

## Capitolo V.N° Stoccaggio e trattamento rifiuti

### Sommario

V.N°.1	Scopo e campo di applicazione.....	2
V.N°.2	Definizioni .....	2
V.N°.3	Classificazioni.....	3
V.N°.4	Profili di rischio .....	4
V.N°.5	Strategia antincendio .....	4
V.N°.5.3	Compartimentazione .....	4
V.N°.5.3.8	Distanza di separazione per limitare la propagazione.....	5
V.N°.5.3.11.2	Procedura per la determinazione tabellare della distanza di separazione.....	5
V.N°.5.3.11.3	Procedura per la determinazione analitica della distanza di separazione ....	9
V.N°.5.5	Gestione della sicurezza antincendio .....	9
V.N°.5.6	Controllo dell'incendio .....	10
V.N°.5.7	Rivelazione ed allarme .....	11
V.N°.5.10	Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio .....	12
V.N°.5.10.6	Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio .....	12
V.N°.5.10.6.6	Deposito di combustibili.....	12
V.N°.5.10.6.10	Impianti di security .....	12
V.N°.5.10.6.11	Impianti di raccolta acque piovane e di spegnimento .....	13
V.N°.5.10.6.12	Impianti di rivelazione temperature.....	13
V.N°.6.1	Riferimenti.....	14

---

## V.N°.1                      **Scopo e campo di applicazione**

La presente regola tecnica verticale si applica a stabilimenti e impianti che effettuano stoccaggio di rifiuti combustibili, infiammabili o esplosivi in via esclusiva o a servizio dell'attività di produzione o trattamento, nonché ai centri di raccolta.

---

## V.N°.2                      **Definizioni**

Ai fini della presente regola tecnica verticale si rimanda per la definizione di rifiuto, di stoccaggio, di trattamento e di produttore del rifiuto a quanto indicato alla parte IV del D.lgs. 152/06 e s.m.i.

Si rimanda altresì per la definizione di centro di raccolta alle definizioni di cui alla parte IV del D.lgs. 152/06 e relativi decreti di disciplina.

**Area di stoccaggio (TM):** spazio a cielo libero o area al chiuso destinata al deposito di rifiuti caratterizzata da specifici livelli di prestazione delle strategie antincendi a protezione della medesima.

**Stoccaggio all'aperto:** ai fini dell'applicazione della presente regola tecnica, sono considerati stoccaggi all'aperto:

- stoccaggio a cielo libero;
- stoccaggio a cielo libero protetto da tettoia realizzata con materiali appartenenti al gruppo GM0 di reazione al fuoco con funzione di protezione dagli agenti atmosferici e di dimensioni tali che ogni punto sia accessibile direttamente da spazio scoperto o con un percorso di lunghezza non superiore a 2 volte l'altezza della tettoia, fatte salve le indicazioni riportate al paragrafo V.N°.5.3.11.2 (Paragrafo relativo alle distanze di separazione);
- stoccaggio a cielo libero in baie, protetto da tettoia realizzata con materiali appartenenti al gruppo GM0 di reazione al fuoco con funzione di protezione dagli agenti atmosferici, di dimensioni di cui al punto precedente, con aperture di aerazione posizionate in alto e di superficie non inferiore al 30% della superficie totale delle pareti perimetrali.

**Stoccaggio a parete:** stoccaggio all'aperto o al chiuso di rifiuti contro una parete, di norma per fini funzionali. E' possibile prevedere all'aperto o al chiuso più stoccaggi con pareti indipendenti o su parete comune, purché:

- ogni stoccaggio a parete sia destinato ad una singola tipologia di rifiuti;
- siano fatti salvi i vincoli, le prescrizioni e le limitazioni allo stoccaggio per le diverse tipologie di rifiuti di cui alla presente regola tecnica.

**Stoccaggio in baia o bunker:** stoccaggio all'aperto o al chiuso di rifiuti all'interno di apposita area delimitata da almeno due pareti con uno o più lati liberi e accessibili ai soccorritori. E' possibile prevedere all'aperto o al chiuso più baie o bunker indipendenti e/o in batteria (costituita da almeno due unità), purché:

- ogni baia o bunker sia destinata ad una singola tipologia di rifiuti;
- ogni baia o bunker in batteria sia separato dalla baia o bunker adiacente mediante parete;
- siano fatti salvi i vincoli, le prescrizioni e le limitazioni allo stoccaggio per le diverse tipologie di rifiuti di cui alla presente regola tecnica.

Le modalità di stoccaggio in baia o a parete devono prevedere elementi di separazione in grado di resistere alle sollecitazioni derivanti dall'azione di spinta prodotta dai cumuli di materiale stoccato.

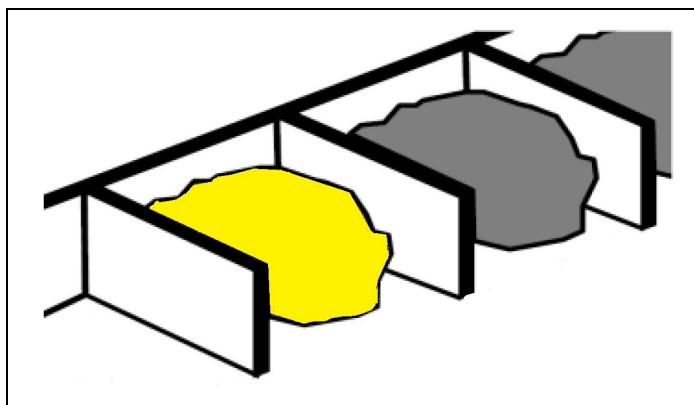


Illustrazione V.N°.2 – 1: Esempio di stoccaggio in baia

**Stoccaggio in contenitori:** stoccaggio di rifiuti all'aperto o al chiuso in contenitori idonei allo scopo (es. cassoni, ceste, campane, cisterne, ...). Sono esclusi gli stoccaggi in big-bag.

**Area a rischio specifico:** area in cui si svolgono una o più operazioni di smaltimento o di recupero dei rifiuti di cui agli allegati B e C del D.lgs. 152/06 s.m.i., fatta eccezione per le attività D15 ed R13. Sono altresì considerate aree a rischio specifico, aree in cui si detengono o trattano rifiuti di gas infiammabili.

---

### V.N°.3      **Classificazioni**

1. Ai fini della presente regola tecnica, la definizione dei livelli di prestazione delle strategie antincendi da attribuire alle aree di stoccaggio TM, deve tenere conto delle caratteristiche di pericolo dei rifiuti in esse stoccati nonché dei carichi d'incendio specifico  $q_f$ .
2. Le caratteristiche di pericolo  $P_i$  dei rifiuti, ai fini antincendio sono classificate come segue.  
 **$P_i$**  caratteristica di pericolo del rifiuto., dove con:
  - **$i = 1$**  si indicano rifiuti combustibili “**solidi o liquidi**”;
  - **$i = 2$**  si indicano rifiuti “**esplosivi**”;
  - **$i = 3$**  si indicano rifiuti “**comburenti e perossidi**”;
  - **$i = 4$**  si indicano rifiuti “**liquidi infiammabili**”;
  - **$i = 5$**  si indicano rifiuti “**solidi infiammabili o soggetti ad accensione spontanea**”;
  - **$i = 6$**  si indicano rifiuti “**che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiammabili**”;
  - **$i = 7$**  si indicano rifiuti “**di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche R.A.E.E., batterie**”;
  - **$i = 8$**  si indicano rifiuti “**corrosivi ed irritanti**”;
  - **$i = 9$**  si indicano rifiuti “**infettivi, tossici e/o cancerogeni**”;
  - **$i = 10$**  si indicano rifiuti “**ecotossici**”.
3. Rifiuti a cui sono associabili più classi di pericolo, possono essere stoccati all'interno della medesima area di stoccaggio, fatte salve le misure di sicurezza previste dalla presente RTV ed applicabili ai casi di specie.
4. Nel caso di rifiuti a cui sono associabili più classificazioni di pericolo  $P_i$ , l'individuazione dei livelli di prestazione delle misure antincendio della corrispondente area di stoccaggio TM, deve essere svolta tenuto conto di tutte le classi di pericolo nonché dei relativi carichi d'incendio  $q_f$ . Qualora al variare della classe di pericolo del rifiuto, vi fossero variazioni anche dei livelli di prestazione delle singole misure antincendio, per ciascuna misura devono essere adottati i livelli di prestazione più conservativi.

#### V.N°.4 Profili di rischio

1. I profili di rischio sono determinati, anche per le aree di stoccaggio all'aperto, secondo la metodologia di cui al capitolo G.3

---

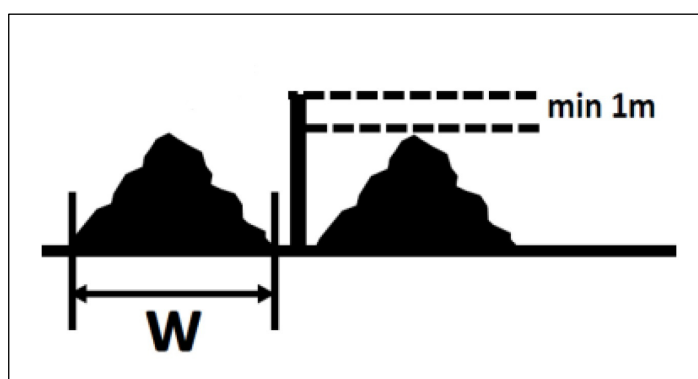
#### V.N°.5 Strategia antincendio

1. Devono essere applicate tutte le misure antincendio della *regola tecnica orizzontale* (RTO) attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo punto 3.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle *aree a rischio specifico* e, ove pertinenti, le prescrizioni delle altre regole tecniche verticali.
3. Nei paragrafi che seguono sono riportate le indicazioni complementari o sostitutive delle *soluzioni conformi* previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.

---

#### V.N°.5.3 Compartimentazione

1. La superficie massima lorda dei compartimenti non può in ogni caso essere superiore a 32.000 m<sup>2</sup>.
2. Le aree di stoccaggio al chiuso contenenti rifiuti con classi di pericolo "P<sub>i</sub>" con i= 2, 3, 4, 5, 6 devono essere inserite all'interno di compartimenti separati e specificamente ad esse destinati.
3. Gli stoccaggi all'aperto devono essere organizzati in modo da assicurare il livello di prestazione II per la compartimentazione.
4. Qualora lo stoccaggio avvenga a parete o in baie, la/e parete/i deve/ono:
  - essere realizzate con materiali appartenenti al gruppo GM0 di reazione al fuoco;
  - avere altezza maggiore di almeno 1 metro rispetto al punto più elevato del cumulo di rifiuti; (*Illustrazione V.N°.5.3 – 1*)
  - avere caratteristiche di resistenza al fuoco congruenti con il carico di incendio specifico di progetto  $q_f$ , qualora prospiciente altri stoccaggi e/o costruzioni e/o confini dell'area su cui sorge l'attività ed in assenza delle distanze di separazione di cui al paragrafo V.N°.5.3.11.2. Per la determinazione del carico di incendio specifico  $q_f$  si considera la superficie in pianta del cumulo.



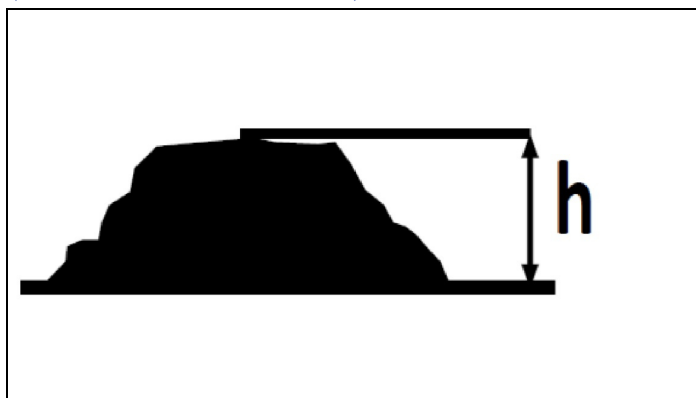
*Illustrazione V.N°.5.3 - 1 : Esempio altezza minima della parete di separazione*

### V.N°.5.3.8 Distanza di separazione per limitare la propagazione

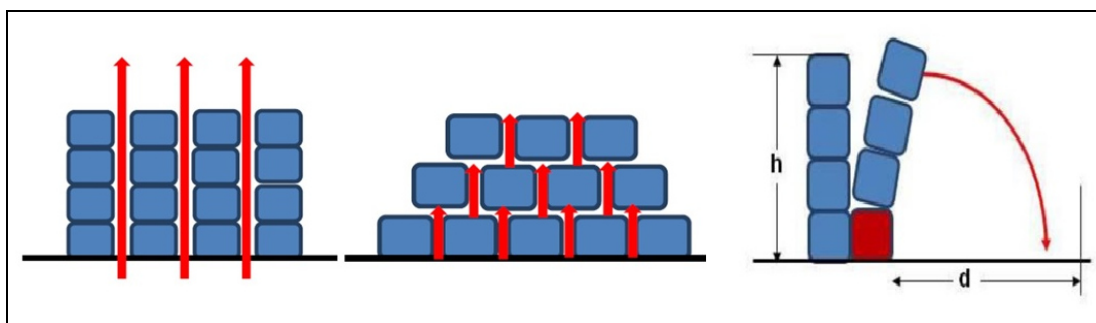
1. In caso di stoccaggi all'aperto, ai fini della definizione di una soluzione conforme per la presente misura antincendio, il progettista impiega la procedura tabellare indicata al paragrafo V.N°.5.3.11.2 oppure la procedura analitica della RTO, imponendo la soglia  $E_{soglia}$  di irraggiamento termico dell'incendio al bersaglio ad un valore pari a  $12,6 \text{ kW/m}^2$  in caso di  $R_{vita}$  in A1, A2 e ad un valore pari a  $7 \text{ kW/m}^2$  in caso di  $R_{vita}$  in A3, A4.

### V.N°.5.3.11.2 Procedura per la determinazione tabellare della distanza di separazione

1. Le disposizioni del presente paragrafo si applicano agli stoccaggi all'aperto. Le medesime disposizioni possono essere applicate per gli stoccaggi al chiuso, al fine di determinare le distanze di separazione tra stoccaggi, ivi comprese le parti libere degli stoccaggi in baia o a parete presenti nell'ambito di uno stesso compartimento a condizione che sia assicurato il livello II di prestazione della strategia S.8.
2. Ai fini della determinazione della distanza di separazione con il presente metodo tabellare valgono le condizioni di cui ai punti successivi.
3. L'altezza massima dell'accumulo di rifiuti sciolti non deve essere superiore a 4 metri (*Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 1*). Nel caso di rifiuti imballati, il cumulo non deve avere un'altezza superiore a 4 metri oppure non deve essere costituito da più di 4 balle impilate verticalmente, a seconda della condizione più restrittiva. L'altezza dei cumuli deve in ogni caso essere compatibile con le condizioni di sicurezza e di stabilità degli stessi (*Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 2*).



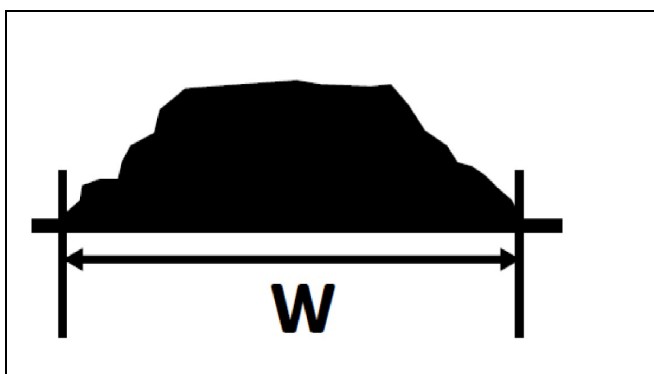
*Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 1 : Esempio di misurazione dell'altezza massima dell'accumulo*



*Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 2 : Esempio di impilamento di rifiuti imballati*

4. I lati dello stoccaggio di rifiuti sciolti privi di strutture di contenimento verticali (es. baie, pareti, ecc.) devono avere una inclinazione non superiore a  $45^\circ$ .
5. Il massimo quantitativo di rifiuti che può essere stoccato per singolo accumulo non deve essere superiore a  $450 \text{ m}^3$ .

6. Deve essere garantita l'accessibilità ai soccorritori ad almeno un lato di ogni accumulo. La larghezza massima per ogni accumulo non deve essere superiore a 20 metri, qualora sia garantita l'accessibilità ai soccorritori ad entrambi i lati dell'accumulo; in caso di accessibilità garantita su un solo lato, larghezza massima per ogni accumulo non deve essere superiore a 10 metri (*Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 3*).



*Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 3 : Esempio di misurazione della larghezza massima dell'accumulo di rifiuti*

7. In caso di stoccaggio in baia, la larghezza della/e parete/i di contenimento laterale non deve essere superiore a 10 metri, pari alla larghezza massima del cumulo. La lunghezza della/e parete/i parallela/e al lato lungo del cumulo è pari alla lunghezza del cumulo determinata come ai punti successivi.
8. Il valore della lunghezza potrà essere determinato dalle tabelle seguenti, incrociando tale valore con quello della distanza, qualora quest'ultima sia imposta da fattori sito-specifici (es. superficie complessiva dell'attività, layout, ecc.). In ogni caso la lunghezza massima di ogni accumulo non deve essere superiore a 50 metri.
9. Per aree con  $R_{vita}$  A1 o A2, le distanze di separazione tra gli stoccaggi, ivi comprese le parti libere degli stoccaggi in baia o a parete, devono essere non inferiori a quanto riportato nella tabella seguente:

Lunghezza dell'accumulo (m)	Distanza di separazione tra stoccaggi (m)	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
10	7	13
15	9	15
20	10	17
30	11	20
50	13	23

*Tabella V.N°.5.3.11.1: Distanze di separazione tra stoccaggi per il livello di prestazione II in caso di  $R_{vita}$  pari ad A1 ed A2 (Illustrazione V.N°.5.3.11.2 – 4 e 5).*

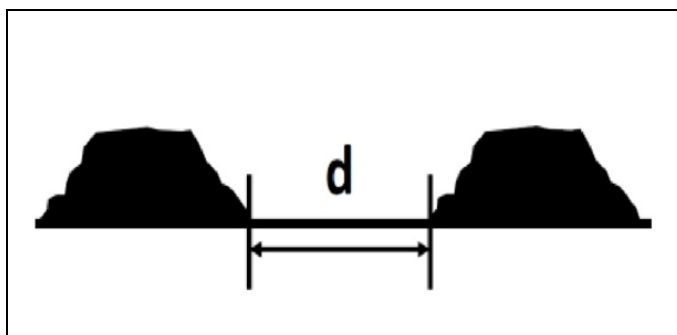


Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 4 : Esempio di misurazione della distanza di separazione tra accumuli di rifiuti sciolti

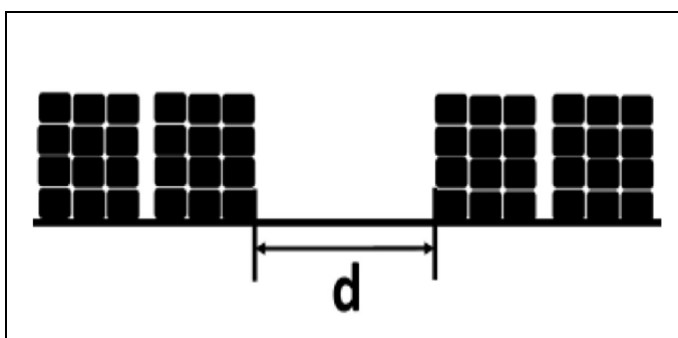


Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 5 : Esempio di misurazione della distanza di separazione tra stoccaggi di rifiuti imballati

10. Per aree con  $R_{vita}$  A1 o A2, le distanze di separazione tra gli stoccaggi, ivi comprese la parti libere degli stoccaggi in baia o a parete, ed ogni costruzione interna all'attività o il confine della stessa, devono essere non inferiori a quanto riportato nella tabella seguente:

Lunghezza dell'accumulo (m)	Distanza di separazione tra stoccaggi e costruzioni/confine (m)	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
10	9	12
15	12	14
20	13	15
30	15	17
50	17	20

Tabella V.N°.5.3.11.2: Distanze di separazione stoccaggi/costruzioni per il livello di prestazione II in caso di  $R_{vita}$  pari ad A1 ed A2 (Illustrazione V.N°.5.3.11.2 – 6 e 7).

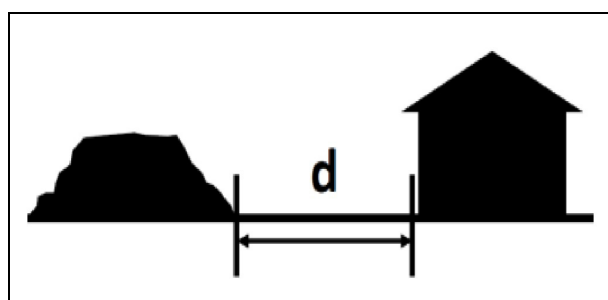
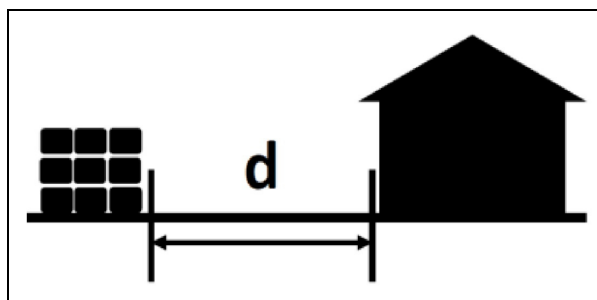


Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 6 : Esempio di misurazione della distanza di separazione tra l'accumulo di

*rifiuti sciolti ed una costruzione*



*Illustrazione V.N°.5.3.11.2 - 7 : Esempio di misurazione della distanza di separazione tra l'accumulo di rifiuti imballati ed una costruzione*

11. Per aree con  $R_{vita}$  A3 o A4, le distanze di separazione tra gli stoccaggi, ivi comprese le parti libere degli stoccaggi in baia o a parete, devono essere non inferiori a quanto riportato nella tabella seguente:

Lunghezza dell'accumulo (m)	Distanza di separazione tra stoccaggi (m)	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
10	15	20
15	20	24
20	21	27
30	26	33
50	31	40

*Tabella V.N°.5.3.11.3: Distanze di separazione tra gli stoccaggi per il livello di prestazione II in caso di  $R_{vita}$  pari ad A3, A4 (Illustrazione V.N°.5.3.11.2 – 4 e 5).*

12. Per aree con  $R_{vita}$  A3 o A4, le distanze di separazione tra gli stoccaggi, ivi comprese le parti libere degli stoccaggi in baia o a parete, ed ogni costruzione interna all'attività o il confine della stessa devono essere non inferiori a quanto riportato nella tabella seguente:

Lunghezza dell'accumulo (m)	Distanza di separazione tra stoccaggi e costruzioni/confine (m)	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
10	18	18
15	22	22
20	25	24
30	30	28
50	38	35

*Tabella V.N°.5.3.11.4: Distanze di separazione stoccaggi/costruzioni per il livello di prestazione II in caso di  $R_{vita}$  pari ad A3, A4 (Illustrazione V.N°.5.3.11.2 – 6 e 7).*

13. È ammessa l'interpolazione tra i dati contenuti nelle tabelle sopra riportate.



14. Qualora risultino applicabili differenti distanze a causa della promiscuità di stoccaggio, deve essere applicata la distanza con valore maggiore.
15. Eventuali aggetti o sporgenze di costruzione devono essere considerati ai fini dell'applicazione delle distanze.
16. Nel caso di stoccaggio all'interno di contenitori metallici (cassoni, ...) di capacità maggiore o uguale a 20 m<sup>3</sup>, è considerata soluzione conforme l'interposizione di distanze di separazione, tra i singoli stoccaggi e tra stoccaggi e costruzioni/confine, ridotte nella misura del 30% del valore più basso riportato nelle relative tabelle del presente paragrafo.
17. Nel caso di stoccaggio all'interno di contenitori metallici di capacità inferiore a 20 m<sup>3</sup>, è considerata soluzione conforme l'interposizione di una distanza di separazione tra i singoli contenitori metallici non inferiore a 2 metri e, tra questi e costruzioni/confine non inferiore a 4 m. Tale ultima distanza potrà essere dimezzata qualora il contenitore metallico sia dotato di chiusura superiore.
18. Negli stoccaggi al chiuso, qualora sia assicurato il livello II di prestazione della strategia S.8, le distanze di separazione tra gli stoccaggi, ivi comprese le parti libere degli stoccaggi in baia o a parete, contenuti in un medesimo compartimento, qualora presenti impianti automatici di controllo dell'incendio asserviti ad impianti IRAI, potranno essere ridotte del 30%. Se presenti impianti di completa estinzione dell'incendio a disponibilità superiore, tali distanze potranno essere ridotte del 50%.

### V.N°.5.3.11.3 Procedura per la determinazione analitica della distanza di separazione

1. Nell'ambito dell'applicazione del metodo analitico, si consideri la superficie in pianta del cumulo per la determinazione del carico di incendio specifico  $q_f$ .

## V.N°.5.5 Gestione della sicurezza antincendio

1. Fatte salve le operazioni di accorpamento, raggruppamento e miscelazione consentite ed autorizzate nel rispetto delle disposizioni vigenti, i rifiuti devono essere stoccati per categorie omogenee e comunque tenendo conto della compatibilità tra le diverse tipologie.
2. L'attività deve essere dotata di misure di gestione della sicurezza antincendio secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.N°.5.5.1, distinti, ove previsto, tra stoccaggi all'aperto e stoccaggi in luoghi confinati al chiuso, in relazione alle caratteristiche di pericolo  $P_i$  e al carico d'incendio  $q_f$ .

Sigla	Classificazione aree attività	$q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$		$600 \leq q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$		$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	
		Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
P <sub>1</sub>	rifiuti combustibili solidi e/o liquidi	II		II		III	
P <sub>2</sub>	esplosivi	n.a.	II	n.a.	II	n.a.	III
P <sub>3</sub>	comburenti e perossidi	II		II		III	
P <sub>4</sub>	liquidi infiammabili	II		II		III	
P <sub>5</sub>	solidi infiammabili	II		II		III	
P <sub>6</sub>	che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiam.	n.a.	II	n.a.	II	n.a.	III
P <sub>7</sub>	materie solide (RAEE, batterie)	n.a.	II	n.a.	II	n.a.	III
P <sub>8</sub>	corrosivi ed irritanti	n.a.	II	n.a.	II	n.a.	III
P <sub>9</sub>	Infettivi, tossici e/o cancerogeni	n.a.	II	n.a.	II	n.a.	III
P <sub>10</sub>	ecotossici	II		II		III	

n.a. tipologia di stoccaggio non applicabile  
 Per tutte le aree di stoccaggio, il SGA dovrà prevedere quanto segue:

- squadra di emergenza presente durante l'orario di attività e coordinatore al servizio antincendio reperibile anche fuori dall'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.

Tabella V.N°-5.5.1: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

1. Nel caso di stoccaggi di rifiuti al chiuso, l'altezza dei cumuli deve rispettare una distanza tra l'intradosso della copertura dell'edificio ed il cumulo, pari ad almeno il 20% dell'altezza del locale. Nel caso di coperture inclinate, tale distanza deve essere rispettata in ogni punto.
2. 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 lo smassamento 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.
3. Le aree utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti devono essere adeguatamente contrassegnate al fine di rendere nota la natura e la pericolosità dei rifiuti.
4. Il lay-out dell'impianto deve essere ben visibile e riportato in più punti del sito.

## V.N°-5.6 Controllo dell'incendio

1. L'attività deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.N°-5.6.1, distinti, ove previsto, tra stoccaggi all'aperto e stoccaggi in luoghi confinati al chiuso.

Sigla	Caratteristica di pericolo dei rifiuti	$q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$		$600 \leq q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$		$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	
		Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
P <sub>1</sub>	rifiuti combustibili solidi e/o liquidi	III		III		III	IV
P <sub>2</sub>	Esplosivi	n.a.	II	n.a.	III	n.a.	IV
P <sub>3</sub>	Comburenti e perossidi	II		II		III	IV
P <sub>4</sub>	liquidi infiammabili	II		III		III	IV
P <sub>5</sub>	solidi infiammabili	II		III		III	IV
P <sub>6</sub>	che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiam.	n.a.	II	n.a.	IV	n.a.	IV
P <sub>7</sub>	materie solide (RAEE, batterie)	n.a.	II	n.a.	III	n.a.	IV
P <sub>8</sub>	corrosivi ed irritanti	n.a.	II	n.a.	II	n.a.	IV
P <sub>9</sub>	infettivi, tossici e/o cancerogeni	n.a.	II	n.a.	III	n.a.	IV
P <sub>10</sub>	ecotossico	II		III		III	IV
n.a. Tipologia di stoccaggio non applicabile Lo stoccaggio all'aperto di cui alle tipologie P <sub>i</sub> con $i \in \{3, 4, 5, 10\}$ deve essere protetto dagli agenti atmosferici. Lo stoccaggio di cui alla tipologia P <sub>i</sub> con $i \in \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$ , deve avvenire in contenitori conformi a quelli previsti dalla normativa RID - Accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada ADR							

Tabella V.N°-5.6.1: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

2. Nelle aree dove risultano stoccati rifiuti classificati P<sub>3</sub> (pericolosi comburenti) e P<sub>10</sub> (pericolosi per l'ambiente) la protezione di base deve essere garantita attraverso l'uso di estintori carrellati.
3. Nelle aree di stoccaggio dove risultano presenti rifiuti classificati P<sub>i</sub> con  $1 \leq i \leq 10$ , ai fini dell'eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.N°-5.6.2, preferendo quale tipologia di protezione della rete di idranti ordinaria, quella della protezione esterna, se non diversamente specificato nella tabella V.N°-5.6.3.

Livello di pericolosità	Tipologia di protezione per le reti di idranti	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
2	Reti di idranti ordinarie e all'aperto	Singola

Tabella V.N°-5.6.2: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

4. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, per le reti idranti ordinarie devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.N° 5.6.3.

Sigla	Caratteristica di pericolo dei rifiuti	$q_r < 600 \text{ MJ/m}^2$		$600 \leq q_r \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$		$q_r > 1200 \text{ MJ/m}^2$	
		Livello di pericolosità		Livello di pericolosità		Livello di pericolosità	
		Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
P <sub>1</sub>	rifiuti combustibili solidi e/o liquidi	2		2		3 [1]	n.a.
P <sub>2</sub>	Esplosivi	n.a.		n.a.	2	n.a.	
P <sub>3</sub>	Comburenti e perossidi	n.a.		n.a.		3 [1]	n.a.
P <sub>4</sub>	liquidi infiammabili	n.a.		2 [2]		3 [2]	n.a.
P <sub>5</sub>	solidi infiammabili	n.a.		2 [2]		3 [2]	n.a.
P <sub>6</sub>	che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiam.	n.a.		n.a.		n.a.	
P <sub>7</sub>	materie solide (RAEE, batterie)	n.a.		n.a.	2	n.a.	
P <sub>8</sub>	corrosivi ed irritanti	n.a.		n.a.		n.a.	
P <sub>9</sub>	infettivi, tossici e/o cancerogeni	n.a.		n.a.	2	n.a.	
P <sub>10</sub>	ecotossico	n.a.		2		3 [1]	n.a.

n.a. Tipologia di stoccaggio non applicabile  
 [1] Rete idrante con livello di pericolosità 3 e tipologia di protezione esterna con apparecchi erogatori a prestazione elevata  
 [2] Idranti dotati di sistema per l'erogazione di agente estinguente del tipo a schiuma con miscelatori di linea con dosatore, pescante e con apparecchi erogatori a prestazione elevata quali monitori

Tabella V.N° 5.6.3. Parametri progettuali per le reti idranti ordinarie o esterne secondo UNI 10779

## V.N° 5.7 Rivelazione ed allarme

1. L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7), secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.N° 5.7.1

Sigla	Caratteristica di pericolo dei rifiuti	$q_r < 600 \text{ MJ/m}^2$		$600 \leq q_r \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$		$q_r > 1200 \text{ MJ/m}^2$	
		Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
P <sub>1</sub>	rifiuti combustibili solidi e/o liquidi	II		III		III [1]	
P <sub>2</sub>	Esplosivi	n.a.	II	n.a.	III	n.a.	III [1]
P <sub>3</sub>	Comburenti e perossidi	II		III		III [1]	
P <sub>4</sub>	liquidi infiammabili	III		III		III [1]	
P <sub>5</sub>	solidi infiammabili	III		III		III [1]	
P <sub>6</sub>	che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiam.	n.a.	III	n.a.	III	n.a.	III [1]
P <sub>7</sub>	materie solide (RAEE, batterie)	n.a.	II	n.a.	III	n.a.	III [1]
P <sub>8</sub>	corrosivi ed irritanti	n.a.	II	n.a.	III	n.a.	III [1]
P <sub>9</sub>	infettivi, tossici e/o cancerogeni	n.a.	II	n.a.	III	n.a.	III [1]
P <sub>10</sub>	ecotossico	II		III		III [1]	

n.a. Tipologia di stoccaggio non applicabile  
 [1] Dove è presente un sistema automatico di controllo o estinzione dell'incendio, l'impianto IRAI con livello di prestazione III deve essere dotato anche delle corrispondenti funzioni secondarie di cui alla tabella S.7-4.

Tabella V.N°-5.7.1: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme

## V.N°.5.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. Ai fini della sicurezza antincendio, ad integrazione degli impianti tecnologici e di servizio di cui alla strategia S.10 di cui all.1 al D.M. 3 agosto 2015, dovranno essere considerati anche le seguenti ulteriori tipologie;
  - h. Security (recinzioni, controllo accessi, videosorveglianza);
  - i. raccolta acque piovane e di spegnimento;
  - j. rivelazione temperature.

### V.N°.5.10.6 Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

1. Le seguenti prescrizioni tecniche si applicano alle specifiche tipologie di impianti tecnologici e di servizio di seguito indicati.

#### V.N°.5.10.6.6 Deposito di combustibili

1. I serbatoi per rifiuti liquidi devono essere provvisti di un bacino di contenimento con un 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. In generale i recipienti, fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, destinati a contenere rifiuti pericolosi devono possedere adeguati sistemi di resistenza, anche meccanica, in relazione alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti.

#### V.N°.5.10.6.10 Impianti di security

1. Detti impianti, in relazione alla classificazione di pericolo dei rifiuti, devono prevedere le misure di security riportate in tabella V.N°-5.10.1.

Sigla	Caratteristica di pericolo dei rifiuti	$q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$		$600 \leq q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$		$q > 1200 \text{ MJ/m}^2$	
		Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
P <sub>1</sub>	rifiuti combustibili solidi e/o liquidi	1		2		3	3
P <sub>2</sub>	Esplosivi	n.a.	1	n.a.	2	n.a.	3
P <sub>3</sub>	Comburenti e perossidi	1		1		2	
P <sub>4</sub>	liquidi infiammabili	1		1		2	
P <sub>5</sub>	solidi infiammabili	1		2		2	
P <sub>6</sub>	che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiam.	n.a.	1	n.a.	2	n.a.	3
P <sub>7</sub>	materie solide (RAEE, batterie)	n.a.	1	n.a.	2	n.a.	3
P <sub>8</sub>	corrosivi ed irritanti	n.a.	1	n.a.	2	n.a.	3
P <sub>9</sub>	infettivi, tossici e/o cancerogeni	n.a.	1	n.a.	2	n.a.	3
P <sub>10</sub>	ecotossico	1		2		3	

1. recinzione in muro continuo o inferriata del deposito di altezza minima 2,5 m;  
 2. recinzione in muro continuo o inferriata del deposito di altezza minima 2,5 m, con sistema di videosorveglianza e controllo degli accessi, collegato a personale di reperibilità.  
 3. recinzione in muro continuo o inferriata del deposito di altezza minima 2,5 m, con sistema di videosorveglianza e controllo accessi, collegato a personale di reperibilità. Sistema di conservazione delle immagini per 7 giorni "Digital video recorder" posto in luogo protetto dagli effetti dell'incendio.

Tabella V.N°-5.10.6.10.1: Sistemi di security

### V.N°5.10.6.11 Impianti di raccolta acque piovane e di spegnimento

1. All'interno dell'impianto devono essere previsti i sistemi di intercettazione di scarico delle acque piovane e di raccolta delle acque di spegnimento come indicato in tabella V.N°-5.10.6.11.1.
2. 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 oli, e di separazione delle acque di prima pioggia adeguatamente dimensionati.

Sigla	Caratteristica di pericolo dei rifiuti	$q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$		$600 \leq q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$		$q > 1200 \text{ MJ/m}^2$	
		Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
P <sub>1</sub>	rifiuti combustibili solidi e/o liquidi	1		2		2	
P <sub>2</sub>	Esplosivi	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>3</sub>	Comburenti e perossidi	1		1		2	
P <sub>4</sub>	liquidi infiammabili	1		1		2	
P <sub>5</sub>	solidi infiammabili	2		2		2	
P <sub>6</sub>	che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiam.	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>7</sub>	materie solide (RAEE, batterie)	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>8</sub>	corrosivi ed irritanti	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>9</sub>	infettivi, tossici e/o cancerogeni	n.a.	1	n.a.	2	n.a.	2
P <sub>10</sub>	ecotossico	1		2		2	

1. Vasca raccolta spanti e sistema di intercettazione scarico acque piovane;  
2. Vasca di raccolta acque di spegnimento dimensionata con gli stessi criteri della riserva idrica antincendio e sistema di intercettazione scarico acque piovane.

Tabella V.N°-5.10.6.11.1: Vasca di contenimento spanti e raccolta acque di spegnimento

### V.N°5.10.6.12 Impianti di rivelazione temperature

1. All'interno delle aree di stoccaggio devono essere previsti sistemi di rivelazione delle temperature di cumuli e cassoni come riportati in tabella V.N°-5.10.6.12.1.

Sigla	Caratteristica di pericolo dei rifiuti	$q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$		$600 \leq q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$		$q > 1200 \text{ MJ/m}^2$	
		Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
P <sub>1</sub>	rifiuti combustibili solidi e/o liquidi	1		1		2	2
P <sub>2</sub>	Esplosivi	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>3</sub>	Comburenti e perossidi	1		1		2	
P <sub>4</sub>	liquidi infiammabili	1		2		2	
P <sub>5</sub>	solidi infiammabili	1		1		2	
P <sub>6</sub>	che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiam.	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>7</sub>	materie solide (RAEE, batterie)	n.a.	1	n.a.	2	n.a.	2
P <sub>8</sub>	corrosivi ed irritanti	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>9</sub>	infettivi, tossici e/o cancerogeni	n.a.	1	n.a.	1	n.a.	2
P <sub>10</sub>	ecotossico	1		2		2	

1. sistema di rilevazione temperature di tipo manuale (es. termocamere);  
2. sistema di rilevazione temperature in continuo e di tipo automatico con funzione di allarme collegato a personale di reperibilità.

Tabella V.N°-5.10.6.12.1: Sistemi di rivelazione delle temperature di cumuli e cassoni

## **V.N°.6.1 Riferimenti**

### **GdL “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di stoccaggio e trattamento rifiuti”**

- D.M. 3.08.2015 – Norme tecniche di prevenzione incendi
- D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i – Norme in materia ambientale
- D.lgs. n. 205/2010 – Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE
- Decisione 2000/532/CE – Elenco dei rifiuti pericolosi
- Decisione 2001/573/CE – Modifica elenco dei rifiuti contenuto nella decisione 2000/532/CE
- Decisione 2014/955/CE – Relativa all’elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE
- Direttiva 67/548/CEE - Relativa alla classificazione, all’imballaggio e all’etichettatura delle sostanze pericolose
- Direttiva 75/442/CEE – Relativa ai rifiuti
- Direttiva 78/319/CEE – Relativa ai rifiuti tossici e nocivi
- Direttiva 79/831/CEE - Relativa alla classificazione, all’imballaggio e all’etichettatura delle sostanze pericolose
- Direttiva 83/467/CEE – Relativa alla classificazione, all’imballaggio e all’etichettatura delle sostanze pericolose
- Direttiva 91/689/CEE – Relativa ai rifiuti pericolosi
- Direttiva 2008/98/CE – Relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- Regolamento UE n. 1357/2014 – Sostituzione dell’allegato III della direttiva 2008/98/CE
- Circolare Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 1121 del 21.01.2019 – Linee guida per la gestione operativa degli stoccaggi negli impianti di gestione dei rifiuti e per la prevenzione dei rischi
- Circolare MATTM – MI n. 2159 del 13.02.2019 – Disposizioni attuative dell’art. 26-bis, inserito dalla legge 1° dicembre 2018, n. 132 “prime indicazioni per i gestori degli impianti”
- Università degli studi di Padova Dipartimento di ingegneria per la sicurezza civile ed industriale – Tesi di laurea “Incendi in depositi di rifiuti: sviluppo di un metodo ad indici per la gestione del rischio”
- Waste Industry Safety and Health Forum – Reducing fire risk at waste management sites
- Guidance Note 16 "Fire Prevention & Mitigation Plan Guidance - Waste Management", Natural Resources Wales.
- Istituto di Svizzera - Guida pratica “Stoccaggio di sostanze pericolose”
- ARPA Sicilia - Incendio di virgin nafta nel serbatoio di stoccaggio TK513 della raffineria di Milazzo – Analisi modellistica per la valutazione della dispersione dei fumi di combustione
- ARPA Sicilia – Modello di simulazione lagrangiano degli effetti di un incendio di rifiuti differenziati nell’impianto di trattamento messinambiente
- ARPA Emilia Romagna – Monitoraggio incendio impianto di incenerimento rifiuti Herambiente Srl Modena
- ARPA Lazio – Il monitoraggio ambientale a seguito di incendi nel lazio (gennaio 2014 – giugno 2017)
- APAT – Diossine Furani e PCB

