]	[4]
II	-	B, D, L, C	-	[9]	[4]
III	[12]	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, N [6]	[9]	[4] o [11]
IV	Tutte	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, M [7], N, O [8]	[9] o [10]	[11]

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>74</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

- [1] Funzioni di avvio protezione attiva ed arresto o controllo di altri impianti o sistemi.
- [2] Non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti.
- [3] L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.
- [4] Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
- [5] Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio.
- [6] Funzioni G, H ed N non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva e controllo o arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
- [7] Funzione M prevista solo se richiesta l'installazione di un EVAC.
- [8] Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domotiche (*building automation*).
- [9] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).
- [10] Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.
- [11] Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1.
- [12] Spazi comuni, vie d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e spazi limitrofi, compartimenti con profili di rischio  $R_{vita}$  in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.

**Tabella S.7-3: Soluzioni conformi per rivelazione ed allarme incendio**

- Deve essere implementata la funzione principale A (rileva automatica dell'incendio estesa a porzioni dell'attività)
- Qualora sia richiesta la protezione dei beni (es. beni tutelati, *business continuity*, ...), devono essere sorvegliate anche quelle aree ove l'incendio possa compromettere la produzione dei beni o servizi dell'attività.
- In esito alle risultanze della valutazione del rischio, facendo riferimento alle funzioni secondarie di cui alla tabella Tabella S.7-6, può essere previsto:
  - l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di ripristino delle compartimentazioni (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco, ...);
  - il controllo o arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
- Devono inoltre essere soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3 ove pertinenti, secondo la valutazione del rischio d'incendio.

### **S.7.5 IMPIANTI DI RILEVAZIONE ED ALLARME INCENDIO**

- Gli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI) progettati ed installati secondo la norma UNI 9795-2013 sono considerati soluzione conforme. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni principali e secondarie descritte nella norma UNI EN 54-1 e riportate nelle tabelle Tabella S.7-5 e TabellaS.7-6.
- Per la corretta progettazione, installazione ed esercizio di un IRAI deve essere prevista, in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale, la verifica della compatibilità e della corretta interconnessione dei componenti, compresa la specifica sequenza operativa delle funzioni da svolgere. I componenti degli IRAI verificati secondo la norma UNI EN 54-13 sono considerati soluzione conforme.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>75</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

3. Per consentire a tutti gli occupanti, anche a quelli che impiegano ausili di movimento, di inviare l'allarme d'incendio, i pulsanti manuali della funzione D dovrebbero essere collocati ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.
4. La comunicazione dell'allarme con la funzione principale C deve essere veicolata attraverso modalità multisensoriali cioè percepibili dai vari sensi (almeno due), a seconda della condizione degli occupanti cui è diretta, per ottenerne una partecipazione collaborativa adeguata alla situazione di emergenza.
5. I segnali acustici di pre-allarme, ove previsto dalla GSA, e di allarme incendio della funzione principale C dovrebbero avere caratteristiche rispondenti alla norma UNI 11744.

Di seguito le tabelle S.7-5 e S.7-6 relative alle funzioni principali e secondarie degli IRAI secondo EN 54-1 e UNI 9795.

A, Rivelazione automatica dell'incendio
B, Funzione di controllo e segnalazione
D, Funzione di segnalazione manuale
L, Funzione di alimentazione
C, Funzione di allarme incendio

**Tabella S.7-5: Funzioni principali degli IRAI secondo EN 54-1 e UNI 9795**

E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio
G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio
J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto
M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
O, Funzione di gestione ausiliaria ( <i>building management</i> )

**Tabella S.7-6: Funzioni secondarie degli IRAI secondo EN 54-1 e UNI 9795**

### S.7.7 Segnaletica

I presidi antincendio devono essere indicati da segnaletica di sicurezza UNI EN ISO 7010.

### S.8 Soluzione Presente

Nel caso in oggetto, risulta presente impianto di allarme antincendio composto da appostiti rilevatori collocati nell'area deposito e segnali acustici di allarme in tutto il complesso. Scopo del sistema è quello di rilevare un principio di incendio e segnalarlo nel minor tempo possibile a tutti gli occupanti l'edificio.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>76</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

L'impianto è composto da numerosi rilevatori puntiformi del calore collocati nel soffitto dell'area del capannone destinato al reparto deposito (**Vedi Tavola n. 3**) in numero dei rilevatori è determinato in modo che ciascun rilevatore abbia un raggio di copertura non superiore a 6,5 mt.

L'impianto è poi composto da numerosi pulsanti di allarme incendio posti in corrispondenza di ogni uscita di sicurezza e lungo i percorsi delle possibili vie di fuga (**Vedi Tav. Antincendio**) ad una distanza fra loro non superiore a 30 mt.

A fronte di un allarme Il sistema automatico presente imporrà l'automatica apertura delle finestre per permettere l'immediata ventilazione..

Il sistema di rilevazione deve esser dotato di una doppia alimentazione costituita, rispettivamente, dall'alimentazione "primaria" ovvero la rete di distribuzione pubblica, e dall'alimentazione "di riser4va" che può essere derivata, ad esempio, da una batteria di accumulatori elettrici.

Tutte le connessioni devono essere eseguite con cavi resistenti al fuoco ed a bassa emissione di fumo e senza alogeni (LOSH), non propaganti l'incendio.

Al fine di garantire la massima affidabilità del sistema la Norma UNI 9795 impone la connessione in "loop", ovvero ad anello chiuso; inoltre il ramo di andata ed il ramo di ritorno del loop non possono transitare nel medesimo cavidotto, a meno che non siano meccanicamente protetti.

Presso ogni presidio antincendio è collocata apposita segnaletica di sicurezza UNI EN ISO 7010.

In caso di attività sorvegliata da IRAI, i sistemi di rilevazione di temperatura automatici devono prevedere funzioni di comunicazione o controllo con IRAI

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>77</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## S8. CONTROLLO DI FUMI E CALORE (**S.8**)

### S.8.1 PREMESSA

- La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.
- In generale, la misura antincendio di cui al presente capitolo si attua attraverso la realizzazione di:
  - aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza; del paragrafo S.8.5;*
  - sistemi di ventilazione orizzontale forzata del fumo e del calore (SVOF) di cui al paragrafo S.8.6;*
  - sistemi per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC) di cui al paragrafo S.8.7*

### S.8.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.8-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili ai compartimenti dell'attività per la presente misura antincendio.

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
<b>I</b>	Nessun requisito
<b>II</b>	<b>Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.</b>
<b>III</b>	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"> <li>la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,</li> <li>la protezione dei beni, se richiesta.</li> </ul> Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

**Tabella S.8-1: Livelli di prestazione**

Nel caso in oggetto:

<b>Livello di prestazione = II</b>
------------------------------------

### S.8.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.8-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	78	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;</li> <li>• carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2</math>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f &gt; 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 25 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 100 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
II	<b>Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.</b>
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

**Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione**

Nell'attività in oggetto il livello di prestazione è il seguente:

<b>Livello di prestazione = II</b>
------------------------------------

## S.8.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

### S.8.4.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II

1. Per ogni compartimento deve essere prevista la possibilità di effettuare *lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza* per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio. Tali aperture coincidono generalmente con quelle già ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività (es. finestre, lucernari, porte, ...). (par. S.8.5. DM 3/8/2015).
2. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, è ammesso installare *sistemi di ventilazione forzata orizzontale del fumo e del calore* (SVOF) secondo quanto indicato al paragrafo **S.8.6.** anche in luogo delle aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza, in particolare in attività complesse dove risulti necessario garantire la sicurezza delle squadre di soccorso creando una via da accesso libera da fumi e calore sino alla posizione dell'incendio.

### S.8.5 APERTURE DI SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE D'EMERGENZA

1. A differenza dei SEFC, correttamente dimensionati, lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza non ha la funzione di creare un adeguato strato libero dai fumi durante lo sviluppo dell'incendio, ma solo quello di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori.
2. Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza può essere realizzato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>79</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

dell'edificio. Tali aperture coincidono generalmente con quelle già ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività (es. finestre, lucernari, porte...).

#### S.8.5.1 CARATTERISTICHE DELLE APERTURE DI SMALTIMENTO

- Le aperture di smaltimento devono essere realizzate in modo che:
  - sia possibile smaltire fumo e calore da tutti gli ambiti del compartimento;
  - fumo e calore smaltiti non interferiscano con il sistema delle vie d'esodo, non propaghino l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti.
- Le aperture di smaltimento devono essere protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.
- Devono essere previste indicazioni specifiche per la gestione in emergenza delle aperture di smaltimento (capitolo S.5).
- Le aperture di smaltimento sono realizzate secondo uno dei tipi d'impiego previsti nella tabella S.8-4.

In relazione agli esiti della valutazione del rischio, una porzione della superficie utile delle aperture di smaltimento dovrebbe essere realizzata con una modalità di tipo SEa, SEb, SEc.

Tipo di impiego	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAl
SEc	Provviste di elementi di chiusura (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) apribili anche da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, ...) per cui sia possibile l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente l'elemento di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

*Tabella S.8-4: Tipi di realizzazione delle aperture di smaltimento*

#### S.8.5.2 DIMENSIONAMENTO

- La superficie utile minima complessiva SE delle aperture di smaltimento di piano è calcolata come indicato in tabella S.8-5 in funzione del carico di incendio specifico **q<sub>f</sub>** (capitolo S.2) e della superficie lorda di ciascun piano del compartimento A.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	80	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico $q_f$	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc
[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in $\text{m}^2$ [2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in $\text{m}^2$			

*Tabella S.8-5: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento*

2. La superficie utile SE può essere suddivisa in più aperture. Ciascuna apertura dovrebbe avere forma regolare e superficie utile  $\geq 0,10 \text{ m}^2$ .

### Verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento nel caso in oggetto

La distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento può essere verificata considerando, per l'area "deposito rifiuti (si veda tavola allegata n.. 2):

#### Aperture sulle pareti verticali:

- Parete NORD EST:
  - n.1 portone  $4,50 \times 4,00 = 18,0 \text{ mq}$
  - n. 1 finestra  $8,65 \times 1,5 = 12,9 \text{ mq}$
  - n. 1 finestra  $6,40 \times 1,5 = 9,6 \text{ mq}$
  - n. 1 porta  $1,2 \times 2,7 = 3,2 \text{ mq}$

-----  
**43,70 mq**
- Parete SUD OVEST
  - n. 1 finestra  $8,65 \times 1,5 = 12,9 \text{ mq}$
  - n.1 finestra  $5,37 \times 1,5 = 8,05 \text{ mq}$
  - n. 3 porte  $1,2 \times 2,7 = 9,72 \text{ mq}$
  - n. 1 portone  $4,60 \times 4,00 = 18,0 \text{ mq}$

-----  
**48,67 mq**
- Parete NORD OVEST
  - n. 1 finestra  $6,40 \times 1,5 = 12,9 \text{ mq}$
  - n. 1 finestra  $5,37 \times 1,5 = 8,05 \text{ mq}$
  - n. 3 porte  $1,2 \times 2,7 = 9,72 \text{ mq}$

-----  
**30,67 mq**

**TOTALE SUPERFICIE APERTURE SU PARETI VERTICALI: 123,00 mq**

**TOTALE SUPERFICIE APERTURA SU PARETI VERTICALI CON FINESTRE = 64,36 mq**

**TOTALE SUPERFICIE APERTURA SU PARETI VERTICALI CON PORTE = 58,64mq**



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>81</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

L'uniforme distribuzione *in pianta* delle aperture di smaltimento può essere verificata considerando la relazione indicata in tabella S.8-5 che prevede che nel caso in cui il carico di incendio specifico **q<sub>f</sub>** sia compreso nel range: **600 < q<sub>f</sub> ≤ 12000 MJ/m<sup>2</sup>** la superficie utile SE delle aperture di smaltimento sia pari a::

$$SE = A \times q_f / 40000 + A / 100$$

dove:

$$A = 2.000,00 \text{ mq}$$

$$q_f = 870$$

Ne discende una superficie totale di aperture di smaltimento **SE** pari a:

$$43,50 + 20,00 = \mathbf{63,50 \text{ mq}}$$

La superficie totale di aperture delle sole porte è di **58,64 m<sup>2</sup>** che risulta paragonabile alla SE minima calcolata pari a **63,5 m<sup>2</sup>**.

#### S.8.5.3 VERIFICA DISTRIBUZIONE UNIFORME DELLE APERTURE DI SMALTIMENTO

1. Le aperture di smaltimento dovrebbero essere distribuite uniformemente nella porzione superiore di tutti i locali, al fine di facilitare lo smaltimento dei fumi caldi dagli ambiti del compartimento.

L'uniforme distribuzione *in pianta* delle aperture di smaltimento può essere verificata imponendo che il compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti (illustrazione S.8-1), imponendo nel calcolo un raggio di influenza *r<sub>offset</sub>* pari a 20 m o altrimenti determinato secondo le risultanze della valutazione del rischio.

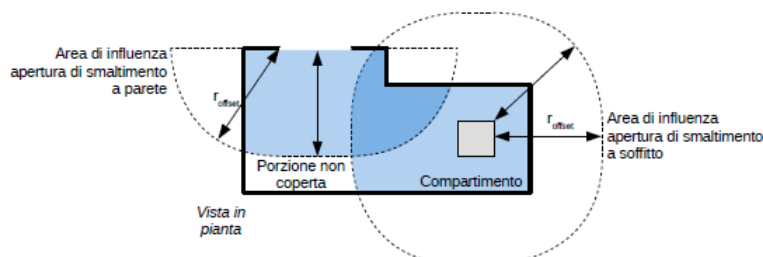


Illustrazione S.8-1: Verifica dell'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento

Nel caso in oggetto, considerando il numero di aperture presenti ed il loro posizionamento, nonché la presenza dei lucernai è possibile affermare che le aperture presenti sono uniformemente distribuite sull'intera zona interessata.

#### S.8.6 SISTEMI DI VENTILAZIONE FORZATA ORIZZONTALE DEL FUMO E DEL CALORE

Nell'attività in oggetto non sono presenti sistemi di ventilazione forzata orizzontale.

#### S.8.7 SISTEMI PER L'EVACUAZIONE DI FUMO E CALORE

Nell'attività in oggetto sarà presente un sistema automatico di evacuazione fumi e calore collegando al sistema IRAI l'apertura automatica delle finestre presenti nel locale **1** ed i lucernai nel soffitto del locale **2** indicate nel disegno; sempre tramite IRAI verrà aperta automaticamente anche la porta REI

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>82</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

presente di separazione tra il locale deposito n. 1 ed il locale (a tutt'altezza) deposito n. 2 (**Vedi Tavola n. 3**)

### **S.8.8 SEGNALETICA**

I presidi antincendio saranno indicati da segnaletica di sicurezza **UNI EN ISO 7010**.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	83	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

## S.9 OPERATIVITA' ANTINCENDIO (S9)

### S.9.1 PREMESSA

1.L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco in tutte le attività.

### S.9.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

1.La tabella S.9-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili alle opere da costruzione per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	<b>Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio</b> <b>Pronta disponibilità di agenti estinguenti</b> <b>Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività,</b>
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione

Nel caso in esame si rientra nel livello di prestazione risulta:

**LIVELLO DI PRERSTAZIONE = III**

### S.9.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.9-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ profili di rischio:○Rvita compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>○ Rbeni pari a 1;</li> <li>○ Rambiente non significativo;</li> <li>○</li> <li>●densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>●tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> </ul>

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>84</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2</math>;</li> <li>● per compartimenti con <math>q_f &gt; 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 4000 \text{ m}^2</math>;</li> <li>● per compartimenti con <math>q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda qualsiasi;</li> <li>● non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>● non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
<b>III</b>	<b>Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.</b>
<b>IV</b>	<p>Opere da costruzione dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● profilo di rischio Rbeni compreso in 3, 4;</li> <li>● se aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 300</math> occupanti;</li> <li>● se non aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 1000</math> occupanti;</li> <li>● numero totale di posti letto <math>&gt; 100</math> e profili di rischio Rvita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>● si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti;</li> <li>● si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti.</li> </ul>

TAB. S.9-2

Nel caso in oggetto:

<b>Criterio di attribuzione = III</b>
---------------------------------------

## S.9.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

### S. 9.4.2 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE III

1. Deve essere permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza  $\leq 50 \text{ m}$  dagli *accessi per soccorritori* dell'attività. Il progettista può impiegare i criteri di cui alla tabella S.9-5, quali parametri di riferimento per l'accesso dei mezzi dei Vigili del fuoco.

2. In caso di attività progettata per i livelli di prestazione I o II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non deve comunque essere inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza deve essere segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportante il messaggio "Costruzione progettata per livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III" di cui all'illustrazione S.9-1.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>85</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					



3. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, deve essere disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante deve assicurare un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata  $\geq 60$  minuti.
4. I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo dei SEFC, degli impianti di spegnimento, degli IRAI, ...) devono essere ubicati nel centro di gestione delle emergenze, se previsto, e comunque in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento devono essere considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.
5. Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...) devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	ECORECUPERI SRL	111111	00	86	95
CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24 48027 SOLAROLO (RAVENNA)					

## S.10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10)

### S.10.1 PREMESSA

1. Ai fini della sicurezza antincendio devono essere considerati almeno i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- a) produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b) protezione contro le scariche atmosferiche;
- c) sollevamento o trasporto di cose e persone;

Nota Ad esempio: ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, ...

- d) deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- e) riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali.

2. Per gli impianti tecnologici e di servizio inseriti nei processi produttivi dell'attività il progettista effettua la valutazione del rischio di incendio e prevede adeguate misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale. Tali misure devono essere in accordo con gli obiettivi di sicurezza riportati al paragrafo S.10.5.

### S.10.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.10-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili alle attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione

Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività.

<b>LIVELLO DI PRESTAZIONE = I</b>
-----------------------------------

### S.10.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

#### S.10.4.1 SOLUZIONI CONFORMI

1. Si ritengono conformi gli impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme applicabili.

2. Tali impianti devono garantire gli obiettivi di sicurezza antincendio riportati al paragrafo S.10.5 ed essere altresì conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 per la specifica tipologia dell'impianto.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>87</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

### S.10.5 OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

- Gli impianti tecnologici e di servizio di cui al paragrafo S10.1 devono rispettare i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:
  - limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
  - limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
  - non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
  - consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
  - consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
  - essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.
- La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, deve:
  - poter essere effettuata da posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili;
  - essere prevista e descritta nel piano d'emergenza.

### S.10.6 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE DI SICUREZZA ANTINCENDIO

#### S.10.6.1 IMPIANTI PER LA PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

- Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività.
- Deve essere valutata, in funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su gli altri materiali o impianti presenti, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo l'emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi.
- I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti.
- Qualora i quadri elettrici siano installati in ambienti aperti al pubblico, essi devono essere protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave.
- Gli apparecchi di manovra dovranno sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.
- Gli impianti di cui al paragrafo S.10.1 che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2.  
*Nota Tutti i sistemi di protezione attiva e l'illuminazione di sicurezza, devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza.*
- I circuiti di sicurezza devono essere chiaramente identificati. Su ciascun dispositivo di protezione del circuito o impianto elettrico di sicurezza deve essere apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>88</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve ( $\leq 0,5$ s)	> 30' [1]
Scale e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo [3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media ( $\leq 15$ s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media ( $\leq 15$ s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media ( $\leq 15$ s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media ( $\leq 15$ s)	> 120'
[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività [2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto [3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo		

Tabella S.10-2: Autonomia minima ed interruzione dell'alimentazione elettrica di sicurezza

#### S.10.6.4 PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Per tutte le attività deve essere eseguita una valutazione del rischio dovuto ai fulmini.

Nel caso in oggetto l'edificio risulta autoprotetto (**vedasi Allegato n. 2**)

Sulla base dei risultati della valutazione di tale rischio, gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere realizzati nel rispetto delle relative norme tecniche.

#### S.10.6.6. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILI

1. Le condutture principali dei gas combustibili a valle dei punti di consegna quando raggiungono un'opera da costruzione (es. edificio civile, fabbricato industriale, ...), devono essere installate a vista ed all'esterno dell'opera da costruzione servita.

Nota: (Ad esempio: le tubazioni del servizio comune di utenze di un edificio di civile abitazione alimentato dall'impianto gas, cioè le sottocolonne e le colonne montanti, devono essere installate all'esterno, sulla facciata dell'edificio servito.)

2. In caso di eventuali brevi attraversamenti di locali, le tubazioni di cui al comma 1 devono essere poste in guaina di classe europea A1 di reazione al fuoco, aerata alle due estremità verso l'esterno e di diametro superiore di almeno 20 mm rispetto alla tubazione interna.

3. È consentita l'installazione delle condutture all'interno delle opere da costruzione, a condizione che sia effettuata la valutazione del rischio di atmosfere esplosive

### S.11. SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO PRESENTI NEL CASO IN OGGETTO

Devono essere considerati impianti tecnologici e di servizi per l'attività anche i seguenti sistemi

- Security (controllo accessi, videosorveglianza)
  - Sistemi di rilevazione temperature e fumi
  - Raccolta acque piovane e di spegnimento
  - In caso di attività sorvegliata da IRAI, i sistemi di rilevazione di temperatura automatici
- Devono prevedere funzioni di comunicazione o controllo con IRAI



<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>89</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Nel caso di stoccaggi di **rifiuti al chiuso** l'altezza dei cumuli deve rispettare una distanza tra l'intradosso della copertura dell'opera da costruzione ed il cumulo pari ad almeno il 20% dell'altezza del locale.

L'altezza dei cumuli deve essere compatibile con le condizioni di sicurezza e di stabilità degli stessi.

Lo stoccaggio di rifiuti sciolti privi di strutture di contenimento verticali devono avere un'inclinazione massima dalla superficie laterale non superiore a 45°

I rifiuti devono essere stoccati per categorie omogenee e, comunque, tenendo conto della compatibilità tra le diverse tipologie

Lo stoccaggio delle seguenti categorie di rifiuti: **liquidi infiammabili, solidi infiammabili, corrosivi ed irritanti, ecotossici** deve avvenire in contenitori conformi a quelli previsti dalla normativa ADR

I serbatoi per rifiuti **liquidi infiammabili** e **combustibili**, qualora non realizzati con doppia parete e con sistemi di monitoraggio continuo dell'intercapedine, devono essere provvisti di un bacino di contenimento con volume almeno pari al 100% del volume del singolo serbatoio che vi insiste o, nel caso di più serbatoi, almeno al 110% del volume del serbatoio avente volume maggiore.

All'interno dell'impianto devono essere previsti i sistemi di intercettazione delle acque piovane e di raccolta delle acque di spegnimento .

I sistemi di convogliamento delle acque meteoriche devono essere dotati di pozzetti per il drenaggio, vasche di raccolta e di decantazione, muniti di separatori per olii e per separazione delle acque di prima pioggia adeguatamente dimensionati

All'interno delle aree di stoccaggio devono essere previsti sistemi di rilevazione delle temperature di cumuli e cassoni.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>90</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## **RIASSUNTO DEGLI ACCORGIMENTI TECNICI PREVISTI ED UTILIZZATI NEL CAPANNONE PER PREVENIRE IL PERICOLO D'INCENDIO**

La parte del capannone ex sede della società Microlaser srl è stata acquisita dalla Società Ecorecuperi Srl con la finalità di utilizzare il piano terra del citato capannone quale deposito rifiuti. La parte superiore (I° piano del capannone collocato al di sopra del deposito n. 1 adibito, precedentemente ad ufficio, non verrà per il momento utilizzato).

I rifiuti stoccati al piano terra dei due depositi n. 1 e n. 2 (a tutt'altezza) appartengono alle sottoelencate categorie di rifiuti che presentano pericolo d'incendio:

- Combustibili Solidi o liquidi
- Liquidi infiammabili
- Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche R.A.E.E., Batterie
- Corrosivi ed Irritanti
- Ecotossici

**LE ATTIVITA' PRESENTI NEL CAPANNONE: (D.P.R. 01 agosto 2011 n. 151) consistono:**

- 12. Depositi liquidi infiammabili e combustibili)**
- 34. Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo con quantitativi di massa da 5000 a 50.000 Kg.**
- 36. Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione di legna ... con quantitativi di massa da 50.000 a 500.000 Kg.**
- 43. Impianti per la lavorazione della gomma con quantitativi superiori a 5.000 kg; Depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi superiori a 10.000 kg;**
- 44. Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.**
- 47. Stabilimenti per la fabbricazione di cavi e conduttori elettrici... con quantitativi in lavorazione e/o deposito da 10.000 a 100.000 kg.**
- 70 Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori, complessivamente a 5000 Kg, di superficie lorda da 1.000 a 3.000 mq.**

Non sono previsti macchinari, apparecchiature ed attrezzature particolari.

E' altresì da escludere la presenza del rischio di atmosfere esplosive.

Il capannone prefabbricato di proprietà delle due Società: Ecorecuperi Srl e Microlaser Srl ha altezza pari a mt. 7 e possiede certificati di resistenza al Fuoco REI120 per ogni struttura:

- Muri perimetrali

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>91</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

- Setto divisorio fra le due Società
- Solaio intermedio a solaio di copertura.

Avendo il proprietario di una parte del Capannone, sede della soc. Ecorecuperi srl acquisito, di recente, la proprietà dell'altra metà del capannone, ex sede della Soc. Microlaser srl intende utilizzare l'intero piano terra di tale ex società (Locale n. 1: altezza mt 3,5 e locale n. 2 altezza mt 7) quale deposito, al chiuso, di rifiuti.

Ed è questo il motivo di richiesta di CPI al Comando dei VVF.

Per adeguare il locale alla nuova attività richiesta necessitano una serie di interventi necessari che scaturiscono dall'applicazione del **Codice di Prevenzione Incendi** (allegato I del D.M. 3 agosto 2015).

Per rendere quindi atta la parte del locale ex sede della società Microlaser Srl all'attività richiesta, si rende necessario, a completamento dell'impianto elettrico presente, dotarlo di un opportuno impianto di:

- Luci di emergenza (al momento non presenti) in accordo con le Direttive presenti atte a permettere la facile fuoriuscita dai locali del personale presente (max **5** persone) in caso di improvvisa mancanza di illuminazione centrale.

Si fa notare che il locale non sarà più dotato né dell'impianto di distribuzione del gas né dell'impianto di riscaldamento, originariamente presenti.

Per quanto riguarda le uscite di sicurezza saranno presenti 4 porte di misura regolamentare, certificare REI e dotate di regolare maniglione antipánico. Ciascuna porta avrà dimensioni non inferiori a:

Altezza = **2,7** metri

Larghezza = **1,2** metri

In tale modo è possibile verificare che, da qualunque punto interno, è possibile raggiungere l'uscita rispettando i limiti di lunghezza dei percorsi massimi imposti dal Codice di Prevenzione Incendi. (nel caso in oggetto non superiore a 45 mt.

Per quanto concerne l'impostazione della relazione tecnica di accompagnamento a progetto da presentare al Comando dei VVF di Ravenna, determinato, primariamente il Profilo del **Rischio**

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>92</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

**Vita**, del **Rischio Beni** e **Rischio Ambiente**, si è proceduto ad esaminare, per ciascun dei singoli 10 temi individuati dal Nuovo Codice di Prevenzione Incendi, ogni singolo livello di prestazione ottenendone i valori, di seguito, allegati.

#### ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Superficie Totale Coperta	<b>2.000,00 mq</b>
Numero occupanti	<b>5</b>
Profili di rischio <b><u>Rvita</u></b>	<b>A3</b>
Profili di rischio <b><u>Rbeni</u></b>	<b>1</b>
Profilo di rischio <b><u>Rambiente</u></b>	<b>Non significativo</b>
Razione al fuoco (S1)	Livello <b>III</b> di prestazione
Resistenza al fuoco (S2)	Livello <b>II</b>
Compartimentazione (S3)	Livello <b>II</b>
Esodo (S4)	Livello <b>I</b>
Gestione della Sicurezza Antincendio (S5)	Livello <b>II</b>
Controllo dell'incendio (S6)	Livello <b>III</b> Rete Idranti
Rilevazione ed allarme (S7)	Livello <b>III</b> Impianto IRAI (UNI 9795)
Controllo fumo e calore (S8)	Livello <b>II</b> Controllo fumo e calore
Operatività antincendio (S9)	Livello <b>III</b>
Sicurezza degli impianti tecnologici (S10)	Livello <b>I</b>

Per quanto concerne il controllo dell'incendio si è ritenuto opportuno dotare l'interno del capannone (locali n. 1 e locale n. 2) di idonei estintori conformi al livello di prestazione considerata e, più precisamente:

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>93</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Nel locale n. 1

**n. 8** Estintori a polveri da 6 Kg 55A-233 BC

**n. 1** Estintore carrellato da 30 Kg con capacità estinguente AB1C

Nel locale n. 2

**n. 7** Estintori a polveri da 6 Kg 55A-233 BC

**n. 1** Estintore carrellato da 30 Kg con capacità estinguente AB1C

Verranno, infine, posizionati **n. 2** Estintori da 5 Kg a CO2 a protezione dei singoli quadri elettrici ed al punto di ricarica elettrica del “muletto”.

Si è poi, prevista una rete di idranti composta da

- **n.3** idranti su naspo interni UNI 45 da 120l/min;
- **n.6** idranti esterni UNI 45 da 120l/min;

L'intera rete verrà dotata di propria pompa di spinta e completata da adeguata motopompa per l'attacco dei VVF.

I locali di deposito rifiuti verranno, inoltre, dotati di idoneo sistema di controllo fumi e temperatura collegato al sistema IRAI (impianto di rilevazione automatica allarme incendio) di che verrà realizzato all'interno del capannone.

Poiché il capannone è privo di guardiania interna, per poter far fronte ad un eventuale incendio che si attivi durante il periodo notturno (e, quindi, in assenza di personale), si è previsto di dotare l'impianto automatico di allarme di servomeccanismo, da questo comandato, che attivi, in modo automatico, contemporaneamente al segnale di allarme:

-L'apertura dei portoni di ingresso (h 4m) presenti nel comparto 1- MAGAZZINO

- L'apertura di porte e/o finestre presenti nel comparto 2 – DEPOSITO LABORATORI

in modo da poter produrre “l'effetto camino” nei locali e scongiurare, così, la presenza, per i soccorritori, di fumo intenso all'interno dei locali.

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>94</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFIUTI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

Si è provveduto, infine, a verificare (col metodo tabellare) che la distanza di separazione dal capannone (*Sorgente*) al fabbricato (*Bersaglio*) presente in uno solo dei 4 lati (Tutti gli altri lati sono privi di Bersaglio) raggiunga un a un valore di irraggiamento di soglia inferiore a 12,6 Kw/mq.

All'interno dell'impianto di deposito rifiuti dovranno essere previsti sistemi di intercettazione di scarico delle acque piovane e raccolta delle acque di spegnimento.

Si è, inoltre, previsto che il sistema di convogliamento delle acque meteoriche sia dotato di pozzetti per il drenaggio, vasche di raccolta e di decantazione, muniti di separatori oli e di separazione delle acque di prima pioggia adeguatamente dimensionati.

Si è, infine, proceduto a definire le modalità di corretta gestione della sicurezza antincendio (piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio, controllo e manutenzione di impianti ed attrezzature antincendio) che dovrà avvenire tramite la tenuta dettagliata di opportuni registri di controllo.

Solarolo 27/08/2021

Il progettista  
(Ing. Franco Torre)

<b>ECORECUPERI Srl</b>	<b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b>				
	CLIENTE	N° COMMESSA (JOB N°)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	<b>ECORECUPERI SRL</b>	<b>111111</b>	<b>00</b>	<b>95</b>	<b>95</b>
<b>CAPANNONE DEPOSITO RIFUITI SITO IN VIA ROMA N. 24</b>					
<b>48027 SOLAROLO (RAVENNA)</b>					

## ALLEGATI

### RELAZIONI:

- Calcoli carico d'incendio locale 1
- Calcoli carico d'incendio locale 2
- Relazione di verifica protezioni contro le fulminazioni

### TAVOLE:

**Tav. n. 1 Posizione e quantità dei materiali depositati**

**Tav. n. 2 Percorsi e lunghezze vie d'esodo**

**Tav. n. 3 Impianto rilevazione fumi ed illuminazione di sicurezza piano terra**

**Tav. n. 4 Impianto rilevazione fumi ed illuminazione di sicurezza primo piano)**

**Tav. n. 5 Impianto antincendio Porte REI 120 ed estintori**

**Tav. n. 6 Impianto antincendio Ubicazione locale pompe di spinta, vie d'esodo, area cortilizia**

**Tav. n. 7 Planimetria edificio**