
Sezione V Regole tecniche verticali

REGOLE TECNICHE VERTICALI

Capitolo V.10 Stoccaggio e trattamento rifiuti

Campo di applicazione.....	2
Definizioni.....	2
Classificazioni.....	3
Strategia antincendio.....	3
Reazione al fuoco	
Resistenza al fuoco	
Compartimentazione.....	4
Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio	
Procedura per la determinazione tabellare della distanza di separazione	
Soluzioni alternative per il calcolo della distanza di separazione	
Gestione della sicurezza antincendio	
Controllo dell'incendio	
Rivelazione ed allarme	
Controllo di fumi e calore	
Operatività antincendio	
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	
Riferimenti.....	12

V.10.1

Campo di applicazione

1. La presente regola tecnica verticale si applica a stabilimenti e impianti che effettuano stoccaggio dei rifiuti in via esclusiva o a servizio degli impianti di trattamento di rifiuti, esclusi i rifiuti inerti e radioattivi, nonché ai centri di raccolta di rifiuti di superficie superiore a 3,000 m².

Nota Sono esclusi i depositi temporanei come definiti all'art. 183, comma 1, lett. bb), del D.L.vo n. 152/2006

V.10.2

Definizioni

Nota Per la definizione di rifiuto, di stoccaggio, di trattamento e di produttore del rifiuto si rimanda a quanto indicato alla parte IV del D.lgs. 152/06 e s.m.i.

Nota Per la definizione di centro di raccolta si rimanda alle definizioni di cui alla parte IV del D.lgs. 152/06 e relativi decreti di disciplina.

1. TS: Aree di stoccaggio costituite da spazio a cielo libero o da aree al chiuso destinate al deposito di rifiuti caratterizzate da specifici livelli di prestazione delle misure antincendi a protezione delle stesse, suddivise in:
 - a) TSC: aree di stoccaggio di rifiuti al chiuso, interne alle opere da costruzione;
 - b) TSA: aree di stoccaggio di rifiuti all'aperto
 1. a cielo libero;
 2. protette da tettoia per la protezione dagli agenti atmosferici, di dimensioni tali che ogni punto del perimetro dell'area di stoccaggio sia accessibile direttamente da spazio scoperto o con un percorso di lunghezza non superiore a 2 volte l'altezza della tettoia.
 3. a cielo libero in baie protette da tettoia per la protezione dagli agenti atmosferici, di dimensioni di cui al punto precedente.
 4. a cielo libero a parete protette da tettoia per la protezione dagli agenti atmosferici, di dimensioni di cui al punto ii.

Nota Non sono compatibili con la modalità di stoccaggio all'aperto, i rifiuti con le seguenti caratteristiche di pericolo: esplosivi, che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiammabili, apparecchiature elettriche ed elettroniche classificate come pericolose, batterie, corrosivi, infettivi, tossici e cancerogeni.

- c) TSP: aree di stoccaggio di rifiuti a parete, all'aperto o al chiuso. E' possibile prevedere all'aperto o al chiuso più stoccaggi con pareti indipendenti o su parete comune, purché:
 1. ogni stoccaggio a parete sia destinato ad una singola tipologia di rifiuti;
- d) TSB: aree di stoccaggio di rifiuti in baia o bunker, all'aperto o al chiuso, delimitate da almeno due pareti con uno o più lati liberi. E' possibile prevedere all'aperto o al chiuso più baie o bunker indipendenti o in batteria (costituita da almeno due unità), purché:
 1. ogni baia o bunker sia destinata ad una singola tipologia di rifiuti;
 2. ogni baia o bunker in batteria sia separato dalla baia o bunker adiacente mediante parete;
- e) TK: aree a rischio specifico (Capitolo V.1) 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.

f) TZ: altre aree

Nota Per tutte le tipologie di stoccaggio sopra elencate, lo stoccaggio dei rifiuti deve essere effettuato secondo i criteri di compatibilità evitando di depositare all'interno di una stessa area rifiuti suscettibili di reagire pericolosamente tra loro, dando luogo alla formazione di prodotti, infiammabili, esplosivi o allo sviluppo di calore. Fatte salve le operazioni di accorpamento, raggruppamento e miscelazione consentite ed autorizzate nel rispetto delle disposizioni vigenti.

V.10.3

Classificazioni

1. Ai fini della presente regola tecnica, gli impianti di trattamento e stoccaggio rifiuti sono classificati come segue:

a) in relazione alla superficie lorda utile A:

AA: $A \leq 5.000 \text{ m}^2$;

AB: $5.000 \text{ m}^2 < A \leq 10.000 \text{ m}^2$;

AC: $> 10.000 \text{ m}^2$.

Nota Nel computo della *superficie lorda utile A*, devono essere considerate tutte le aree destinate allo stoccaggio nonché alle lavorazioni e le altre aree.

b) in relazione alle tipologie delle aree come di seguito elencate:

TSC: aree di stoccaggio di rifiuti al chiuso;

TSA: aree di stoccaggio di rifiuti all'aperto;

TSP: area di stoccaggio di rifiuti a parete;

TSB: area di stoccaggio di rifiuti in baia o bunker;

TK: aree a rischio specifico;

TZ: altre aree.

Valutazione del rischio di incendio

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.
2. La valutazione del rischio di incendio, effettuata secondo la metodologia di cui al capitolo G.2, deve tener conto delle caratteristiche generali di pericolo dei rifiuti in esse stoccati nonché delle operazioni di smaltimento o recupero effettuate.
3. I *profili di rischio* sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

V.10.4

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 comma 2.
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 indicazioni complementari o sostitutive, delle soluzioni conformi previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.

V.10.4.1 Reazione al fuoco

1. L'eventuale tettoia di protezione dagli agenti atmosferici delle aree TSA deve essere realizzata con materiali appartenenti al gruppo GM0 di reazione al fuoco (capitolo S.1).
2. Le pareti della aree TSP o TSB devono appartenere al gruppo GM0 di reazione al fuoco (capitolo S.1).

V.10.4.2 Resistenza al fuoco

1. Per le aree TSP o TSB:
 1. le pareti non aventi funzione di compartimentazione devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco in grado di assicurare il livello II di prestazione per la misura S.3 della RTO. La resistenza al fuoco può essere comunque limitata alla classe 120.

V.10.5 Compartimentazione

1. La superficie massima lorda dei compartimenti deve essere $\leq 32.000 \text{ m}^2$.
2. 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 inserite in compartimenti distinti.
3. Gli stoccaggi all'aperto devono essere organizzati in modo da assicurare il livello di prestazione II per la compartimentazione (capitolo S.3).

Nota Nel caso delle aree TSP o TSB le prestazioni di resistenza al fuoco devono essere assicurate per le pareti di delimitazione qualora prospicienti altri stoccaggi o costruzioni o confini dell'area su cui sorge l'attività, in assenza delle distanze di separazione di cui al paragrafo V.10.5.1.

4. Le pareti delle aree TSP o TSB devono:
 1. avere caratteristiche di resistenza al fuoco in grado di assicurare il livello II di prestazione per la misura S.3 della RTO, 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.10.5.1.

V.10.5.1 Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

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.10.5.2 oppure la *procedura analitica* del paragrafo S.3.11.3, imponendo un valore della soglia di irraggiamento termico sul bersaglio prodotto dall'incendio della sorgente considerata, E_{soglia} pari a $12,6 \text{ kW/m}^2$
2. Nell'ambito della procedura per la determinazione analitica della distanza di separazione, nel calcolo della *potenza termica radiante* dovuta all'incendio convenzionale E_1 , il calcolo del *carico di incendio specifico* q_f della sorgente considerata da cui E_1 dipende, deve essere sviluppato considerando la superficie in pianta del cumulo di rifiuti.

3. Le distanze di separazione calcolate in accordo al precedente comma 1, possono essere ridotte del 30% se lo stoccaggio di rifiuti avviene all'interno di contenitori metallici (es. cassoni, ...) di capacità maggiore o uguale a 20 m³.
4. Nel caso di stoccaggio all'interno di contenitori metallici di capacità inferiore a 20 m³, è considerata soluzione conforme l'interposizione di una distanza di separazione tra i singoli stoccaggi 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, **anch'essa metallica**.

V.10.5.2

Procedura per la determinazione tabellare della distanza di separazione

1. Le disposizioni del presente paragrafo si applicano agli stoccaggi all'aperto.
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. 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.
4. Il massimo quantitativo di rifiuti che può essere stoccato per singolo accumulo non deve essere superiore a 450 m³ per materiali aventi velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio rapida o ultra-rapida e 1.000 m³ per materiali aventi velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio lenta o media.
5. Lo stoccaggio di rifiuti sciolti privi di strutture di contenimento verticali (es. baie, pareti, ...) devono avere una inclinazione massima della superficie laterale non superiore a 45°.
6. Le pareti delle aree TSP e TSB devono avere una altezza maggiore di 1 metro rispetto all'altezza del cumulo di rifiuti e resistere alle sollecitazioni derivanti dall'azione di spinta prodotta dai cumuli di materiale stoccato.
3. Eventuali aggetti o sporgenze delle opere da costruzione devono essere considerate ai fini dell'applicazione delle distanze.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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:

Tabella V.10-1: Distanze di separazione tra stoccaggi per il livello di prestazione II in caso di R_{vita} pari ad A1 ed A2

Lunghezza dell'accumulo [m]	Distanza di separazione tra stoccaggi [m]	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
5	5	9
10	7	13
15	9	15
20	10	17
30	11	20
50	12	23

8. 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 o aree all'aperto destinate esclusivamente alle lavorazioni, devono essere non inferiori a quanto riportato nella tabella seguente:

Tabella V.10-2: Distanze di separazione tra stoccaggi/costruzioni per il livello di prestazione II in caso di R_{vita} pari ad A1 ed A2

Lunghezza dell'accumulo [m]	Distanza di separazione tra stoccaggi e costruzioni/confine [m]	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
5	7	8
10	9	11
15	11	13
20	13	15
30	15	17
50	17	20

9. 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:

Tabella V.10-3: Distanze di separazione tra stoccaggi per il livello di prestazione II in caso di R_{vita} pari ad A3 ed A4

Lunghezza dell'accumulo [m]	Distanza di separazione tra stoccaggi [m]	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
5	10	14
10	15	19
15	18	24
20	23	27
30	25	34
50	31	40

10. 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 o aree all'aperto destinate esclusivamente alle lavorazioni, devono essere non inferiori a quanto riportato nella tabella seguente:

Tabella V.10-4: Distanze di separazione tra stoccaggi/costruzioni per il livello di prestazione II in caso di R_{vita} pari ad A3 ed A4

Lunghezza dell'accumulo [m]	Distanza di separazione tra stoccaggi e costruzioni/confine [m]	
	Rifiuti sciolti	Rifiuti imballati
5	13	13
10	18	18
15	22	21
20	25	23
30	30	28
50	38	35

11. È ammessa l'interpolazione tra i dati contenuti nelle tabelle sopra riportate
12. Qualora risultino applicabili differenti distanze a causa della promiscuità di stoccaggio, deve essere applicata la distanza con valore maggiore

V.10.5.3

Soluzioni alternative per il calcolo della distanza di separazione

1. Sono ammesse soluzioni alternative a condizione che siano rispettate per le dimensioni, la stabilità e l'organizzazione dei cumuli, le indicazioni di cui ai paragrafi V.10.5.4 e V.10.5.8.
2. Sono ammesse soluzioni alternative a condizione che siano soddisfatte le indicazioni di cui al punto 8 del paragrafo V.10.5.9.

V.10.5.4

Gestione della sicurezza antincendio

1. L'attività deve essere dotata di misure di gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.10-5.

Tabella V.10-5: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

Aree dell'attività	Classificazione dell'attività		
	AA	AB	AC
TS, TK, TZ	I	II	III
Per tutte le aree di stoccaggio, il SGA dovrà prevedere quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			

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 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.*
3. 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.
4. Deve essere installata (affissa, disposta su pali per i depositi all'aperto, ...) cartellonistica riportante il lay-out dell'impianto di rifiuti; la cartellonista deve essere ben visibile ed installata almeno in prossimità dell'accesso principale, delle aree di stoccaggio all'aperto e in ogni opera da costruzione degli stoccaggi al chiuso.
5. La sistemazione degli stoccaggi all'aperto deve essere organizzata in modo da assicurare:
 1. la stabilità dei cumuli di materiali sciolti o impilati, anche in condizioni di incendio;
 2. la limitazione del quantitativo di materiale coinvolto in un incendio, da collocarsi all'interno delle aree di stoccaggio aventi superficie singola non eccedente i 1500 m²;
 3. la limitata propagazione dell'incendio fra le aree di stoccaggio e lavorazione, anche mediante l'interposizione di distanze e di elementi di separazione;
 4. la limitazione della dispersione di materiali combustibili, anche in condizioni di forte ventilazione;

Nota ad esempio installando teli di copertura o reti di contenimento laterale per i materiali sciolti

5. la percorribilità ai mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco della viabilità principale all'interno dell'attività.

V.10.5.5

Controllo dell'incendio

1. L'attività deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio secondo i livelli di prestazione previsti in Tabella V.10-6: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio
2. Nelle aree dove risultano stoccati rifiuti classificati come comburenti e pericolosi per l'ambiente, la protezione di base deve essere garantita attraverso l'uso di estintori carrellati con capacità estinguente AB1C.
3. Negli stoccaggi al chiuso, per la progettazione dell'eventuale rete idranti secondo norma UNI 10779 e UNI EN 12845 devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.10-7.
4. Negli stoccaggi all'aperto, per il livello di prestazione III, deve essere prevista la protezione mediante una rete idranti all'aperto. Per la progettazione della rete idranti all'aperto devono essere garantite prestazioni non inferiori a quelle indicate nella tabella V.10-8 riferite alla norma UNI 10779.

Nota Nel caso di incompatibilità dell'acqua quale agente estinguente devono essere adottate altre soluzioni impiantistiche per il controllo dell'incendio.

Tabella V.10-6: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

Aree dell'attività	$q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$	$600 \leq q_f \leq 1.200 \text{ MJ/m}^2$	$q_f > 1.200 \text{ MJ/m}^2$
TSA	II	III [1]	III [1]

TSC	II	III [1]	IV
TK	Secondo risultanze dell'analisi del rischio		
TZ	II	III [1]	IV

[1] Le reti idranti non devono essere installate nelle aree in cui il contatto con acqua possa costituire pericolo o presentare controindicazioni (es. rifiuti pericolosi che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiammabili).

Tabella V.10-7: Parametri progettuali per rete idranti secondo UNI 10779 e UNI EN 12845

Carico di incendio	Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
$q_f < 1200$	2	Non richiesta	Singola superiore
$q_f \geq 1200$	3	Sì [1]	Singola superiore

[1] Se l'attività è protetta da una rete idranti all'aperto, la protezione esterna non è richiesta.

Tabella V.10-8: Parametri progettuali per rete idranti all'aperto secondo UNI 10779 e UNI EN 12845

Carico di incendio	Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
$q_f < 1200$	2	Capacità ordinaria	Singola superiore
$q_f \geq 1200$	3[1]	Grande capacità	Singola superiore

- Per gli stoccaggi di rifiuti pericolosi solidi e liquidi infiammabili, devono essere previsti 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.

V.10.5.6 Rivelazione ed allarme

- Le aree dell'attività devono essere dotate di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.10-9.

Tabella V.10-9: Livello di prestazione per rivelazione ed allarme

Aree dell'attività	$q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$	$600 \leq q_f \leq 1.200 \text{ MJ/m}^2$	$q_f > 1.200 \text{ MJ/m}^2$
TSA	II	III	III
TSC	II	III	III [1]
TK	III [1]		
TZ	II	III	III [1]

[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.7-3

V.10.5.7 Controllo di fumi e calore

- Gli stoccaggi a cielo libero in baie protette da tettoia, devono essere realizzati in modo che la quota di imposta dell'elemento di copertura, sia tale da garantire aperture di smaltimento in emergenza di tipo Sea posizionate lungo tutto il perimetro e di superficie non inferiore al 30% della superficie totale di ciascuna parete perimetrale delle baie.

V.10.5.8

Operatività antincendio

1. Deve essere garantita l'accessibilità ai soccorritori ad almeno un lato di ogni accumulo di rifiuti. 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, la larghezza massima per ogni accumulo non deve essere superiore a 10 metri.
2. In caso di stoccaggio in baia, la lunghezza della parete di contenimento laterale non deve essere superiore a 10 metri, pari alla larghezza massima del cumulo.
3. Deve essere assicurata la percorribilità dei mezzi di soccorso fra le aree di stoccaggio dei rifiuti all'aperto e la possibilità di accostamento degli automezzi di soccorso in prossimità dell'accesso principale delle opere da costruzione degli stoccaggi di rifiuti al chiuso.

V.10.5.9

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. Devono essere considerati impianti tecnologici e di servizio per l'attività anche i seguenti sistemi:
 1. sistemi antintrusione (security, recinzioni, controllo accessi, videosorveglianza, ...);
 2. sistemi di rivelazione temperature.
2. In caso di attività sorvegliata da IRAI, i sistemi di rivelazione di temperatura automatici devono prevedere funzioni di comunicazione o controllo con l'IRAI.

Nota La funzione di rivelazione automatica A di un IRAI potrebbe svolgere anche funzioni di rivelazione continua delle temperature.

3. I sistemi antintrusione a servizio dell'attività sono classificati come di seguito
 - a) tipologia 1: dotati di recinzione in muro continuo o inferriata dell'attività di altezza minima 2,0 m;
 - b) tipologia 2: dotati di recinzione in muro continuo o inferriata dell'attività di altezza minima 2,0 m, con sistema di videosorveglianza collegato a personale di reperibilità;
 - c) tipologia 3: dotati di recinzione in muro continuo o inferriata dell'attività di altezza minima 2,0 m, con sistema di videosorveglianza e controllo accessi, collegato a personale di reperibilità.

Nota I sistemi antintrusione di tipologia 3 dovrebbero essere in grado di conservare le immagini per 7 giorni (es. "Digital video recorder", ...); la centralina di registrazione delle immagini dovrebbe essere posta in area protetta dall'incendio.

4. L'attività deve essere dotata di sistemi antintrusione della tipologia indicata nella tabella V.10-10.

5. Tabella V.10-10: *tipologia dei sistemi antiintrusione*

Aree dell'attività	Classificazione dell'attività		
	AA	AB	AC
TS, TK, TZ	1 [1]	2 [1]	3 [1]

[1] Tipologia sistema antintrusione

6. I sistemi di rivelazione della temperatura sono classificati come di seguito:
 - a) tipologia 1: di tipo manuale (es. termocamere, ...);

- b) tipologia 2: in continuo e di tipo automatico con funzione di allarme collegata a personale di reperibilità.

Nota In presenza di IRAI i sistemi di rivelazione di temperatura di tipo b devono prevedere funzioni di comunicazione e controllo con l'IRAI.

7. L'attività deve essere dotata di sistemi di sistemi di rivelazione della temperatura come indicato in tabella V.10-11.

Tabella V.10-11: Sistemi di rivelazione della temperatura.

Aree dell'attività	$q_f \leq 1.200 \text{ MJ/m}^2$	$q_f > 1.200 \text{ MJ/m}^2$
TSA	1 [1]	2 [1]
TSC	1 [1]	2 [1]
TK	Secondo risultanze dell'analisi del rischio	
TZ	1 [1]	2 [1]
[1] Tipologia sistema di rivelazione della		

8. Altre indicazioni

- Le pareti della aree TSP e TSB devono avere una altezza maggiore di 1 metro rispetto all'altezza del cumulo di rifiuti e resistere alle sollecitazioni derivanti dall'azione di spinta prodotta dai cumuli di materiale stoccato.
- 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. Nel caso di coperture inclinate, tale distanza deve essere rispettata in ogni punto.
- 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 (es. baie, pareti, ...) devono avere una inclinazione massima della superficie laterale non superiore a 45°.
- I rifiuti devono essere stoccati per categorie omogenee e comunque tenendo conto della compatibilità tra le diverse tipologie. Sono fatte salve le operazioni di accorpamento, raggruppamento e miscelazione consentite ed autorizzate nel rispetto delle disposizioni vigenti.
- Lo stoccaggio all'aperto delle seguenti tipologie di rifiuti: *comburenti e perossidi, liquidi infiammabili, solidi infiammabili o soggetti ad accensione spontanea ed ecotossici*, deve essere protetto da tettoia per gli agenti atmosferici.
- Lo stoccaggio delle seguenti tipologie di rifiuti: *esplosivi, liquidi infiammabili, solidi infiammabili o soggetti ad accensione spontanea, che reagiscono a contatto con l'acqua sviluppando gas infiammabili, corrosivi ed irritanti, infettivi, tossici, cancerogeni ed 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 sistema di monitoraggio continuo dell'intercapedine, 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.

Nota Può essere prevista la modalità di stoccaggio (all'aperto o al chiuso) congruente con le prescrizioni del Regolamento ADR.

1. Si riportano i seguenti riferimenti:

- a) D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i – Norme in materia ambientale
- b) D.lgs. n. 205/2010 – Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE
- c) Decisione 2000/532/CE – Elenco dei rifiuti pericolosi
- d) Decisione 2001/573/CE – Modifica elenco dei rifiuti contenuto nella decisione 2000/532/CE
- e) Decisione 2014/955/CE – Relativa all’elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE
- f) Direttiva 67/548/CEE - Relativa alla classificazione, all’imballaggio e all’etichettatura delle sostanze pericolose
- g) Direttiva 75/442/CEE – Relativa ai rifiuti
- h) Direttiva 78/319/CEE – Relativa ai rifiuti tossici e nocivi
- i) Direttiva 79/831/CEE - Relativa alla classificazione, all’imballaggio e all’etichettatura delle sostanze pericolose
- j) Direttiva 83/467/CEE – Relativa alla classificazione, all’imballaggio e all’etichettatura delle sostanze pericolose
- k) Direttiva 91/689/CEE – Relativa ai rifiuti pericolosi
- l) Direttiva 2008/98/CE – Relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- m) Regolamento UE n. 1357/2014 – Sostituzione dell’allegato III della direttiva 2008/98/CE
- n) 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
- o) 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”
- p) 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”
- q) 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.
- r) Management and storage of combustible recyclable and waste materials – guideline Victoria State Government (Publication 1667,2 October 2018)
- s) Istituto di Svizzera - Guida pratica “Stoccaggio di sostanze pericolose”
- t) 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
- u) ARPA Sicilia – Modello di simulazione lagrangiano degli effetti di un incendio di rifiuti differenziati nell’impianto di trattamento messinambiente
- v) ARPA Emilia Romagna – Monitoraggio incendio impianto di incenerimento rifiuti Herambiente Srl Modena
- w) ARPA Lazio – Il monitoraggio ambientale a seguito di incendi nel lazio (gennaio 2014 – giugno 2017)

- x) APAT – Diossine Furani e PCB
- y) NFPA 230 – Standard for the fire protection of storage