PROVINCIA DI IMPERIA

COMUNE DI TAGGIA

IMPIANTO INTEGRATO DI TRATTAMENTO, RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI DELLA PROVINCIA DI IMPERIA

IDRO EDIL S.R.L.

WASTE TREATMENT TECHNOLOGIES

ISTANZA DI VALUTAZIONE PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

TAV.	SCALA	COM	DOC	FOGLIO	REV.
VF_2	/	839	PRA01B002	01 DI 01	0

ICARIA

ICARIA srl
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

Via La Spezia, 6 - 00182 Roma
Corso Cavour, 445 - 05018 Orvieto (Tr)
tel +39 0763 34 08 75 Fax +39 0763 34 12 51
www.icariasrl.it info@icariasrl.it

PROFESSIONISTA ANTINCENDIO ai sensi del D.lgs 139 /2006 (ex L. 818/84)
ICARIA srl - Ing. Vladimiro Rotisciani

ORDINE degli INGEGNERI
INGEGNERE
Vladimiro
ROTISCIANI
civile ed ambientale
industriale
dell'informazione
A 376
Provincia di TERNI

REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
0	DICEMBRE 2017	EMISSIONE	A.S.	A.S	V.R.	V.R.

IMPIANTO INTEGRATO DI TRATTAMENTO, RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI DELLA PROVINCIA DI IMPERIA

ISTANZA DI VALUTAZIONE PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI

VF_2 – RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

SOMMARIO

1. PREMESSA 4

1.1 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO INTEGRATO "COLLI" 4

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO 6

3. INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITA' SOGGETTE 12

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 13

5. STATO ATTUALE DEL SITO 15

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 17

6.1 DATI TECNICI DI PROGETTO 17

6.2 DESCRIZIONE DEL PROCESSO E DELL'IMPIANTO 18

6.3 PRINCIPALI EDIFICI DELL'IMPIANTO 27

7. RELAZIONE TECNICA 31

7.1 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO 31

7.1.1 Destinazione d'uso 32

7.1.2 Materiali in ingresso – sostanze pericolose e modalità stoccaggio. 32

7.1.3 Carico d'incendio e determinazione dei comparti 35

7.1.4 Descrizione del processo 36

7.1.5 Personale 37

7.1.6 Movimentazione interna e macchine 38

7.1.7 Impianti tecnologici di servizio 38

7.1.8 Valutazione del rischio esplosione 39

7.2 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI 40

7.2.1 Accessibilità e viabilità interna 40

7.2.2 Layout 40

7.2.3 Caratteristiche costruttive dei fabbricati 41

7.2.4 Compartimentazioni 41

7.2.5 Aerazione naturale 41

7.2.6 Impianto di aspirazione aria trattamento arie esauste 42

7.2.7 Affollamento degli ambienti 45

7.2.8 Percorsi di esodo 45

7.3 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO 47

7.3.1 Valutazione qualitativa rischio incendio 47

7.3.2 Identificazione dei pericoli di incendio 47

7.3.3 Individuazione dei fattori di rischio 48
7.3.4 Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio 50
7.3.5 Gestione e formazione antincendio 50
7.4 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO 52
7.4.1 Valutazione qualitativa rischio incendio 52
7.4.2 Anali del rischio specifico 54
7.4.3 Valutazione del carico d'incendio 59
7.5 COMPENSAZIONE DEL RISCHIO 65
7.5.1 Generalità 65
7.5.2 Cause e pericoli di incendio e relative misure di prevenzione 66
7.5.3 Resistenza al fuoco dei fabbricati e compartimenti 68
7.5.4 Attrezzature mobili di estinzione degli incendi 70
7.5.5 Impianti fissi di estinzione degli incendi 71
7.5.6 Impianto di segnalazione ed allarme 73
7.5.7 Vie di uscita in caso di incendio 74
7.5.8 Illuminazione di emergenza 75
7.5.9 Areazione 75
7.5.10 Impianto di ventilazione meccanica 75
7.5.11 Impianto di evacuazione naturale di fumo e calore 76
7.5.12 Impianto elettrico 76
7.6 GESTIONE DELL'EMERGENZA 77
7.6.1 Pianificazione per la sicurezza antincendio 77
7.6.2 Gestione della sicurezza 79
7.6.3 Prescrizioni di esercizio 79
7.6.4 Ipotesi di scenari incidentali e schema delle procedure di intervento 80
8. APPLICAZIONE DELLE NORMATIVE SPECIFICHE PER LE ATTIVITA' INDIVIDUATE 83
8.1 ATTIVITÀ N. 1.1.C 84
8.1.1 Digestione anaerobica e stazione di upgrading biogas 84
8.1.2 Torcia di emergenza 89
8.1.3 Compressione e caricamento su carro bombolaio 91
8.2 ATTIVITÀ N. 2.2.C 97
8.3 ATTIVITÀ N. 13.4.C 100
8.4 ATTIVITÀ N. 49.3.C 110
8.5 ATTIVITÀ N. 70.2.C 113

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica di prevenzione incendi – VF.2, prende in esame gli interventi inerenti l'"Impianto Integrato di Trattamento, Recupero e Valorizzazione Rifiuti Solidi Urbani della Provincia di Imperia" ubicato in loc. Colli nel comune di Taggia(IM), ed insieme alle relazioni VF.1, VF.3,VF.4 e agli elaborati grafici, costituisce la documentazione tecnica allegata all'Istanza di valutazione del progetto di prevenzione incendi ai sensi dell'allegato I del D.P.R. 151/2011.
Il progetto in esame costituisce la proposta in project financing presentata dal R.T.I. composto dalla Ditta Idroedil s.r.l. (mandataria) e da WTT-Waste Treatment Technologies (mandante), ai sensi dell'art.183, comma 15, del D.Lgs. n. 50/2016.
L'Amministrazione Provinciale di Imperia con Deliberazione n. 2 del 20 febbraio 2017 ha dichiarato il pubblico interesse sulla proposta per la realizzazione dell' impianto di trattamento, recupero e valorizzazione di rifiuti solidi urbani dell'Area Omogenea Imperiese, stabilendo le prescrizioni al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica attualmente agli atti del procedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art.27 bis del D.lgs 152/2006 così come modificato dal D.lgs 104/2017.
La presente istanza di valutazione progetto di prevenzione incendi è redatta ai sensi dell'art.3 del DPR 151/2011.
Si evidenzia che il livello di progettazione dell'istanza è di Fattibilità Tecnica ed Economica, come previsto dalla normativa del D.lgs 104/2017.
L' istanza di valutazione progetto è redatta dall'ing. Vladimiro Rotisciani professionista antincendio ai sensi del D.Lgs 139/2006(ex L.818/84) della soc. Icaria srl, incaricata dall'RTI per la progettazione.

1.1 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO INTEGRATO "COLLI"

L'impianto è finalizzato alla realizzazione di un sistema integrato per il trattamento RSU che prevede la valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti urbani e dei materiali di recupero e riciclabili e lo smaltimento delle frazioni residuali dei RSU nella discarica di servizio annessa all'impianto.
Il progetto impiantistico di trattamento RSU, comprende quindi anche la realizzazione della discarica di servizio.
L'impianto, localizzato in località Colli, comune di Taggia, tratterà le seguenti categorie di rifiuti prodotti all'interno dell' Area Omogenea Imperiese, che comprende la Provincia di Imperia e i tre Comuni Savonesi Andora, Stellanello e Testico:

- rifiuti urbani residuali a valle della raccolta differenziata (RUR);
- rifiuti organici dalla raccolta differenziata dei RSU (FORSU);
- rifiuti "verdi" provenienti dalla manutenzione delle aree verdi/ giardinaggio/ coltivazioni e dalla raccolta differenziata di tali scarti;
- fanghi non digeriti risultanti dal trattamento delle acque fognarie.

In linea con le indicazioni contenute nella Deliberazione del Consiglio Provinciale sopra richiamata, l'impianto al momento della sua messa in esercizio ipotizza come scenario dimensionante e di riferimento il conseguimento della RD al 65%;tuttavia per i criteri di dimensionamento e di flessibilità adottati è sicuramente compatibile con lo scenario futuro di transizione a medio termine che prevede un programma di raccolta differenziata più incisivo di quanto a tutt'oggi in essere per conseguire l'obiettivo prefissato.

Fermo restando che l'impianto è concepito in maniera tale da poter trattare adeguatamente i rifiuti che saranno conferiti anche se in quantità diverse da quelle qui riportate, al puro scopo di fissarne le prestazioni e i dati di riferimento, si assume che la quantità totale dei materiali conferiti ammonta, nelle condizioni nominali, a:

- Rifiuti urbani residuali: 49.000 ton/anno
- Rifiuti organici putrescibili da raccolta differenziata: 26.000 ton/anno
- Rifiuti "verdi": 19.000ton/anno
- Fanghi: 9.000 ton/anno

Nelle condizioni normali l'impianto, riceverà complessivamente **103.000** ton/anno di materiali come sopra suddivisi.

L'impianto, in accordo agli obiettivi principali del progetto citati nella convenzione tra ATO della Provincia di Imperia e il Comune di Arma di Taggia, realizzerà:

a) il recupero di una ulteriore quantità di materiali che possano essere riciclati (PET, PE, PP, HDPE, metalli, Plasmix e carta);
b) il recupero del contenuto energetico di una parte dei rifiuti conferiti al sistema di trattamento (frazione organica putrescibile contenuta sia nel materiale derivante dalla raccolta differenziata della frazione umida che nei rifiuti residuali, rifiuti verdi e fanghi) per la produzione di energia elettrica a parziale copertura dei fabbisogni energetici dell'impianto (autoconsumo), di energia termica e di biometano con la quota eccedente di biogas.
c) la produzione di compost di qualità per uso agricolo;
d) la riduzione del fabbisogno annuo di volumi di discarica;
e) la mitigazione del potenziale di emissioni di GHG (Green House Gas).

La possibilità di recuperare materiali valorizzabili presenti nel rifiuto avrà l'effetto benefico di ridurre i volumi necessari in discarica ed aumentare notevolmente il tasso di riutilizzo del rifiuto provinciale prodotto.

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO



Foto 1 – Inquadramento area di intervento su Google

Di seguito vengono richiamati i principali dati identificativi dell'impianto integrato.

- ***Procedura***

V.I.A. regionale ai sensi dell'art.27/bis del D.Lgs 152/2006 cosi come modificato dal D.Lgs 104/2017

- ***Identificazione dell'attività produttiva***

Impianto per l'eliminazione rifiuti non pericolosi

Ai sensi dell'ALLEGATO III - Progetti di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano del D.lgs 152/2006 e smi:

o) Impianti di smaltimento dei rifiuti non pericolosi mediante operazioni di raggruppamento o ricondizionamento preliminari e deposito preliminare, con capacità superiore a 200 t/giorno (operazioni di cui all'allegato B, lettere D13 e D14, della parte quarta del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152).

Codice **IPPC 5.3**

Codice **NOSE 109.07** - Trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti.

p) Discariche di rifiuti urbani non pericolosi con capacità complessiva superiore a 100.000 m^3(operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152); discariche di rifiuti speciali non pericolosi (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del decreto legislativo 152/2006), ad esclusione delle discariche per inerti con capacità complessiva sino a 100.000 m^3.

Codice **IPPC 5.4**

Codice **NOSE 109.06** - Discariche (smaltimento di rifiuti solidi nel terreno)

- ***Identificazione dell'Azienda***

IDROEDIL srl – via Cristoforo Colombo n.54 int.1- Arma di Taggia (IM) - 18018

Telefono:0184/41649 – fax: 0184/476645
Email: info@idroedil.info - Email PEC idroedil@pec.uno.it
Codice fiscale azienda:00156650087

- ***Localizzazione***

Coordinate geografiche:	43°51’14,2271” E (sistema WGS84)
	7°50’00.9613”N (sistema WGS84)
	X=1406285 (sistema Gauss Boaga)
	Y=4856329 (sistema Gauss Boaga)
Regione:	Liguria
Provincia:	Imperia
Comune:	Taggia
Località:	Collette Ozotto
Bacini e corpi idrici:	Rio Colli
Altitudine di rif.	+ 226,50 m s.l.m.
Temp. media	20°
-min	7°
-max	27°
Umidità relativa	60%
-min	35%
-max	100%
Precipitazione media annua	692mm.



Foto 2 - Vista panoramica dell'area di intervento

- ***Classificazione della discarica***

La discarica di rifiuti urbani, denominata “Colli”, è inquadrata nella categoria “discarica per rifiuti non pericolosi” ai sensi dell’art.4 D.Lgs 36/2003 e s.m.i. e nella sottocategoria “*discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici con recupero di biogas*” ai sensi dell’art.7 comma 1, lettera c) del D.M. 03 agosto del 2005.

- ***Trattamento dei rifiuti in ingresso***

L’Impianto dovrà essere considerato nella sua integrale interconnessione tra le diverse funzioni alle quali è chiamato a rispondere in modo da costituire un unico sistema di gestione dei rifiuti nella fase a valle della loro raccolta:

- Trattamento di tutti i rifiuti conferiti all’impianto;
- Valorizzazione delle frazioni e dei flussi conferiti/intercettati/separati;
- Smaltimento definitivo con deposito in discarica di servizio dei sovvalli non altrimenti utilizzabili.

- ***Disponibilità dell’area***

L’area di intervento è individuato al catasto della provincia di Imperia ai fogli n° 26 e 27 del Comune di Taggia.
Come evidenziato nella planimetria sotto allegata, l’ingombro dell’area necessaria alla realizzazione dell’intervento (tratteggio colore rosso) ha una estensione di 100.854 mq. Allo stato attuale l’area individuata per la realizzazione dell’impianto, risulta di proprietà o nella disponibilità delle soc. Immobiliare Colli srl e della soc. Idroedil.
Tutta l’area individuata è comunque da considerare nella piena disponibilità.

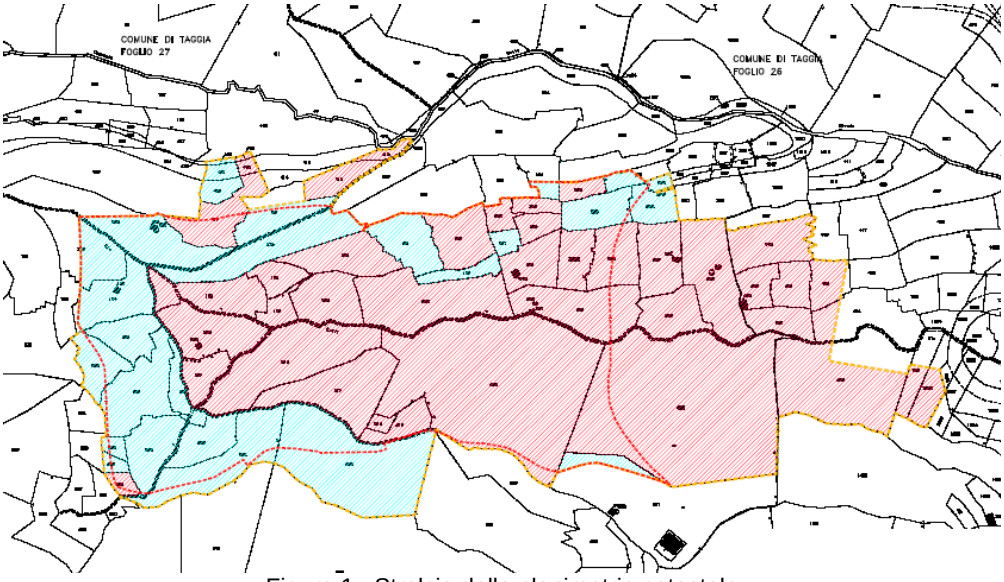


Figura 1– Stralcio della planimetria catastale

- ***Riferimenti cartografici***

CTR 1:5.000	**CTR** 1:10.000	**CTR** 1:25.000	**CTR** 1:50.000	**CTR** 1:100000
Numero Squadro 258102	Numero Squadro 258100	Numero Squadro 120 I SO	Numero Squadro 258	Numero Squadro 102
Nome Squadro Pampara	Nome Squadro Ceriana	Nome Squadro Ceriana	Nome Squadro Sanremo	Nome Squadro Sanremo

tabella 1 – Riferimenti cartografici

- ***Dati tecnici di progetto***

Superficie area di intervento:	100.854 mq
Superficie occupata impianto RSU:	44.000 mq
Superficie occupata dalla discarica:	35.000 mq
Volume utile della discarica:	730.000 mc

- ***Distanze minime***

	Distanza (circa)	**Denominazione**
Abitazioni civili	62/161/247 m	Comune di Taggia
Strada pubblica	40 m	Accesso da via Beglini
Autostrada	700 m	Autostrada A10 Genova Ventimiglia
Rete ferroviaria	1.900 m	Tratta Genova-Ventimiglia
Primo corpo idrico superficiale	confine	Rio Colli

tabella 2 - Le distanze prese in considerazione sono quelle minime dalla recinzione perimetrale

- ***Accesibilità***

L'area si trova in una posizione privilegiata dal punto di vista dell'accessibilità, a circa 500 m dall'uscita di Arma di Taggia dell'autostrada dei Fiori, in stacco dallo svincolo autostradale, e ad una distanza di circa 1 km dall'accesso alla S.S. n. 1 Aurelia bis.
Per accedere all'area possono essere utilizzate le seguenti infrastrutture:

- Autostrada dei Fiori A10, che costituisce l'accesso privilegiato alla località dell'impianto Lotto 6 per i conferimenti relativi alla fascia costiera;
- Strada Statale n° 548, che parte dalla Statale Aurelia, in località Arma di Taggia, e prosegue in direzione nord; questa direttrice potrà servire l'ambito geografico posto nell'entroterra, costituito principalmente dai comuni della Valle Argentina.

La strada di accesso all'impianto, costruita negli anni scorsi da Idroedil, è la stessa a cui si accede ai Lotti 1-2-3-4-5-6.



Figura 2 - Localizzazione e viabilità area di intervento


Foto 3 – Vista dell'area di accesso al sito con drone

- ***Vita utile discarica***

La capacità utile complessiva della discarica in progetto è di circa 730.000 metri cubi, necessari per l'abbancamento di circa 338.000 tonnellate di rifiuti (pari a 376.000 metri cubi di rifiuti compattati) oltre a 354.000 metri cubi di FOS stabilizzata e materiale tecnico (terra, ghiaia, pietrisco, ecc..) di ricoprimento.

A tal fine si prevede la coltivazione della discarica mediante un riempimento per tutta la superficie dell'invaso fino a quota 241,50 ed una ulteriore colmata fino a quota 268,00.

Per il raggiungimento di tale volume utile, è necessaria una significativa riprofilatura del compluvio attuale, con rimozione del materiale abbancato nel tempo derivante dalla coltivazione della discarica di inerti, e con la risagomatura delle pareti del versante roccioso, fino alla quota di fondo scavo di 226,50.

Il termine utile coinciderà con l'esaurimento della volumetria autorizzata.



Figura 3- Panoramica dell'area di intervento da Google

3. INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITA' SOGGETTE

La presente istanza di valutazione progetto di prevenzione incendi, riguarda la realizzazione del nuovo impianto integrato di Trattamento, Recupero e Valorizzazione Rifiuti Solidi Urbani della Provincia di Imperia.

Il progetto, determina le seguenti attività soggette alla prevenzione incendi ai sensi dell'allegato I del D.P.R. 151/2011:

- **1.1.C.** :Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiore a 25 Nmc/h;
- **2.2.C.** :Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nmc/h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa (gas naturale);
- **13.4.C:** Impianti fissi distribuzione carburanti (liquidi, gassosi o misti: liquidi/gassosi). Contenitori/distributori rimovibili di carburanti liquidi. Impianti fissi di distribuzione carburanti gassosi e di tipo misto (liquidi e gassosi).
- **49.3.C :** Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva > 700 kW
- **70.2.C** Depositi di superficie > 1000 m2 con quantità di merci e materiali combustibili > 5.000 kg
  c) Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda superiore a 3000 mq.

Come attività secondarie non soggette all'istanza di valutazione del progetto da parte dei VVF si prevedono la:

- **13.1.A:** Impianti fissi di distribuzione carburanti per l'autotrazione, la nautica e l'aeronautica in contenitori-distributori rimovibili di carburanti liquidi:
  a)Impianti di distribuzione carburanti liquidi fino a 9 mc con punto di infiammabilità superiore a 65 c°;
- **12.1.A:** Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o olii lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 mc;
  b)Liquidi con punto di infiammabilità superiore a 65 c° per capacità geometrica complessiva da 1 mc a 9 mc.

Obiettivo della presente istanza di valutazione progetto di prevenzione incendi è il rilascio del parere di conformità per l'approvazione del progetto e la successiva presentazione della SCIA per l'esercizio dell'attività ai sensi dell'art. 4 del DPR 151/2011.

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.M. 31 luglio 1934 e s.m.i	Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, ecc..
D.P.R. 577 del 29.09.1982	Criteri generali di prevenzione incendi
D.M. del 30.11.1983	Termini e definizioni generali. Grafici di progetto – simbologia
D.M. del 24/11/1984	Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumul e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8 (G.U. 15 gennaio 1985, n. 12, suppl. ord.).
CIRCOLARE DEL M.I. N° 24 MI.SA. DEL 26/1/1993.	Impianti di protezione attiva antincendio.
D.M. del 12/04/1994	Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato - Art. 11 D.P.R. 26 8-1993, n. 412, recante norme per progettazione, istallazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici. Indicazioni interpretative e di chiarimento
D.P.R. N° 37 DEL 12.01.1998.	Regolamento recante disciplina dei provvedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, delle legge 15 marzo 1997 n°
D.M. del 10/03/1998	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
DECRETO del 04/05/1998.	Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del
D.M. del 12/09/2003	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 mc, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinat all'attività di autotrasporto.
D.M. del 14/05/2004	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazion e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 mc.
D.M. del 9/03/2007	Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggett al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

D.M. del 16/02/2007	Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
D.Lgs. 81 del 09.04.2008	Norme di tutela della saluta e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
DM del 16/04/2008	Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8
D.P.R. 151 del 01/08/2011	Regolamento di prevenzione incendi
D.M. del 13/07/2011	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.
DCPREV prot. N°1324 del 07/02/2012	Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – edizione 2012.
DCPREV prot. N°6334 del 04/05/2012	Tabella di chiarimento alle note prot. N°1324 del 07/02/2012.
DM 07/08/2012	Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151.
DM del 20/12/2012	Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
DM del 3/08/2015	*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139.*
DM 12/02/2016	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.

5. STATO ATTUALE DEL SITO

Si accede all'area attraverso una strada di servizio privata, in stacco dallo svincolo autostradale, avente una larghezza di circa 8 metri e lunghezza di circa 600 metri, e che si sviluppa da quota di fondo posta a 138,0 m s.l.m. lungo tutto il versante sistemato con un recupero paesaggistico; tale strada raggiunge il deposito di inerti e l'area di piazzale, e prosegue fino a raggiungere la vicina discarica di rifiuti solidi urbani sita in località Collette Ozotto e la frazione Beusi.
E' garantita quindi una buona accessibilità all'area di intervento.
L'area oggetto d'intervento allo stato attuale è composta da due zone poste a quote diverse. Una a quota di circa 225,00 m destinata ai seguenti usi:
- piazzale di manovra/sosta mezzi,
- centrale di betonaggio e area lavorazione, lavaggio e stoccaggio inerti,
- cabina elettrica,
- edificio magazzino/tettoia,
- deposito attrezzature legate alla gestione degli inerti e deposito di gasolio,
- impianti tecnologici di trattamento acque scolanti e acque di dilavamento provenienti dalle zone operative;

ed una zona destinata al deposito inerti provenienti in parte anche dai lavori di scavo del lotto 6 e dei lotti precedenti.
Il sito si colloca all'interno di un'incisione valliva sulla quale scorre il Rio Colli.
L'attuale morfologia dell'area è frutto della coltivazione della discarica di inerti "Colli". che ne ha modificato l'assetto originario.
Il nuovo profilo del versante presenta un'acclività variabile caratterizzata da una rottura di pendenza da monte verso valle, corrispondente con il fronte dell'ex discarica.
I versanti laterali, intervallati da alcuni terrazzamenti operati dall'azione antropica, hanno pendenza verso sud-sud/est e verso nord-nord/est, nella direzione della rete scolante di superficie, che convoglia le acque al Rio Colli, tributario di destra del torrente Argentina, a sud-sud/ovest del concentrico di Taggia.
Lo stretto vallone dalla acclività molto pronunciata è stato riempito con il materiale di riporto della discarica fino ad ottenere un piazzale pianeggiante. Per quanto riguarda la copertura vegetale nei versanti non toccati dalla discarica sono ancora visibili terrazzamenti attualmente abbandonati ed in fase di rinaturalizzazione; in generale siamo in presenza di un mosaico vegetazionale composto sia da specie arboree che arbustive, interrotto dall'area della discarica in fase di coltivazione.
Il sito quindi è posizionato in un'area non abitata, di tipo semi-naturale classificata dalla pianificazione territoriale comunale come zona D:Area produttiva.
Il profilo del versante attuale, a seguito della realizzazione della discarica di rifiuti inerti, presenta acclività variabile ed è caratterizzata dalla presenza di un ampio terrazzamento a quota 226,50 m s.l.m., in posizione frontale rispetto all'ex discarica.
L'area di intervento è quindi rappresentata dal piazzale e dalla retrostante discarica di inerti, ove sono presenti cumuli temporanei di materiali conglomeratici provenienti dagli scavi per l'ampliamento della vicina discarica, oltre ad un impianto di frantumazione con relativi annessi, funzionante con discontinuità. Sono inoltre presenti dei fabbricati tecnologici di processo e per servizi. L'area risulta urbanizzata e dotata di impianto elettrico, illuminazione,

smaltimento acque reflue, acqua potabile, impianto lavaggio automezzi e strada di accesso per camion di grossa portata.

6.DESCRIZIONE DEL PROGETTO

6.1DATI TECNICI DI PROGETTO

Gli interventi in progetto sono dettagliati nella relazione tecnica VF1 allegata alla presente istanza. Nella seguente tabella si riportano i principali dati costruttivi dell'opera:

DATI PROGETTUALI	
TABELLA RIASSUNTIVA	
Area di intervento impianto Colli	91.070 mq
Quota piazzale principale impianto integrato	235,00 m
IMPIANTO TRATTAMENTO RSU E RETI TECNOLOGICHE	
Superficie occupata:	44.000 mq
Superficie coperta edifici	22.865 mq
Superficie coperta impianti tecnologici	2207 mq
Superficie viabilità asfaltata	13.981 mq
Superficie a parcheggio	488 mq
Sezione ricezione RSU(4)	2376 mq
Trattamento RSU e stoccaggio materiale valorizzabile(12 e 6)	4312 mq
Stoccaggio balle, sovvallo, materiale in discarica(13)	1015 mq
Area ricezione ingombranti(15)	406 mq
Area scarico/carico frazione organica e fanghi (5)	876 mq
Area stoccaggio e raffinazione biostabilizzato e compost(14)	4233 mq
Sezione digestione anaerobica e aerobica (7 e 8)	8875 mq
Sezione upgrading biogas(30)	260 mq
Area fermentatori/gasometri e vasche accumulo acque di processo(10 e 24)	929,50 mq
Sezione biometanizzazione e distribuzione(31)	295 mq
Area motori di cogenerazione(11)	120 mq
DISCARICA DI SERVIZIO	

Superficie occupata:	35.000 mq
Lunghezza:	200 m
Larghezza:	175 m
Quota massima abbancamento rifiuti:	268,00 m
Quota minima (fondo scavo):	226,50 m
Volume complessivo rifiuti:	730.000 mc
Vita utile:	20 anni
Volume scavo per intera opera	535.000 mc
Volume scavo sciolto	389.000 mc

6.2DESCRIZIONE DEL PROCESSO E DELL'IMPIANTO

Il processo di trattamento, è un classico processo "a due flussi", così come individuato dal Piano provinciale; tale impianto avrà lo scopo di trattare, valorizzare e smaltire i rifiuti raccolti a valle della raccolta differenziata nell'Area Omogenea Imperiese.

Le principali funzioni dell'impianto di trattamento sono:

1) Accettazione/ricevimento di tutti i RSU e Assimilati a valle della RD, incluse le frazioni "verde e "organica" raccolte in modo differenziato e i fanghi provenienti da depurazione civile;
2) Pre-trattamento e separazione dei materiali conferiti con una preliminare intercettazione e separazione delle ulteriori frazioni valorizzabili;
3) Trattamento finalizzato alla valorizzazione della frazione organica separata, proveniente sia dalla raccolta differenziata che dal processo di pre-trattamento;
4) La valorizzazione della frazione organica prevede:
    - Processamento tramite digestione anaerobica e utilizzo energetico del biogas estratto per l'autoconsumo elettrico e per l'autotrazione;
    - Stabilizzazione/compostaggio delle frazioni organiche risultanti dal processo di digestione anaerobica e/o dei quantitativi eventualmente in surplus con produzione di due flussi finali separati:;
        - Compost grigio destinato a ripristini ambientali e ricopertura discarica;
        - Compost di qualità destinato ad utilizzazioni di mercato in ambito agricolo;
5) Trasferimento e deposito definitivo nella discarica di servizio dei sovvalli non altrimenti utilizzabili provenienti da ogni fase del processo.

In relazione alla funzionalità prevista, l'impianto viene articolato in due sezioni:

- Impianto di trattamento rifiuti
- Discarica di servizio.

Nello stralcio planimetrico che segue viene illustrata la sistemazione e l'organizzazione dell'impianto:

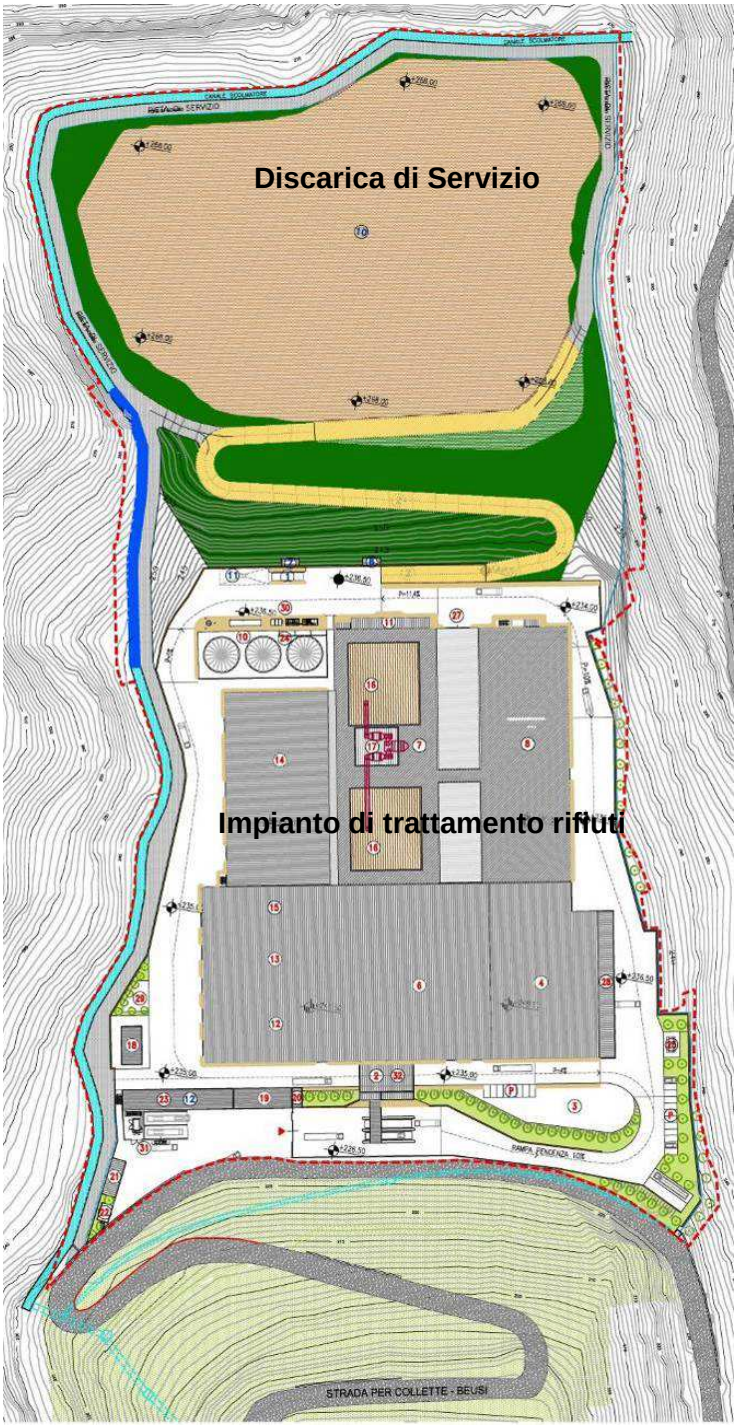


Figura 4 - Planimetria impianto trattamento rifiuti e discarica

- Impianto di trattamento rifiuti

L'impianto di trattamento si estende su una superficie complessiva di 44.000 mq totalmente recintata e accessibile attraverso un ingresso principale posto sul lato sud della proprietà, a sua volta collegato all'ampia viabilità che si sviluppa sul perimetro interno dell'impianto.
L'area dove è prevista la realizzazione dell'impianto sarà ricavata mediante una rimodellazione dell'attuale piazzale che accoglie l'impianto di inerti, con la costruzione di un idoneo rilevato di altezza pari a 10 metri circa rispetto la quota del piano attuale (225.00), al fine di ricollocare il volume di materiale di risulta che costituisce l'attuale discarica inerti.
Nel corpo centrale dell'area, su una superficie complessiva di circa 22.500 metri quadri, sorgono gli edifici atti ad ospitare le sezioni funzionali dell'impianto riassunte nel seguito:

a) Sezione di ricezione rifiuti e pre-trattamento (triturazione primaria);
b) Sezione di selezione meccanica;
c) Sezione di ricevimento e preparazione della FORSU proveniente dalla raccolta differenziata;
d) Sezione di digestione anaerobica a secco del sottovaglio primario e della FORSU;
e) Sezione di biostabilizzazione e bioessiccazione del digestato;
f) Sezione di raffinazione della frazione organica biostabilizzata;
g) Sezione di ricezione e trasferimento fanghi;
h) Sezione di utilizzo del biogas per la produzione di energia elettrica da destinare ad autoconsumo;
i) Sezione di utilizzo della quota eccedente di biogas per la produzione di biometano per autotrazione.

Tutte le fasi di processo saranno espletate all'interno di edifici chiusi che sono mantenuti in costante depressione da un sistema di captazione dell'aria; una parte è impiegata nei processi biologici per poi fluire, con la restante, attraverso un sistema di trattamento costituito da scrubbers chimici (per il controllo dell'ammoniaca), da umidificatori (per il controllo delle polveri e per garantire un adeguato apporto di umidità al materiale biofiltrante) e, infine, da biofiltri di adeguate dimensioni.
Tutte le fasi di trattamento biologico intensivo (digestione, biostabilizzazione e bioessiccazione) saranno espletate all'interno di reattori chiusi modulari (biocelle).
Questo consente un completo controllo del processo e la limitazione dei volumi di aria esausta da trattare.

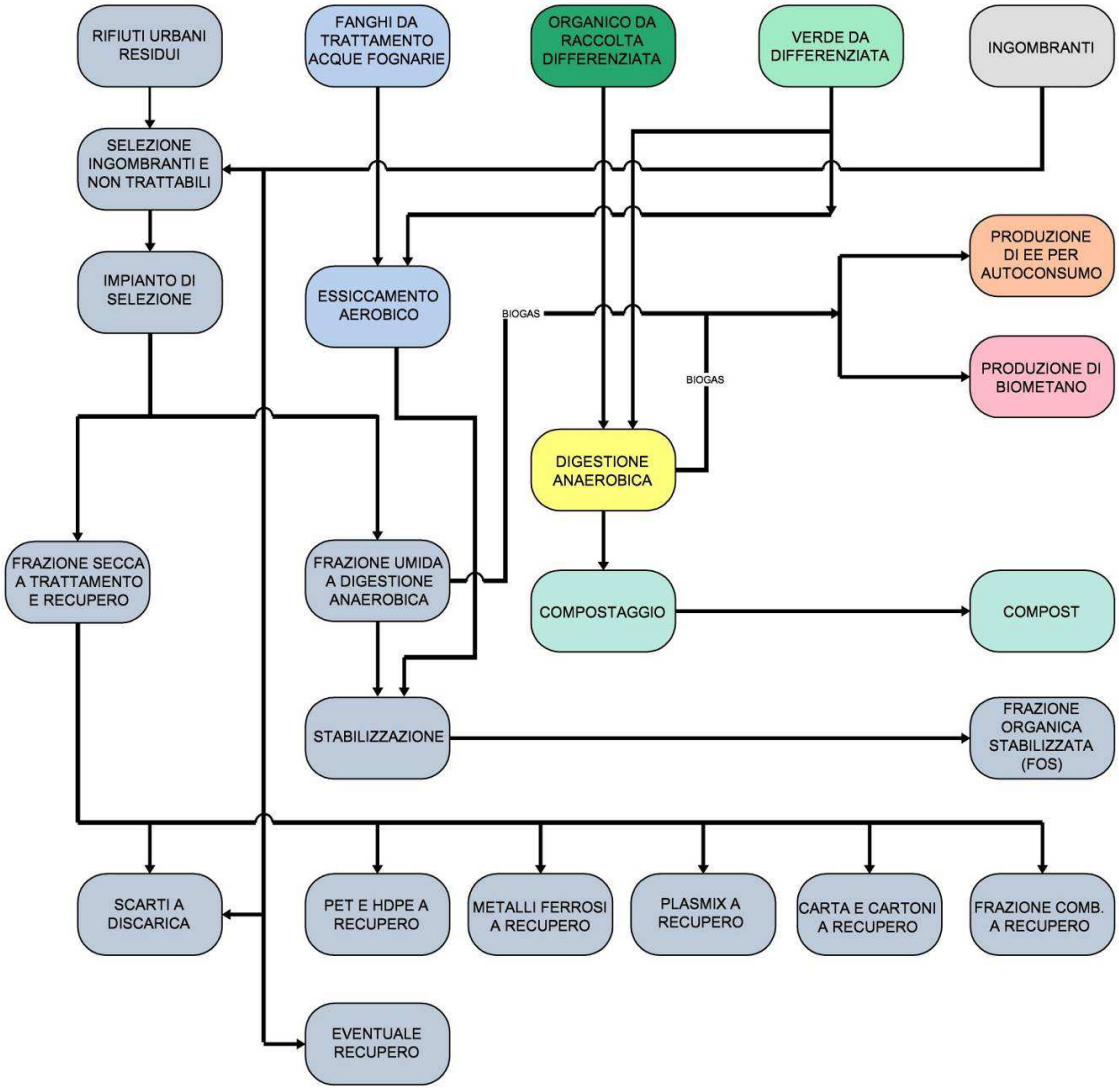


Figura 5 -- Schema a blocchi dell'impianto integrato

I rifiuti in ingresso sono sottoposti a selezione mediante due stadi consecutivi di vagliatura; la frazione "umida", raccolta come sottovaglio nel primo stadio di vagliatura, viene sottoposta a separazione della frazione ferrosa e non ferrosa ed inviata a digestione anaerobica, con produzione dal biogas di energia elettrica, energia termica e biometano per autotrazione e quindi all'ultima fase di stabilizzazione aerobica.

La frazione "secca", separata nella seconda fase di vagliatura, subisce un ulteriore trattamento di recupero di alcune frazioni (metalli, plastiche, carta e cartone, etc); la frazione residua viene imballata e collocata in discarica.

La frazione organica raccolta in forma separata è destinata a produrre compost di qualità; l'organico post-raccolta viene stabilizzato e collocato in discarica(FOS); in alternativa potrebbe essere utilizzato per ripristini ambientali laddove identificabili.

Le scelte impiantistiche si sono dovute misurare, da un lato, con la necessità di "modulare" il processo via via che la natura del rifiuto in ingresso si modificherà a causa dell'incremento della raccolta differenziata, dall'altro con la scelta, posta alla base della proposta progettuale, di privilegiare il recupero di risorse e di energia rinnovabile garantendo elevate prestazioni sotto il profilo ambientale:

- in particolare la sezione di digestione anaerobica e del successivo trattamento aerobico è suddivisa in due sottosezioni dedicate rispettivamente alla frazione organica derivante dalla separazione meccanica dei rifiuti misti ed alla parte proveniente invece dalla raccolta differenziata. In questo modo si potranno avere in uscita dal trattamento aerobico due prodotti distinti che possono avere conseguentemente due destinazioni diverse: la FOS (Frazione Organica Stabilizzata) destinata a discarica come miscela per materiali tecnici di ricopertura e capping o, qualora se ne presenti la possibilità, a ripristini ambientali anche nello stesso ambito della discarica;
- il compost di qualità da raccolta differenziata indirizzabile verso tutti quegli utilizzi consentiti dalle norme applicabili al caso in oggetto.

Per quanto riguarda la parte degli ingombranti e gli eventuali elementi non trattabili dall'impianto è prevista la loro separazione subito dopo la fase di scarico dei rifiuti e il loro accumulo in un'area adiacente a quella di deposito per il successivo trasferimento alla sezione di riduzione dimensionale e trasferimento in discarica; è prevedibile che una parte di tale flusso possa essere avviato a recupero presso impianti debitamente autorizzati.
Il sistema di cogenerazione, alimentato con una parte del biogas prodotto dal processo di digestione anaerobica della materia organica previo trattamento, sia essa proveniente da selezione meccanica che da raccolta differenziata, rende disponibile energia elettrica per l'autoconsumo, energia termica e biometano per l'autotrazione.

- Discarica di servizio

La discarica di servizio sarà realizzata nella parte posteriore adiacente all'impianto di trattamento ed occuperà un'area di circa 37.500 mq., ricompresa tra l'incisione valliva, delimitata su due lati dall'opera di regimazione del Rio Colli, e dall'altro direttamente dalla parete del versante collinare.
Tale area ha costituito nel tempo il sito adibito a discarica di inerti, e allo stato attuale presenta una morfologia ricompresa fra le quote 255,0 e 245,0.

La capacità utile complessiva della discarica in progetto è di circa 730.000 metri cubi, necessari per l'abbancamento di circa 338.000 tonnellate di rifiuti (pari a 376.000 metri cubi di rifiuti compattati) oltre a 354.000 metri cubi di FOS stabilizzata e materiale tecnico (terra, ghiaia, pietrisco, ecc..) di ricoprimento.
A tal fine, oltre alla riprofilatura del versante , si prevede la coltivazione della discarica mediante un riempimento per tutta la superficie fino a quota 241,50 ed una ulteriore colmata fino a quota 268,00.
Nell'ambito della realizzazione dell'invaso che accoglierà la discarica, si rendono necessarie alcune opere idrauliche per la regimazione delle acque meteoriche, consistenti nello spostamento e rifacimento di una porzione interferente dell'esistente incanalatura del Rio Colli, e nella realizzazione di canalette secondarie di raccolta e smaltimento.
Lungo il perimetro della discarica sarà realizzata una pista di servizio tagliafuoco e una adeguata delimitazione con recinzione in rete metallica.
L'allestimento della discarica prevede la realizzazione dell'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti mediante un sistema misto naturale/artificiale, che garantisce un totale isolamento del cumulo dei rifiuti abbancati, senza contaminazione del terreno e delle acque di falda sottostanti con il percolato di discarica.

Il controllo di eventuale perdite è assicurato dalla realizzazione di un doppio sistema di drenaggio e raccolta del percolato: una rete sopratelo normalmente in esercizio, ed una sottotelo di controllo.
Il percolato raccolto verrà convogliato, tramite un sistema di sollevamento, ai bacini di raccolta previsti nel progetto aventi una capacità di stoccaggio di circa 2.500 mc svuotati periodicamente mediante autobotti.
Il biogas prodotto dalla digestione dei rifiuti organici abbancati in discarica, verrà aspirato da un sistema di pozzi di captazione e convogliato alla sezione di termodistruzione o di produzione di energia elettrica/biometano dell'impianto di trattamento RSU.
A completamento della colmata sarà realizzato un idoneo sistema di copertura e protezione del cumulo rifiuti mediante un sistema misto naturale/artificiale lungo tutte le parti a vista della discarica (capping frontale e sommitale).
A colmata finale si provvederà al progressivo inerbimento ed alla piantumazione di essenze vegetali autoctone, in accordo con le caratteristiche morfologiche e climatiche e con la distribuzione e tipologia delle specie vegetali locali.

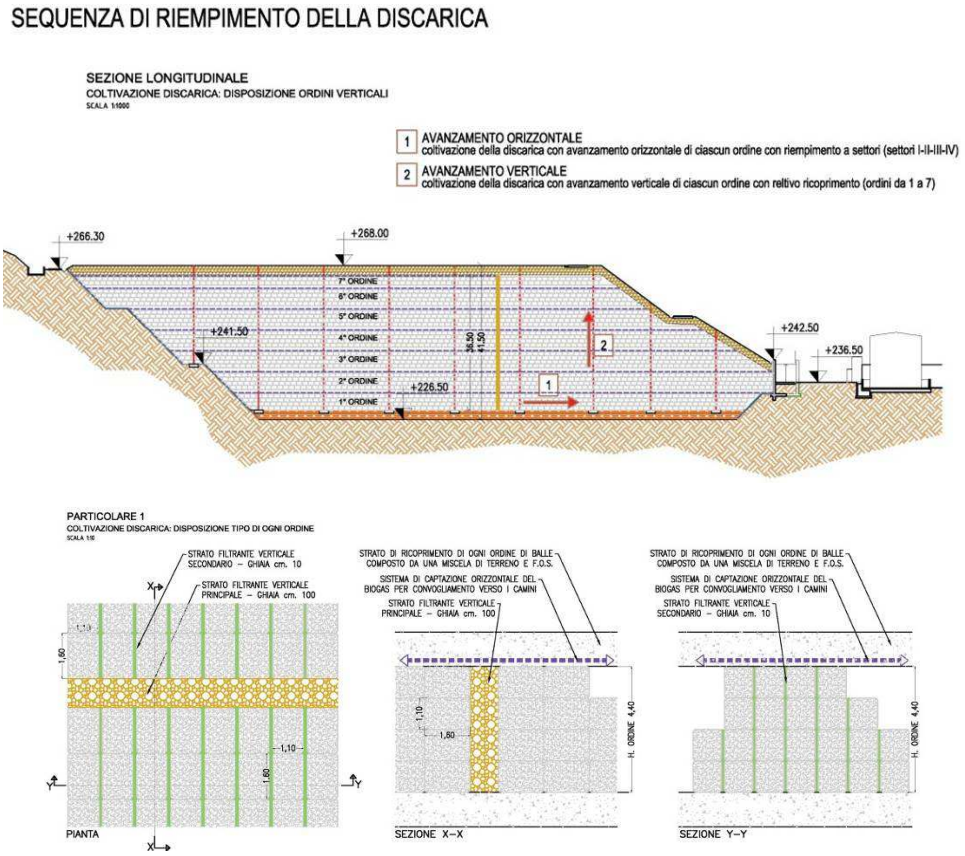


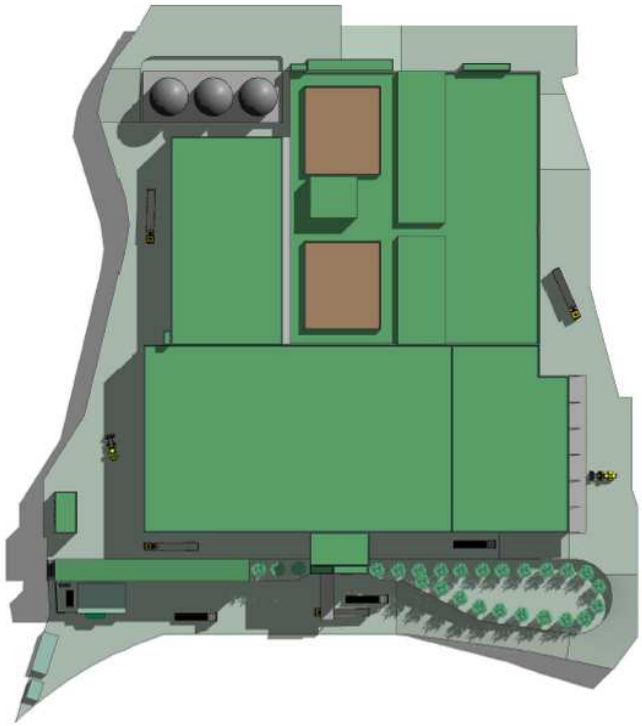
Figura 6 - Particolari del sistema di abbancamento delle balle e sistema di recupero biogas

- Rendering di progetto

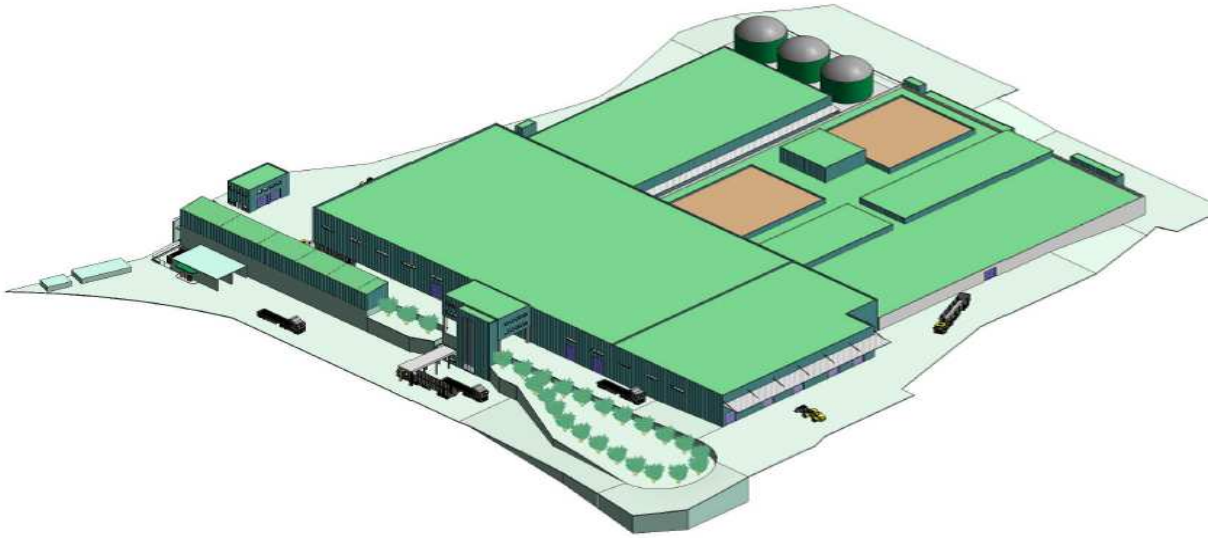
Di seguito si riportano alcuni rendering di studio per meglio valutare la proposta progettuale dell'impianto integrato. Maggiori dettagli potranno essere sviluppati nei livelli di progettazione successivi.



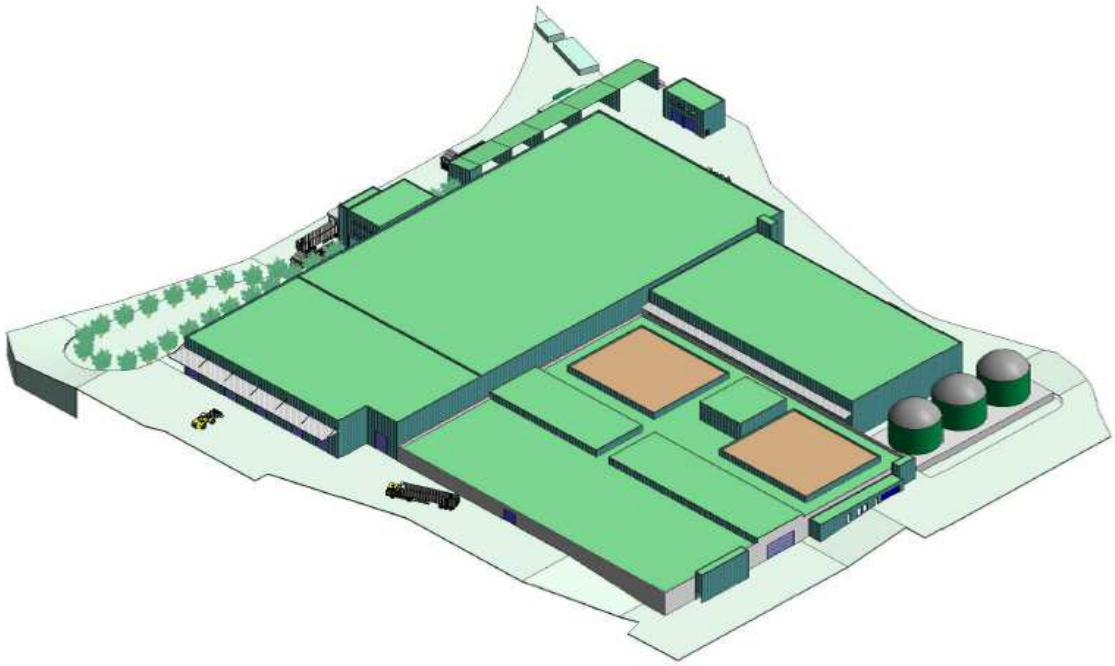
Rendering 1 – Prospetto impianto lato Taggia



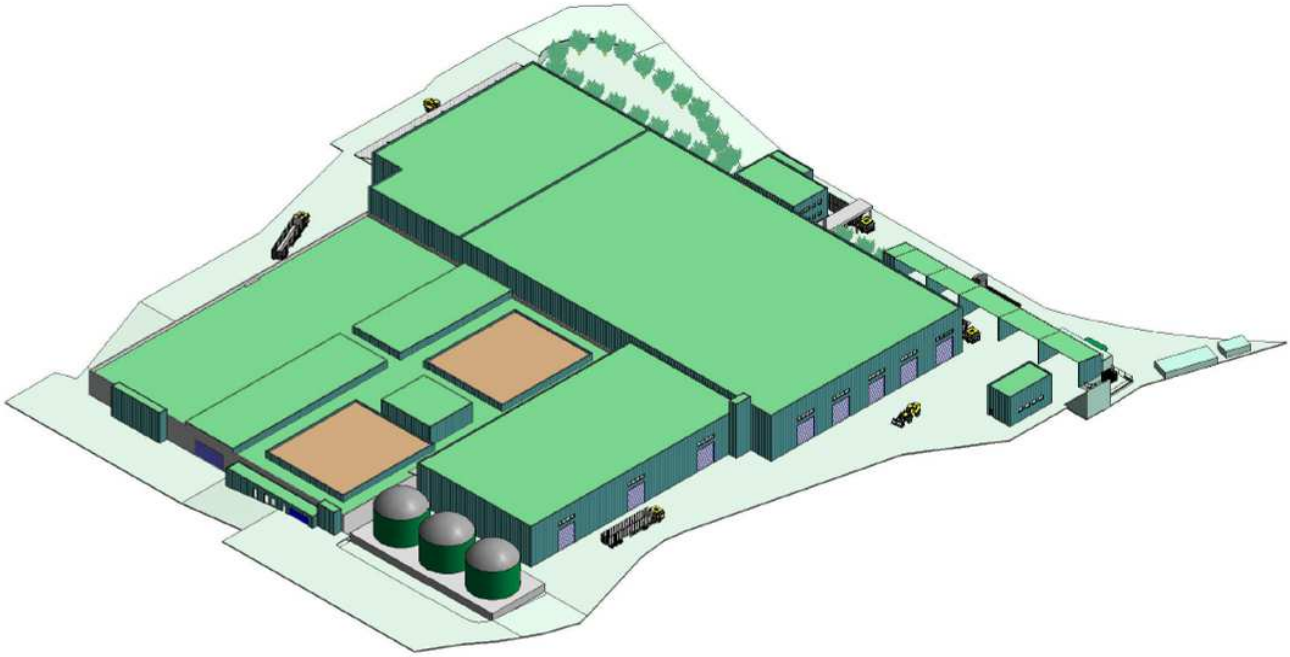
Rendering 2 – Vista dall'alto impianto



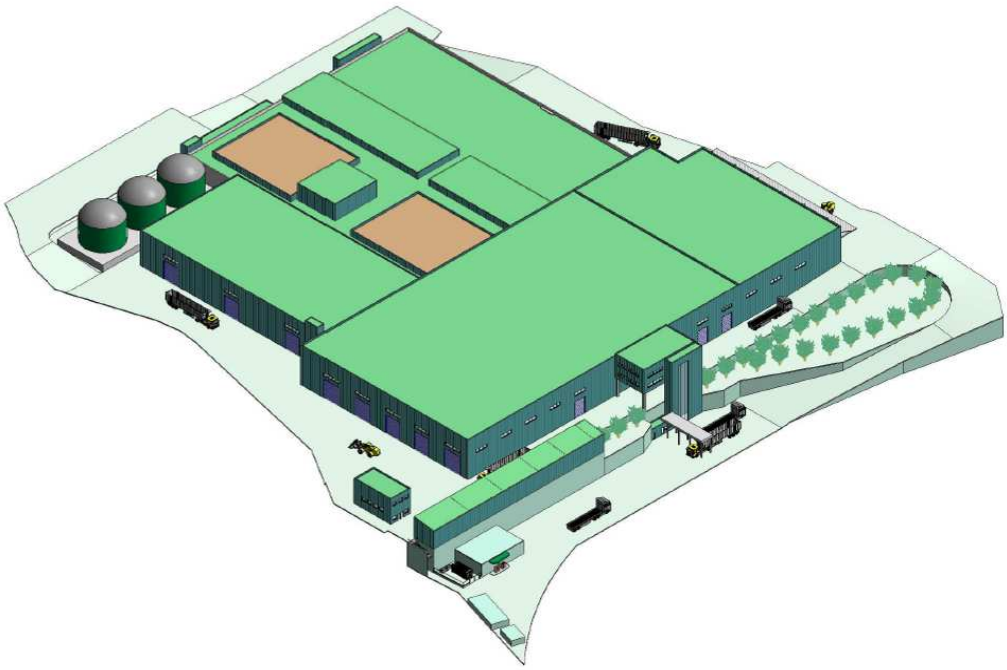
Rendering 3 – Vista assonometrica



Rendering 4 – Vista assonometrica



Rendering 5 – Vista assonometrica



Rendering 6 - Vista assonometrica

6.3 PRINCIPALI EDIFICI DELL'IMPIANTO

Di seguito sono riepilogate le volumetrie di massima e le strutture portanti utilizzate dalle varie sezioni costituenti l'impianto integrato di trattamento RSU.

o Edificio ricezione e trasferimento RSU

- larghezza 67,0 m
- lunghezza 41,5 m
- altezza sotto trave 12,0 m
- area 2.780,0 mq
- tipo completamente chiuso
- struttura portante verticale pilastri in c.a.p con R=120
- struttura portante orizzontale travi e pannelli in c.a.p con R=120

o Edificio trattamento RSU

- larghezza media 42,0 m
- lunghezza 80,0 m
- altezza sotto trave 12,0 m
- area 3.100,0 m2
- tipo completamente chiuso
- struttura portante verticale pilastri in c.a.p con R=120
- struttura portante orizzontale travi e pannelli in c.a.p con R=120

o Edificio stoccaggio materiali valorizzabili

- larghezza 24,0 m
- lunghezza 30,0 m
- altezza sotto trave 12,0 m
- area 720,0 m2
- tipo completamente chiuso
- struttura portante verticale pilastri in c.a.p con R=120
- struttura portante orizzontale travi e pannelli in c.a.p con R=120

o Edificio stoccaggio balle e sovvalli

- larghezza 34,0 m
- lunghezza 40,0 m

- altezza sottotrave 12,0 m
- area 1.360,0 m2
- tipo completamente chiuso
- struttura portante verticale pilastri in c.a.p con R=120
- struttura portante orizzontale travi e pannelli in c.a.p con R=120

o Edificio celle – corridoio di movimentazione materiale organico

- larghezza 16,0 m
- lunghezza 128,0 m
- altezza sottotrave 8,0 m
- area 2.048,0 m2
- tipo completamente chiuso
- struttura portante verticale setti in c.a con R=120
- struttura portante orizzontale solaio in c.a. con R=120

o Celle di digestione anaerobica (FORSU e verde –sotto vaglio)

- quantità 12,0 unità
- larghezza geometrica 7,5 m
- larghezza utile 7,5 m
- lunghezza geometrica/utile 37 m
- altezza utile 5,5/3,0 m
- area geometrica 277,5 mq circa
- tipo completamente chiuso, con portoni di accesso ermetici
- struttura portante verticale setti in c.a con R=120
- struttura portante orizzontale solaio in c.a. con R=120

o Celle di digestione aerobica

- quantità 12,0 unità
- larghezza geometrica 7,5 m
- larghezza utile 7,5 m
- lunghezza geometrica/utile 32 m
- altezzautile 5,5/3,0 m
- areageometrica 240,0 mq circa

- tipo completamente chiuso, con portoni di accesso
- struttura portante verticale setti in c.a con R=120
- struttura portante orizzontale solaio in c.a. con R=120

o Serbatoi fermentatori

- quantità 3,0 unità
- diametro esterno geometrico 14,0 m
- diametro interno 13,1 m
- altezza totale compreso gasometro 14,0 m
- volume utile 1.500 mc cadauno
- area totale 990,0 mq circa
- tipo a sviluppo verticale completamente chiuso
- struttura portante verticale setti in c.a
- chiusura con gasometro struttura pressostatica con doppia membrana

o Edificio di stoccaggio e raffinazione stabilizzato – compost

- larghezza media 49,0 m
- lunghezza media 89,5 m
- altezza sotto trave 11,0 m
- area 4.400,0 mq
- tipo aerata naturalmente
- struttura portante verticale pilastri in c.a.p con R=120
- struttura portante orizzontale travi e pannelli in c.a.p con R=120
-

o n.3 vasche raccolta percolato

- quantità 4 unità
- larghezza 8,0 m
- lunghezza 13,5 m
- altezza 8,0 m
- volume utile 740 mc cad
- struttura portante verticale setti in c.a

- struttura portante orizzontale — solaio in c.a.

o Vasca acqua servizi e antincendio

- Quantità: 1 unità
- Larghezza 6.80 m
- Lunghezza 11,2 m
- Altezza 8,10 m
- Volume geometrico 617 mc
- Volume acqua antincendio intangibile 250 mc
- Volume acqua servizi 282 mc
- struttura portante verticale — setti in c.a
- struttura portante orizzontale — solaio in c.a.

o Edifici servizi

▪ Uffici-Centro ricerche

- superficie 15 m x 21,0 m (1° piano)
- superficie 15 m x 21,0 m (2° piano)
- struttura portante verticale — pilastri in c.a.p con R=120
- struttura portante orizzontale — travi e pannelli in c.a.p con R=120

▪ Edifici servizi personale – officina – magazzino

- superficie 15,0 m x 8,0 m
- altezza totale 9,0 m
- struttura portante verticale — pilastri in c.a.p con R=120
- struttura portante orizzontale — travi e pannelli in c.a.p con R=120

7.RELAZIONE TECNICA

La relazione tecnica è redatta ai sensi dell'allegato I del D.M. 7/08/2012, in quanto le attività :

- **1.1.C.** Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiore a 25 Nmc/h,
- **2.2.C.** Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nmc/h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa (gas naturale),
- **70.2.C** Depositi di superficie > 1000 mq con quantità di merci e materiali combustibili > 5.000 kg
  c) Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda superiore a 3000 mq.

sono attività non regolate da specifiche disposizioni antincendio.

La relazione tecnica è redatta al fine di evidenziare l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli di incendio, la descrizione delle condizioni ambientali, la valutazione qualitativa del rischio, la compensazione del rischio e la gestione dell'emergenza da attuare per ridurre i rischi.

A corredo della presente relazione tecnica sono stati redatti gli elaborati grafici come riportato nell'elenco elaborati in allegato 839_PRA01_EE001_rev0 composto dalle seguenti sezioni:

- serie inquadramento
- serie stato attuale
- serie progetto:
  - inquadramento generale
  - opere civili
  - opere elettromeccaniche
  - sistema antincendio.

Le attività soggette alla prevenzione incendi sono riportate nella tavola grafica E1/2 in allegato.

7.1INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

La valutazione del rischio di incendio costituisce strumento fondamentale per il conseguimento delle finalità di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i, in particolare di realizzare tutte le misure di sicurezza antincendio atte alla limitazione delle conseguenze in caso di incendio.

Al fine di determinare le caratteristiche costruttive che l'edificio industriale deve possedere e gli impianti antincendio da realizzare in funzione del ciclo produttivo, si è proceduto alla identificazione dei pericoli nell'ambiente di lavoro.

Il progetto dell'impianto integrato , come già descritto al capitolo 6 , prevede un complesso di edifici indipendenti e contigui, articolati secondo le esigenze funzionali delle linee di processo e della configurazione plano altimetrica del sito. Tale configurazione è fortemente condizionata dall'area utile a disposizione.

Per quanto riguarda la discarica annessa a servizio dell'impianto integrato, il pericolo principale è costituito da possibile incendio del materiale di stoccato e da eventuali fughe/scoppio di biogas.

Il sito è localizzato in posizione isolata da centri abitati all'interno di una vallata incisiva. La descrizione dei fabbricati è riportata negli elaborati grafici in allegato.

Sono stati identificati tutti quei fattori che possono essere causa di incendio, in particolare:

- destinazione d'uso
- materiali in ingresso – sostanze pericolose e modalità stoccaggio
- carico d'incendio e determinazione dei comparti
- carico di incendio
- layout impianto
- descrizione del processo
- valutazione rischio esplosione nelle zone ATEX.

7.1.1Destinazione d'uso

Per quanto riguarda le destinazioni d'uso, si rimanda ai contenuti del capitolo 6 della presente relazione e alle tavole grafiche in allegato alla presente istanza di valutazione progetto. In sintesi l'impianto integrato di trattamento e recupero dei materiali si sviluppa all'interno di specifiche aree funzionali al chiuso, destinate:

- al conferimento,
- allo stoccaggio,
- al pretrattamento
- alla selezione
- al deposito
- produzione energia elettrica
- produzione, deposito e trasporto di biogas.

All'esterno del complesso principale sono presenti: n°3 fermentatori con sovrastante accumulo pressostatico in doppia membrana, la linea di up grading del biogas, l'area di compressione, stoccaggio e distribuzione del biometano, oltre la discarica di servizio.
In merito vedi tavola grafica E1/1 – Layout impianto – aree per lo stoccaggio di materie e rifiuti.

7.1.2Materiali in ingresso – sostanze pericolose e modalità stoccaggio.

Per quanto riguarda i materiali in ingresso, le sostanze pericolose ed i relativi flussi rilevanti ai fini del calcolo del carico d'incendio, di seguito si riporta un tabella riepilogativa divisa per linee di processo. La distribuzione all'interno del sito è riportata nella tavola grafica E1/1 – Layout impianto – Aree per lo stoccaggio di materie e rifiuti.
Altro materiale sarà presente all'interno di singoli locali a servizio delle attività principali quale:

- nei locali uffici, nell'ufficio pesa e controllo, saranno presenti ridotti quantitativi di materiale da ufficio e cancelleria, apparecchiatura elettriche ed elettroniche (computer, stampanti, apparecchi specifici di analisi ecc.), nonché mobilio da ufficio secondo una distribuzione tipo standard;
- nei locali spogliatoio saranno presenti armadietti per il personale dedicati al contenimento del vestiario, in metallo;
- nel locale officina e magazzino saranno presenti una componentistica ridotta di strumenti elettromeccanici e meccanici che la riparazione e manutenzione dei mezzi a servizio dell'impianto;
- vicino al locale officina è previsto un deposito esterno a norma per il contenimento degli olii esausti e nuovi per un max di 9 mc;
- nel locale analisi biogas sono presenti apparecchiature elettriche ed elettroniche che consentono il monitoraggio in continuo delle caratteristiche del gas infiammabile;

- è previsto un distributore fisso di gasolio per un quantitativo max di 9 mc a servizio dei mezzi dell'impianto, ubicato all'esterno e dotato di tettoia in metallo e bacino di contenimento. Il serbatoio è installato su piazzola impermeabile.

IDENTIFICAZIONE DEI MATERIALI E SOSTANZE PRESENTI NELL'IMPIANTO INTEGRATO "COLLI"- IMPERIA				
N° area	**Identificazione area**	**Volume di stoccaggio (m^3)**	**Caratteristiche**	**CER**
LINEA TRATTAMENTO, SELEZIONE E STOCCAGGIO RSU				
S01	Ricezione RD	222	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	20 03 01
S02	Ricezione RSU	355	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	20 03 01
S03	Ingombranti(elettrodomestici,ecc…)	n°2 per 30 mc	Stoccaggio in cassoni scarrabili interno capannone RSU	vari
S04	Stoccaggio Plastiche miste	340	Stoccaggio in balle interno capannone	19 12 04
S05	Stoccaggio metalli ferrosi da RSU	n°1 per 30 mc	Stoccaggio in cassoni scarrabili interno capannone	19 12 02
S06	Stoccaggio metalli non ferrosi da RSU	n°1 per 30 mc	Stoccaggio in cassoni scarrabili interno capannone	19 12 03
S07	Stoccaggio Carta mista	104	Stoccaggio in balle interno capannone	19 12 01
S08	CSS	708	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	19 12 10
S09	Stoccaggio Plastiche miste	75	Stoccaggio in balle interno capannone	19 12 04
S10	Ingombranti(mobili,materassi,ecc…)	91,5	Stoccaggio in cassoni scarrabili interno capannone RSU	vari
LINEA TRATTAMENTO FORSU				
S11	Ricezione FORSU/fanghi civili	356	Stoccaggio in fossa in ambiente confinato e in depressione	20 01 08
				20 01 25
				20 03 02
				19 08 05
S12	Ricezione Frazione verde	175	Stoccaggio su pavimentazione industriale sotto Tettoia	03 01 01
				03 03 01
				20 01 38
				20 02 01
				19 12 07
				15 01 03
S13	Zona Sottovaglio	425	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	19 12 12
S14	Biocelle anaerobiche	969,5	biocelle a forma scatolare in c.a. con portone a chiusura	deposito di processo
S15	Biocelle aerobiche	840	biocelle a forma scatolare in c.a.con portone a chiusura	deposito di processo
S16	Raffinazione compost	282	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	deposito di processo
S17	FOS	540	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	deposito di processo
S18	Platea di maturazione FOS	2100	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	FOS in discarica
S19	Platea di maturazione compost di qualità	860	Stoccaggio su pavimentazione industriale in capannone	compost di qualità
S28	Biogas	557 Nmc/h	Stoccaggio su accumulatore pressostatico	alla linea upgrading
S29	Biometano	250 Nmc/h	Stoccaggio su n°2 carribombolaio e distributore per autotrazione	per autotrazione/autoconsumo

STOCCAGGIO MPS - MATERIE PRIME SECONDE				
N° area	**Identificazione area**	**Volume di stoccaggio (m^3)**	**Caratteristiche area di stoccaggio**	**CER**
S20	Tettoia stoccaggio MPS da RD	n°2 per 275 mc	Stoccaggio in balle sotto tettoia	MPS - Plastiche
S21	Tettoia stoccaggio MPS da RD	275 mc	Stoccaggio in balle sotto tettoia	MPS- carta e cartone
S22	Stoccaggio metalli ferrosi da RSU	n°2 per 30 mc	Stoccaggio in cassoni scarrabili sotto tettoia	19 12 02
S23	Stoccaggio metalli non ferrosi da RSU	n°2 per 30 mc	Stoccaggio in cassoni scarrabili sotto tettoia	19 12 03
S24	Vetro	n°2 per 30 mc	Stoccaggio in cassoni scarrabili sotto tettoia	17 02 02

PERCOLATI				
N° area	**Identificazione area**	**Volume di stoccaggio (m^3)**	**Caratteristiche area di stoccaggio**	**CER**
S25	Percolati da trattamento FORSU(fermentatori)	3900	n°3 serbatoi in c.a. esterni	19 07 03
S26	Percolati da trattamento FORSU(vasche di processo)	59	n°3 vasche in c.a interrate esterne	19 07 03
S27	vasca di raccolta per smaltimento esterno	2500	n°3 vasche in c.a. seminterrate esterne all'edificio	19 07 03

MATERIE PRIME	
N° area	**Identificazione area**
Mp01	Reagenti chimici: acido solforico 50% - 1.000l soda caustica 35% - 1.000 l
Mp02	Deposito grassi e lubrificanti: grasso EP2 - cartucce 0.50 kg olio idraulico OSO46 - Fusti 180 kg olio idaulico OSO220 - Fusti 20 kg olio motore 15w-40 - fusti 180 kg
Mp03	Deposito gasolio - 9.000 l
Mp04	Cippato (legno)per biofiltro

All'interno del sito si individuano le seguenti aree a rischio specifico, quali:

- zone di stoccaggio dei rifiuti RSU e delle MPS recuperate;

- zona di produzione e stoccaggio biogas – zona Atex
- zona di stoccaggio e distribuzione biometano – zona Atex.

Tali aree saranno trattate nello specifico più avanti.

7.1.3Carico d'incendio e determinazione dei comparti

Le prestazioni in funzione degli obiettivi di sicurezza da richiedere ai fabbricati in oggetto, si valutano congrue con il "livello II di prestazione" definito al comma 1 dell'art.3 dell'allegato del D.M. 9/03/2007 che prevede il " *mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione*".
In particolare, le prestazioni da richiedere in funzione degli obiettivi di sicurezza, sono individuate nel seguente livello ai sensi del citato Decreto; "*Il livello II di prestazione può ritenersi adeguato per costruzioni fino a due piani fuori terra ed un piano interrato, isolate - eventualmente adiacenti ad altre purché strutturalmente e funzionalmente separate - destinate ad un'unica attività non aperta al pubblico e ai relativi impianti tecnologici di servizio e depositi, ove si verificano tutte le seguenti ulteriori condizioni:*

- *le dimensioni della costruzione siano tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti;*
- *gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non arrechino danni ad altre costruzioni;*
- *gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non compromettano l'efficacia degli elementi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva che proteggono altre costruzioni;*
- *il massimo affollamento complessivo della costruzione non superi 100 persone e la densità di affollamento media non sia superiore a 0,2 pers/m2;*
- *la costruzione non sia adibita ad attività che prevedono posti letto;*
- *la costruzione non sia adibita ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedite capacità motorie, sensoriali o cognitive."*

Una prima determinazione delle classi di resistenza al fuoco dei comparti individuati e riportati nella tavola E1/3 – Layout impianto - Individuazione comparti e aree a rischio Atex, è stata effettuata in base alle prescrizioni di cui al comma 1 dell'art.3 dell'allegato del D.M. 9/03/2007.
La classe di resistenza al fuoco viene valutata per ciascun edificio che compone l'impianto come di seguito sintetizzato:

NUMERO IDENTIFICATICO SU TAVOLA E1/3	AREA FUNZIONALE	COMPARTO	SUPERFICIE LORDA COMPARTO (mq)		CLASSE DI RESISTENZA
4	Edificio ricezione e trasferimento RSU	1	**2325**	LIVELLO II COMMA 3.2	**30**
6	Edificio trattamento RSU	2	**3530**	LIVELLO II COMMA 3.2	**30**
2/32	Edificio sala controllo- uffici direzione	3	**626**	LIVELLO II COMMA 3.2	**60**
12	Edificio stoccaggio temporaneo materiale valorizzabile	4	**735**	LIVELLO III	**30**
13/15	Edificio stoccaggio	5	**1415**	LIVELLO II	**30**

	temporaneo balle			COMMA 3.2	
26	Locale tecnico	6	**91**	LIVELLO II COMMA 3.2	**30**
14	Edificio stoccaggio e raffinazione stabilizzato compost	7	**4165**	LIVELLO II COMMA 3.2	**30**
9/8/7/5	Trattamento FORSU, biocelle	8	**9755**	LIVELLO II COMMA 3.2	**30**
18	Edificio servizi/magazzino-officina	9	**240**	LIVELLO II COMMA 3.2	**30**

In particolare:

- per i comparti 1,2,4,5,6,7,8,9, la classe di resistenza al fuoco necessaria per garantire il "*livello II di prestazione"*, indipendentemente dal valore assunto dal carico d'incendio specifico di progetto è di **R30**.
- per il comparto 3 la classe di resistenza al fuoco necessaria per garantire il "*livello II di prestazione"*, indipendentemente dal valore assunto dal carico d'incendio specifico di progetto è di **R60**, in quanto su tre piani fuori terra.

La valutazione è in linea con quanto richiesto al comma 3.2 dell'art.3 del D.M sopracitato, per i requisiti inerenti all'altezza dei piani fuori terra, all'isolamento rispetto ad altre attività non attinenti, strutturalmente autonoma. Per quanto riguarda la destinazione ad un'unica attività non aperta al pubblico, si considera rispettata in quanto l'impianto integrato non è aperto al pubblico, e l'attività 1.1.C e 70.2.C sono complementari per un medesimo processo tecnologico.
Al fine di garantire le migliori condizioni di sicurezza ambientale e per il personale, in considerazione di una configurazione planimetrica dell'impianto molto compressa si prevede una suddivisione interna in più comparti e di elevare le caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture come meglio descritto al capitolo 7.5.
Inoltre come di seguito esplicitato, l'impianto industriale sarà dotato di sistemi di protezione attiva che concorrono alla definizione del livello prestazionale stabilito.

7.1.4Descrizione del processo

Per quanto riguarda la descrizione completa del processo si rimanda alla relazione VF1 – Relazione tecnica d'impianto in allegato alla presente istanza. In particolare sono previste le seguenti linee di processo:

- Accettazione/ricevimento di tutti i RSU e Assimilati a valle della RD, incluse le frazioni "verde e "organica" raccolte in modo differenziato e i fanghi provenienti da depurazione civile;
- Pre-trattamento e separazione dei materiali conferiti con una preliminare intercettazione e separazione delle ulteriori frazioni valorizzabili;
- Trattamento finalizzato alla valorizzazione della frazione organica separata, proveniente sia dalla raccolta differenziata che dal processo di pre-trattamento;
- La valorizzazione della frazione organica prevede:
  - Processamento tramite digestione anaerobica e utilizzo energetico del biogas estratto per l'autoconsumo elettrico e per l'autotrazione;

- Stabilizzazione/compostaggio delle frazioni organiche risultanti dal processo di digestione anaerobica e/o dei quantitativi eventualmente in surplus con produzione di due flussi finali separati:;
    - Compost grigio destinato a ripristini ambientali e ricopertura discarica;
    - Compost di qualità destinato ad utilizzazioni di mercato in ambito agricolo;

- Trasferimento e deposito definitivo nella discarica di servizio dei sovvalli non altrimenti utilizzabili provenienti da ogni fase del processo.

7.1.5Personale

Il personale impiegato nell'interno dell' impianto integrato risulterà variabile in funzione del periodo dell'anno e delle esigenze produttive e si manterrà inferiore alle 43 unità.
Di seguito si riporta una tabella sintetica delle figure previste:

PERSONALE (CCNL Assoambiente Igiene Ambientale)	N° lavoratori
Responsabile impianto	1
Segretaria	1
Responsabile amministrativo	1
Addetto pesa	1
Totale addetti	**4**
Gestione impianto trattamento rifiuti	
Pretrattamento	
operatore sala controllo	1
operatore alimentazione linea	1
addetto manutenzione impianti	1
addetto pressa sovvallo	1
addetto pressa riciclabili	1
operatori puliza, ecc.	1
addetto selezione manuale PET/Plasmix	2
autista pala carico/scarico FSV/balle sovvalli/ balle plastica	1
addetti turnover ferie + malattie	1
Totale addetti per turno	**10**
Compostaggio	
Operatore sala controllo	1
addetto manutenzione impianti - elettricista	1
operatori puliza, ecc. (2 turni)	2
autista pala carico/scarico tunnels - turno FOS	1
autista pala carico/scarico tunnels - turno FORSU	1
addetti turnover ferie + malattie	1

Totale addetti per turno	**7**
PERSONALE IMPIANTO	**21**
Gestione discarica di servizio	
responsabile tecnico discarica	1
autista escavatore gommato tipo CAT 318	1
autista pala cingolata tipo CAT 963	1
manovale per pulizia discarica	2
autista autocarro di servizio 330 qli	1
addetti gestione biogas	1
addetti turnover ferie + malattie	1
PERSONALE IMPIANTO	**8**
TOTALE PERSONALE	**43**

Le attività svolte nell'unità produttiva possono essere così suddivise:

- Uffici tecnici ed amministrativi;
- Attività di gestione rifiuti e prodotti dei processi;
- Produzione di biometano;
- Attività di manutenzione.

7.1.6Movimentazione interna e macchine

Per la movimentazione dei rifiuti e dei materiali all'interno dell'area impiantistica è previsto l'utilizzo di specifici macchinari azionati da personale adeguatamente formato.
Nell'area impiantistica è previsto l'utilizzo di carriponte, caricatori frontali, pale gommate e carrelli elevatori. Per la lavorazione del rifiuto è inoltre previsto l'utilizzo di impianti automatizzati di selezione alimentati mediante nastri trasportatori.
Per il trasporto dei rifiuti in ingresso all'impianto e dei prodotti del processo, è previsto l'utilizzo di mezzi targati di trasporto.
Per la movimentazione del personale all'interno delle aree impiantistiche è previsto l'utilizzo di autovetture aziendali.

7.1.7Impianti tecnologici di servizio

L'impianto integrato è di nuova realizzazione e prevede la realizzazione di specifici interventi finalizzati al conseguimento di adeguati standard di protezione e sicurezza ambientale e di prevenzione incendi.
Gli impianti tecnologici e di servizio presenti sono i seguenti:

- impianto aria compressa
- presidi ambientali quali biofiltri e scrubber
- presidi e impianti antincendio
- controllo domotico dell'impianto

- impianti elettrici
- impianto acqua servizi/potabile/recupero
- impianti trattamento acque di prima pioggia.

Tutti gli impianti sono ampiamente trattati nella relazione VF1 – Relazione tecnica dell'impianto.

7.1.8Valutazione del rischio esplosione

Per la natura delle lavorazioni svolte e dei materiali impiegati, alcune zone sono a rischio ATEX per i lavoratori presenti. Pertanto è necessario procedere con l'applicazione della Direttiva 1999/92/CE e smi e del D.lgs. n°81/2008 e s.m.i. al fine di valutare la possibilità di formazione di atmosfera esplosiva e di definire i sistemi di sicurezza e prevenzione incendi.

7.2 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

La descrizione delle condizioni ambientali prende in esame l'ambiente in cui sono inseriti i pericoli, al fine di consentire la valutazione del rischio incendio e di valutare le misure di compensazione.
In particolare riguarda la:

- accessibilita' e viabilita' interna
- layout
- caratteristiche costruttive dei fabbricati
- compartimentazioni
- aerazione
- impianto di ventilazione/sistema aspirazione aria
- affollamento degli ambienti
- percorsi di esodo.

Nelle tavole della serie E – sistema antincendio in allegato, è riportato il lay-out dell'impianto con i macchinari, gli impianti in genere, i passaggi, i percorsi di esodo, il posizionamento dei presidi antincendio ecc.

7.2.1Accessibilità e viabilità interna

Il sito dell'impianto integrato è già attualmente facilmente raggiungibile dai mezzi di soccorso. La viabilità ha le seguenti caratteristiche costruttive:

- larghezza minima: pari a 3,50 ml
- altezza libera minima: pari a 4,00 ml,
- resistenza al carico minima: pari a 20,00 ton di cui 8,00 ton sull'asse anteriore e 12,00 ton sull'asse posteriore con passo di 4,00 ml,
- pendenza massima: pari al 10%
- raggio di svolta minimo: pari a 13,00 ml.

Il progetto prevede una viabilità interna tutta asfaltata e consente di raggiungere tutte le sezioni impiantistiche. Inoltre risulta sufficiente a garantire la percorrenza a doppio senso con una sezione stradale di circa 8,00 m per la parte di accesso alla discarica. All'interno dell'impianto sono previsti diversi spazi a parcheggio sia per i dipendenti che per gli esterni, con spazi di manovra sempre liberi da ingombri.
La viabilità di progetto prende in esame tutti i flussi di percorrenza sia in ingresso che in uscita, in relazione anche ai percorsi pedonali al fine di ridurne l'interferenza e quindi di aumentarne la sicurezza. Tali percorsi sono riportati nella tavola E1/4 – layout impianto – viabilità e percorsi.

7.2.2Layout

Il lay-out dell'impianto è schematizzato negli elaborati grafici in allegato, alla sezione serie-sistema antincendio, quali E1/1 -E1/2- E1/3 – E1/4.

7.2.3Caratteristiche costruttive dei fabbricati

Come riportato al paragrafo 7.1.3, tutti i fabbricati che costituiscono l'impianto integrato, all'interno della quale si svolgono delle lavorazioni con presenza di personale addetto, hanno le caratteristiche per essere conformi al livello II del DM 9/03/2007 con classe di resistenza al fuoco minima R30 e R60. Come di seguito meglio esplicitato, a vantaggio di sicurezza e per interventi di compensazione, gli elementi strutturali dei fabbricati di nuova realizzazione in c.a.p. avranno caratteristiche R120. Per quanto riguarda il blocco delle biocelle sia anaerobiche che aerobiche sono realizzate con struttura scatolare in c.a. e portoni in metallo a tenuta per quelle anaerobiche; pertanto ciascuna di esse si può considerare un comparto a se. Considerando che il solaio delle biocelle è accessibile e in parte destinato a lastrico solare per eventuali future implementazioni e in parte per alloggiamento dei biofiltri e scrubber, si prevede una resistenza al fuoco delle biocelle di R120.
Anche per i serbatoi di fermentazione esterni in c.a. si considera una classe di resistenza al fuoco di R120 in quanto struttura portante degli accumuli pressostatici di biogas.
Le compartimentazioni ai fini antincendio avranno le caratteristiche REI della classe di resistenza delle strutture del comparto.
Per quanto riguarda i locali tecnici:
- la riserva idrica antincendio ha struttura portante in c.a.;
- il locale tecnico di alloggiamento del gruppo pompe antincendio ed idrico ha una struttura portante in c.a. e tamponatura in blocchi in cls prefabbricato. Il locale sarà rispondente alla norma UNI 11292 per i locali di alloggiamo gruppi pompa antincendio.

Per la descrizione delle caratteristiche tipologiche e dell'articolazione degli edifici si rimanda alla relazione VF1 e al paragrafo 6 della presente relazione.

7.2.4Compartimentazioni

Il complesso di fabbricati che costituiscono l'impianto integrato sono suddivisi in "compartimenti antincendio" idonei per rispondere alle esigenze di sicurezza in caso d'incendio, così come definiti al punto 1 lettera g) del D.M.9/3/2007. Vedi elaborato grafico E1/3.

7.2.5Aerazione naturale

Tutti i compartimenti antincendio in cui è suddivisa l'attività sono dotati di aperture sia per l'aerazione che per l'illuminazione dei locali e risultano sufficientemente distribuite sulle pareti perimetrali del fabbricato.
Al fine di garantire in tutti i compartimenti che le aperture (superfici finestrate e porte) garantiscano una superficie di aerazione con rapporto Sa/Sp>1/30 (dove Sa è la superficie delle aperture e Sp è la superficie in pianta del locale), è prevista l'installazione di appositi evacuatori naturali di fumo e calore ENFC, calcolati nel capitolo specifico.
Tali sistemi saranno progettati ed installati ai sensi della norma Norma UNI 9494, con materiali conformi alla Norma UNI EN 12101.
Tali dispositivi, saranno comandati dall'impianto di rilevazione incendi, in conforme alla norma UNI 9795.

I sede di progetto esecutivo sarà valutata la possibilità di installare specifiche barriere al fumo conformi alla normativa UNI EN 12101 con classificazione DH 120 o di prevedere dei sistemi di estrazione meccanica del fumo e calore.

Per tutti gli altri locali dei fabbricati accessori e/o di servizio, le aperture (superfici finestrate e porte) garantiscono una superficie di areazione con rapporto Sa/Sp>1/30.
Tutti gli ambienti dove è prevista l'installazione di ENFC saranno dotati di apposite aperture di reintegro dell'aria ubicate in posizione bassa delle pareti esterne con griglia anti intrusione. Sono preferibili aperture con lamelle tipo persiana per evitare l'ingresso di acqua meteorica.
Le aperture di aerazione hanno una superficie complessiva proporzionata alla superficie del compartimento interessato e comunque idonea a garantire una quota parte dell'evacuazione dei prodotti caldi della combustione.
L'estrazione rapida ed efficace dei fumi permette di proteggere al meglio le vie di fuga, di facilitare l'accesso delle squadre d'intervento, di favorire l'incolumità delle persone e di minimizzare gli effetti dell'incendio sulle strutture dell'edificio.

7.2.6Impianto di aspirazione aria trattamento arie esauste

L'impianto integrato è dotato di un sistema di aspirazione e trattamento delle arie esauste che dagli ambienti di trattamento e selezione dei rifiuti, dalla zona di digestione anaerobica ed aerobica, di compostaggio e raffinazione saranno convogliate agli scrubbers e ai biofiltri per la deodorizzazione e rilascio in atmosfera delle emissioni entro i parametri di norma.
Lo schema distributivo è riportato nell'elaborato grafico D9 in allegato.
Il sistema di aspirazione mantiene in depressione tutti gli ambienti sopradetti consentendo un ricambio d'aria in linea con l'ambiente lavorativo specifico a norma di settore.
Tale sistema è stato concepito nel seguente modo:

a. numero massimo di ricambi d'aria per i locali dove avvengono le lavorazioni, rispettando pienamente quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali, le cui previsioni sono riepilogate nella tabella seguente:

Ambiente	n. ricambi/h	Riferimento Linee Guida Nazionali	
• Stoccaggio e movimentazione RSU	3/4	D.3.1	Stoccaggio, pag. 40,LG
• Pretrattamenti processi aerobici	2	D.3.2.1	Pretrattamenti:processo aerobico , pag. 44 LG
• Fase di biossidazione accelerata,con presenza episodica di addetti	2	E2.1.	Aspetti tecnici e tecnologici del trattamento aerobico pag. 79 LG
• Fase di biossidazione accelerata,con presenza non episodica di addetti	4	E2.1.	Aspetti tecnici e tecnologici del trattamento aerobico pag. 79 LG
• Zone di stoccaggio e pretrattamento.	3	E2.3.	Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali pag. 86 LG
• Capannoni di contenimento di reattori chiusi (fonte BREF)	3	E2.3.	Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali pag. 86 LG
• capannoni per la biostabilizzazione accelerata in cumulo/andana liberi	3	E2.3	Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali pag. 86 LG

• edifici deputati a processi dinamici e con presenza non episodica di addetti	4	E2.3	Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali pag. 86 LG
• sezioni di maturazione finale, laddove allestite al chiuso	2	E2.3	Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali pag. 86 LG

b. parte dell'aria dalle sezioni impiantistiche viene indirizzata alle biocelle in modo da poter esser utilizzata come aria di processo. Da qui l'aria viene aspirata dai condotti a servizio delle biocelle, quindi indirizzata allo scrubber e poi al biofiltro;
c. utilizzo di tubazioni in acciaio inox con flange in acciaio zincato.

Il sistema si compone complessivamente di due linee di estrazione e trattamento separate ed indipendenti tra di loro.
Di seguito i calcoli eseguiti per determinare i volumi d'aria da inviare al trattamento:

	Ricambi d'aria	Rif. BAT	Portata d'aria
Area ricezione trasferimento RSU e Organico da RD	n. 3÷4	D.3.1	55.000 m^3/h
Edificio trattamento RSU	n. 2	D3.2.1	75.000 m^3/h
Edificio stoccaggio materiali	n. 1÷2	D3.2.1	20.000 m^3/h
Corridoio edificio celle	n. 3÷4	D3.1, E2.1	56.000 m^3/h
Edificio raffinazione	n. 1÷2	E2.3	40.000 m^3/h
Portata Totale da trattare			**210.000 m^3/h**

Le tubazioni proposte hanno un diametro calcolato per assicurare una velocità media di ~20 m/sec; tale velocità garantisce il trascinamento anche degli inquinanti più pesanti. A causa dell'aggressività dell'aria trascinata, le tubazioni saranno realizzate in acciaio inox 304 collegate fra di loro con flange in acciaio zincato e dotate di griglie di ripresa in alluminio ad alette fisse.
Le condotte saranno fissate tramite staffe e/o agganci, alle strutture fisse dell'impianto o direttamente alle pareti. Le condotte si svilupperanno il più possibile a ridosso delle pareti per agevolare il traffico delle pale meccaniche.

I macchinari di lavoro con alta produzione di polveri ed i punti di intersezione dei nastri, saranno dotati di gruppi di depurazione arie indipendenti; i vari punti di captazione saranno collettati e l'aria così raccolta viene aspirata e portata sino ad un filtro a maniche che, dopo una filtrazione per l'abbattimento delle polveri la immetterà nelle condotte dirette al biofiltro per l'abbattimento finale delle SOV (Sostanze Organiche Volatili) residue.

Questa prefiltrazione, oltre a garantire l'efficienza impiantistica con un intervento localizzato, aiuterà il biofiltro nella filtrazione delle arie. Queste arie non sono state considerate nel dimensionamento del presidio ambientale, dal momento che la portata immessa, bilancerà quella prevista dai ricambi aria.
Sulla copertura del corridoio di servizio alle biocelle anaerobiche, è previsto in emergenza ed i attivato dal rilevatore di biogas, un sistema di ventilazione/estrazione aria per favorire la

miscelazione dell'aria e ridurre la possibilità di formazione di atmosfere esplosive. Il funzionamento del sistema sarà meglio descritto nel capitolo 7.5.

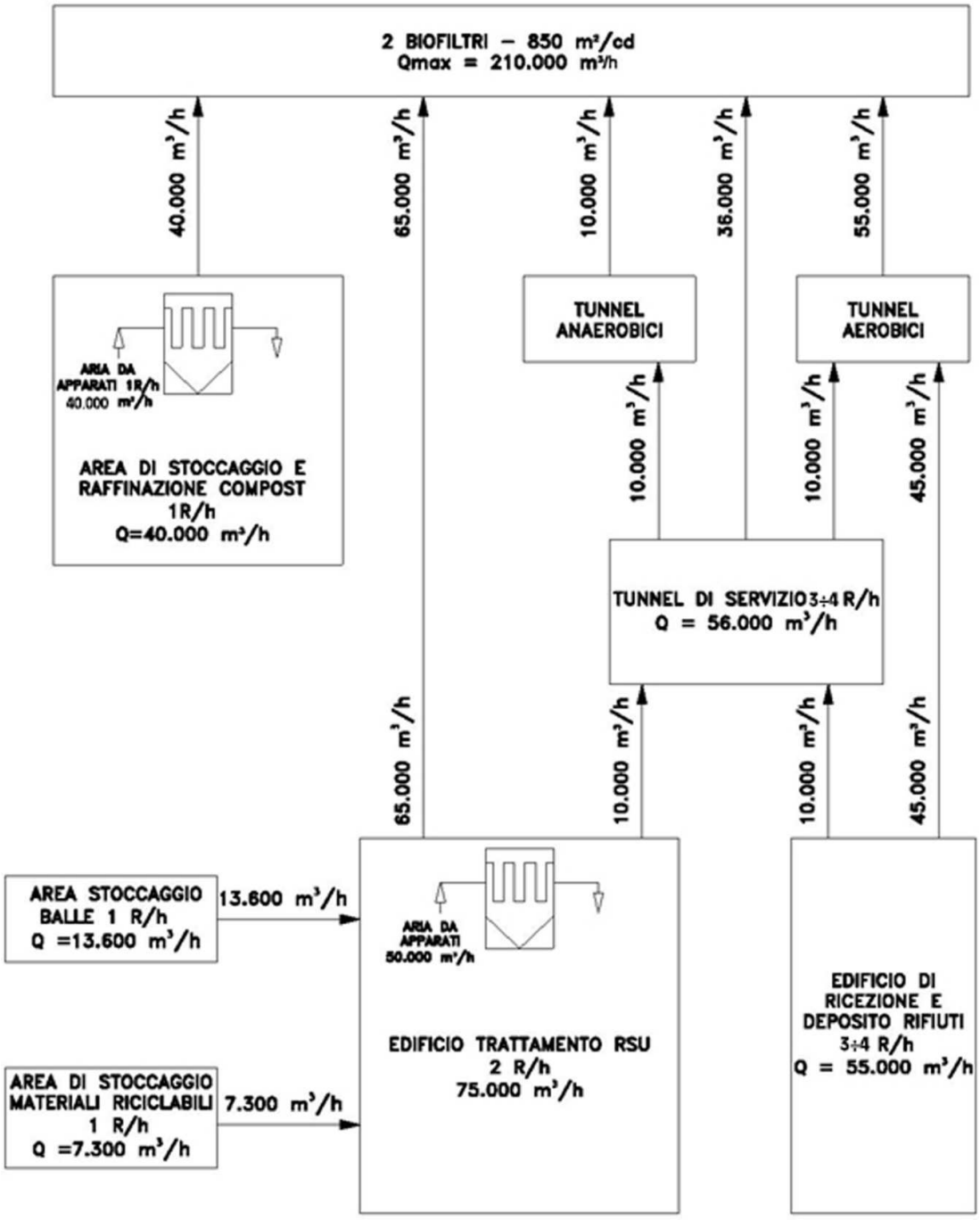


Figura 7 - Rappresentazione schematica degli ambiti di estrazione arie

7.2.7Affollamento degli ambienti

All'interno dell'impianto sono presenti unicamente i lavoratori addetti alle specifiche attività e gli addetti esterni al trasporto o per le attività manutentive specifiche. Di seguito si riporta il calcolo dell' "affollamento massimo ipotizzabile" sulla base della organizzazione prevista in fase di progetto.
Si specifica che il numero di presenze assunto in sede di progetto risulta molto cautelativo rispetto alle esigenze reali.
Non è prevista la presenza di persone con ridotte o impedite capacità motorie o sensoriali.
Non è stato indicato il numero di possibili visitatori esterni, che se presenti saranno accompagnati da personale di servizio.
Nei dati seguenti non è stata considerata la presenza di eventuale personale esterno addetto allo scarico e carico dei rifiuti.

NUMERO IDENTIFICATICO SU TAVOLA E1/3	AREA FUNZIONALE	COMPARTO	SUPERFICIE LORDA COMPARTO (mq)	N° PERSONALE ADDETTO	AFFOLLAMENTO MAX Addetto/mq
4	Edificio ricezione e trasferimento RSU	1	2325	2	0.0008
6	Edificio trattamento RSU	2	3530	8	0.002
2/32	Edificio sala controllo- uffic direzione	3	626	4	0.006
12	Edificio stoccaggio temporaneo materiale valorizzabile	4	735	/	/
13/15	Edificio stoccaggio temporaneo balle	5	1415	/	/
26	Locale tecnico	6	91	/	/
14	Edificio stoccaggio e raffinazione stabilizzato compost	7	4165	4	0.0009
9/8/7/5	Trattamento FORSU, biocelle	8	9755	15	0.0015
18	Edificio servizi/magazzino-officina	9	240	2	0.008
			totale	**35**	

A servizio della discarica sono previsti n°8 addetti che operano prevalentemente all'esterno.

7.2.8Percorsi di esodo

Tutto l'impianto di valorizzazione dei rifiuti è dotato di un sistema di vie d'uscita idonee a consentire il deflusso delle persone presenti verso uno "spazio scoperto" e/o un "luogo sicuro" a mezzo di:

- percorsi di esodo
- uscite di sicurezza

- corridoio protetto
- scale esterne di emergenza.

Da ciascuna postazione di lavoro, sia essa ordinaria che occasionale, è possibile raggiungere un percorso di esodo, espressamente destinato a via di fuga, segnalato e costantemente sgombro da materiali, macchinari o altro potenziale ostacolo al deflusso.
Il sistema di vie d'uscita è stato valutato in modo tale che, a partire da punti di riferimento che garantiscano l'intera copertura dell'attività, si possa raggiungere un'uscita di sicurezza nel rispetto dei criteri contenuti nell' allegato III del DM 10/03/98.

NUMERO IDENTIFICATICO SU TAVOLA E1/3	AREA FUNZIONALE	COMPARTO	PIANO	SUPERFICIE LORDA COMPARTO (mq)	N° PERSONALE ADDETTO	NUMERO DI USCITE DI SICUREZZA PREVISTE
4	Edificio ricezione e trasferimento RSU	1	Piano terra	2325	2	5 da 1,20 m
6	Edificio trattamento RSU	2	Piano terra	3530	8	3 da 1,20 m
2/32	Edificio sala controllo-uffici direzione	3	N°3 piani fuori terra	626	4	2 da 1,20 m con scala a prova di fumo
\q\\	Edificio stoccaggio temporaneo materiale valorizzabile	4	Piano terra	735	/	2 da 1,20 m
13/15	Edificio stoccaggio temporaneo balle	5	Piano terra	1415	/	3 da 1,20 m
26	Locale tecnico	6	Piano terra	91	/	1 da 1,20 m
14	Edificio stoccaggio e raffinazione stabilizzato compost	7	Piano terra	4165	4	5 da 1,20 m
9/8/7/5	Trattamento FORSU, biocelle	8	Piano terra	9755	15	4 da 1,20 m
18	Edificio servizi/magazzino-officina	9	Piano terra/primo	240	2	5 da 1,20 m
16/17/7/8	Copertura lastrico solare/biofiltri		Copertura blocco biocelle	5000	/	2 da 1,20 m più un montacarichi

Come si evince dalla tabella sopra riportata, il numero delle uscite di sicurezza sono ampiamente verificate. Il criterio di progettazione indipendentemente dal rischio d'incendio è stato quello di garantire per ogni comparto almeno due uscite di sicurezza.
Da norma la larghezza minima delle uscite di sicurezza è di 90 cm.
A vantaggio di sicurezza è stato previsto che tutte le uscite di sicurezza negli edifici principali in cui si svolgono le attività di lavorazione dei rifiuti dovranno avere larghezza effettiva maggiore o uguale a 1,20 metri.
Sono previste due scale di accesso/emergenza alla zona biofiltri ubicati sulla copertura del blocco biocelle con annesso montacarichi di servizio per la gestione e manutenzione dei presidi ambientali.
Per la determinazione della larghezza delle scale di uscita si è fatto riferimento ai contenuti di cui al punto 3.6 del D.M. 10 marzo 1998; con larghezza minima pari a 1,20 metri.

7.3 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO

La valutazione qualitativa del livello di rischio incendio specifico per ciascuna attività identificata all'interno dell'impianto in oggetto è stata eseguita applicando sia il criterio previsto dall'allegato I al D.M.10/3/1998, sia la valutazione qualitativa del rischio incendio.
Dalla valutazione ai sensi del D.M.10/3/1998 e s.m.i risulta essere classificata come luogo di lavoro a "rischio d'incendio medio" secondo quanto stabilito dall'art. 9.3 dell'allegato IX al D.M.10/3/1998 in quanto attività comprese tra quelle di cui all'allegato I al DPR n°151 del 01/08/2011.

7.3.1Valutazione qualitativa rischio incendio

La valutazione dei rischi di incendio è stata svolta in modo da definire i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.
Tali 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 dei rischi.
Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi devono essere diminuiti nella misura del possibile e devono essere tenuti sotto controllo i rischi residui.

La valutazione del rischio di incendio effettuata tiene conto:

- del tipo di attività;
- dei materiali immagazzinati e manipolati;
- delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro;
- delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- del numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

Tali elementi sono dettagliatamente descritti ai punti precedenti della presente relazione.

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 di incendio;
- verifica della adeguatezza delle misura di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ed eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

7.3.2Identificazione dei pericoli di incendio

Materiali combustibili

Dalla disamina delle attività presenti su tutto l'impianto integrato è stato possibile valutare che alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono potenziale pericolo poiché essi sono combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio.

In particolare sono presenti rifiuti e scarti di processo, materie prime secondarie (MPS) con quantitativi complessivi variabili in funzione del reparto e dei processi, produzione di biogas dalla digestione anaerobica all'interno delle biocelle anaerobiche, come già descritto nel paragrafo 7.1.2 (Sostanze pericolose e modalità di stoccaggio) e riportati nell'elaborato grafico E1/1. A servizio dell'impianto è previsto un serbatoio di gasolio esterno per alimentazione dei mezzi dell'impianto e un deposito olii nuovi e esausti ubicato all'esterno all'interno di un apposito container per le operazioni di manutenzione dei mezzi e apparecchi elettromeccanici.
Il materiale in deposito nella discarica sono gli scarti del sovvallo non recuperabile dal trattamento dei RSU.

Sorgenti di innesco

Nei luoghi di lavoro in esame, le sorgenti di innesco che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio possono essere essenzialmente le seguenti:

- errato utilizzo o malfunzionamento di apparecchiatura in cui si produce ed utilizza calore;
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti (es: macchinari di selezione del rifiuto);
- errore di utilizzo o malfunzionamento di attrezzature elettriche o meccaniche;
- utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto.

In tutti i locali è fatto espresso divieto di fumare e di utilizzo di fiamme libere.

Inoltre nell'impianto sono presenti: gruppo di cogenerazione, cabine elettriche, reti di adduzione del biogas e sistemi di aspirazione e trattamento del medesimo(linea upgrading), stoccaggio e distribuzione del biometano, tutti progettati nel rispetto delle vigenti normative di settore.

Considerato che i rifiuti conferiti sono direttamente raccolti dai servizi di igiene urbana, non è da escludere la presenza all'interno dei presenti di possibili sorgenti di innesco (es: brace non completamente raffreddata, petardi, ecc..). In tal senso l'area di conferimento rifiuti RSU risulta potenzialmente sensibile a tali problematiche. Le modalità di gestione del rifiuto adottate, che ne prevedono lo spostamento mediante mezzo meccanico e l'ispezione visiva da parte dell'operatore sono finalizzate a valutare la presenza di eventuali fonti di innesco o principi di incendio al fine di garantire il rapido intervento da parte della squadra aziendale.

7.3.3 Individuazione dei fattori di rischio

I fattori di rischio presenti nei vari reparti sono riportati nella seguente tabella riepilogativa.

IMPIANTO DI CATANZARO-ALLI		
REPARTO/ATTIVITÀ	**FATTORI DI RISCHIO**	**SORGENTI DI INNESCO**
Uffici e spogliatoi	- Materiale combustibile - Impianto elettrico - Impianto termico	Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche o termiche
Locale analisi biogas	- Materiale combustibile - Impianto di analisi biogas	Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche
Locale cogeneratore	- Impianto elettrico - Impianto termico (recupero o dissipazione calore) - Fughe biogas	Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche o termiche
Impianti adduzione, aspirazione e trattamento biogas. Impianto di stoccaggio e distribuzione biometano	- Impianto elettrico - Fughe biogas - urti	Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche ;urti incidentali.
Cabine elettriche	- Impianto elettrico	Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche
Locali conferimento rifiuto da RSU e da RD	- Materiale combustibile - Impianto elettrico - Utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto	- Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche - Sorgenti di calore causate da attriti - Errati conferimenti da parte delle utenze - Errato utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto
Locali trattamento e selezione rifiuto da RSU e da RD	- Materiale combustibile - Impianto elettrico - Utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto	- Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche - Sorgenti di calore causate da attriti - Errati conferimenti da parte delle utenze - Errato utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto
Locale biocelle anaerobiche	- Materiale combustibile - Impianto elettrico - Utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto - Fuga di biogas	- Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche - Sorgenti di calore causate da attriti - Errati conferimenti da parte delle utenze - Errato utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto
Locali maturazione compost	- Materiale combustibile - Impianto elettrico - Utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto	- Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche - Sorgenti di calore causate da attriti - Errato utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto

Per quanto concerne gli aspetti connessi alla gestione dei rifiuti, si specifica quanto segue:

- le aree a maggior rischio di incendio, sono rappresentate dalle aree di conferimento del rifiuto indifferenziato, dalle zone di stoccaggio del materiale valorizzabile e della sezione di maturazione finale del compost. Il rifiuto organico ed il verde e le ramaglie, in virtù degli elevati valori di umidità di tali materiali, risultano difficilmente infiammabili nelle normali condizioni operative e, sulla base della decennale esperienza, non sono stati riscontrati fenomeni di combustione causati da erronei comportamenti delle utenze.

- Nel rifiuto indifferenziato e da RD sono invece presenti materiali ad elevato potere calorifico (essenzialmente plastica, carta, legno non recuperabili) raccolti dai mezzi che effettuano svuotamento dei contenitori stradali e domiciliari. In tal senso, errati comportamenti delle utenze (quali gettare mozziconi di sigaretta ancora accesi, carboni derivanti dalla combustione del legno non ancora freddi, ecc.) possono causare principi di incendio nell'area di conferimento. Gli episodi verificati in passato nella gestione di tali tipologie di rifiuti, sono consistiti nel verificarsi di principi di incendio rapidamente controllati ed estinti dal personale aziendale mediante separazione del rifiuto in combustione dal cumulo di scarico soffocamento mediate terreno o con estintore.

Considerate le modalità di conferimento, un eventuale principio di incendio sarebbe immediatamente individuato nell'area di conferimento.
I successivi trattamenti consentono di escludere il verificarsi di fenomeni analoghi nelle altre aree di gestione dei rifiuti.
Al fine di aumentare il livello di protezione dell'impianto e la sicurezza per i lavoratori e l'ambiente, il progetto di prevenzione incendi prevede la realizzazione di un sistema di rilevazione ed allarme che consentirà una rapida gestione delle eventuali emergenze da parte degli addetti.

7.3.4 Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio

I lavoratori e le persone generalmente presenti in impianto (e pertanto esposti a rischio incendio) sono stati individuati nel paragrafo 7.2.7 (Affollamento degli ambienti).
Tutti gli addetti all'impianto saranno specificatamente informati sui rischi e le procedure da adottare in caso di incendio e sui contenuti del **piano di emergenza ed evacuazione**, di seguito illustrato in quanto strategia antincendio.
Inoltre tutte le imprese esterne che effettueranno interventi di manutenzione o controllo all'interno dell' impianto saranno preventivamente informate sui rischi e le procedure da adottare in caso di incendio e sui contenuti del piano di emergenza ed evacuazione.

7.3.5Gestione e formazione antincendio

Al fine di assicurare una corretta gestione della sicurezza antincendio sarà predisposto un apposito **"registro dei controlli"** dove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli periodici tesi a garantire:

- la sicura fruibilità delle vie di esodo e delle porte di sicurezza,
- la corretta visibilità della segnaletica di sicurezza,
- la conformità degli impianti elettrici alle normative vigenti e alle aree critiche ATEX,
- la sicurezza ed il controllo delle apparecchiature elettriche e meccaniche,
- il corretto funzionamento dei presidi antincendio e dei dispositivi di protezione e di sicurezza in genere,
- le riunioni di addestramento, i corsi di formazione in funzione della classe di attività B/C e le esercitazioni di evacuazione.

I controlli e gli interventi di manutenzione ordinaria saranno eseguiti in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente e, qualora mancante, dalla normativa tecnica e dalle istruzioni dei costruttori ed installatori, mentre i controlli e le manutenzioni periodiche, relativi alle specifiche misure di protezione antincendio, saranno effettuate secondo le modalità previste dall'allegato VI al D.M.10/3/1998 e smi.
Nel ciclo di lavorazione dell'attività, grazie all'adozione dei provvedimenti di cui sopra, si è apportato una sensibile riduzione del rischio incendio anche se rimane comunque la possibilità che possa svilupparsi, in quanto non è tecnicamente possibile il raggiungimento di un "rischio d'incendio zero".
Al fine di compensare tale ulteriore rischio d'incendio residuo sarà adottata una efficace strategia antincendio mediante l'adozione di specifiche misure compensative del rischio come di seguito riportato.

7.4 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO

La valutazione qualitativa del livello di rischio incendio specifico per l'attività è stata eseguita applicando il criterio previsto dall'allegato I al D.M.10/3/1998.
Dalla valutazione ai sensi del D.M.10/3/1998 e s.m.i risulta essere classificata come luogo di lavoro a "rischio d'incendio medio" secondo quanto stabilito dall'art. 9.3 dell'allegato IX al D.M.10/3/1998 in quanto attività comprese tra quelle di cui all'allegato I al DPR n°151 del 01/08/2011.

7.4.1Valutazione qualitativa rischio incendio

Al fine di procedere ad una più approfondita valutazione qualitativa del livello di rischio incendio, tenendo conto delle specifiche indicazioni esposte ai punti precedenti inerenti a:

a) individuare i potenziali pericoli d'incendio dovuti alla presenza nell'attività di materiali combustibili e/o sostanze infiammabili,
b) individuare le sorgenti d'innesco e/o le situazioni che possano determinare la facile propagazione di un incendio,
c) individuare i lavoratori e/o le altre persone, eventualmente presenti nell'attività, che possano essere esposte al rischio d'incendio,

di seguito si determinano gli obiettivi di sicurezza da raggiungere per consentire una riduzione del rischio incendio ed in particolare:

- la riduzione e/o l'eliminazione dei pericoli d'incendio derivanti dalla presenza di materiali combustibili e/o sostanze infiammabili,
- la riduzione dei pericoli derivanti dalla presenza di sorgenti di calore e/o di potenziali inneschi d'incendio o di esplosioni,
- l'individuazione e la messa in atto di specifici controlli, del piano di gestione della sicurezza, le manutenzioni periodiche.

Per quanto riguarda il punto a) inerente la presenza nell'attività di materiali combustibili e/o sostanze infiammabili che possono essere presenti all'interno dei locali dell'attività che in caso di incendio possono favorirne l'alimentazione e/o la propagazione si è verificato che:

- vi sarà presenza di materiali solidi combustibili nei comparti 1,2,4,5,7,8,9 così come già descritto al precedente punto 7.1.2 nei quantitativi previsti per la determinazione del valore del "carico d'incendio specifico di progetto",
- non vi sarà presenza e/o impiego di liquidi infiammabili aventi il punto d'infiammabilità inferiore a 65°C, se non all'interno di appositi contenitori in metallo e confinati,
- non vi sarà presenza e/o impiego di prodotti chimici che possano essere infiammabili da soli ovvero reagire pericolosamente a contatto con altre sostanze provocando un incendio,
- non vi saranno superfici di pareti e/o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.

Per quanto riguarda il punto b) in merito alla presenza di eventuali pericoli dovuti a sorgenti di innesco e/o fonti di calore che possano costituire cause potenziali d'incendio e si è verificato che all'interno dell'attività:

- lavorazioni che possano produrre scintille dovute al processo produttivo, saranno opportunamente valutate in fase di gestione,
- non vi sarà presenza di macchinari e/o apparecchiature che non siano installate e/o utilizzate secondo le norme di buona tecnica,
- non vi sarà presenza e/o impiego di fiamme libere,
- non vi sarà presenza di apparecchiature o attrezzature elettriche non installate e/o non utilizzate secondo le norme CEI e a marcatura CE,

- non vi sarà la presenza di bruciatori ad aria soffiata alimentati a gas combustibili.

Per quanto riguarda il punto c) in merito alla identificazione dei lavoratori addetti e/o le persone eventualmente presenti nell'attività che possano essere esposte al rischio incendio/esplosione si è verificato che:

- il personale addetto alle funzioni amministrative è ubicato solo all'interno della palazzina uffici e servizi,
- vi sarà una presenza occasionale, di persone che non abbiano familiarità con l'attività e con le relative vie di esodo, ma sempre debitamente accompagnate da personale dell'impianto addestrato in caso di emergenza,
- non vi sarà presenza di persone con ridotte o impedite capacità motorie, sensoriali o cognitive,
- non vi sarà presenza di persone ignare del pericolo causato da un incendio, che non possano reagire prontamente o che siano posizionate in aree di lavoro isolate con le vie d'uscita lunghe o di non facile praticabilità.

Per quanto riguarda l'eliminazione o riduzione dei pericoli d'incendio si evidenzia che:

- i materiali solidi combustibili nel comparto 1, 2, 4, 5 saranno presenti all'interno dei locali di lavoro unicamente nei quantitativi autorizzati e lavorati entro il turno di lavoro;
- i materiali solidi combustibili nel comparto 7, saranno presenti all'interno dei locali di lavoro unicamente nei quantitativi che sono strettamente necessari per una economica, razionale e normale gestione dell'attività , di cui una parte confinata all'interno dei tunnels aperti;
- i materiali solidi combustibili nel comparto 8, saranno presenti all'interno dei locali di lavoro unicamente nei quantitativi che sono strettamente necessari per una economica, razionale e normale gestione dell'attività , nella maggior parte confinata all'interno delle biocelle anaerobiche ed aerobiche;
- sarà adottata una corretta gestione, movimentazione e controllo del materiale di processo all'interno dei fabbricati al fine di ridurre le interferenze con i percorsi e la propagazione dell'incendio. A tal proposito potranno essere utilizzati degli elementi prefabbricati in cls tipo new jersey per la separazione provvisoria dei materiali in accumulo.

Al fine di ridurre la probabilità che si verifichi un incendio a causa della presenza di sorgenti di innesco e/o da fonti di calore in genere si provvederà ad impartire al personale addetto specifiche disposizioni in merito con particolare riferimento a:

- modalità di deposito, di manipolazione e di utilizzo dei materiali combustibili,
- modalità di accumulo dei rifiuti e degli scarti di materiale combustibile,
- modalità di utilizzo degli impianti e delle apparecchiature elettriche,
- divieto di fumare,
- provvedimenti da attuarsi in occasione di particolari situazioni e/o nel caso di lavori di ristrutturazione e manutenzione.

Al fine di assicurare una corretta gestione della sicurezza antincendio sarà predisposto un apposito "registro dei controlli" dove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli periodici tesi a garantire:

- la sicura fruibilità delle vie di esodo e delle porte di sicurezza,
- la corretta visibilità della segnaletica di sicurezza,
- la conformità degli impianti elettrici alle normative vigenti,
- la sicurezza ed il controllo delle apparecchiature elettriche e meccaniche,

- il corretto funzionamento dei presidi antincendio e dei dispositivi di protezione e di sicurezza in genere,
- le riunioni di addestramento e le esercitazioni di evacuazione.

I controlli e gli interventi di manutenzione ordinaria saranno eseguiti in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente e, qualora mancante, dalla normativa tecnica e dalle istruzioni dei costruttori ed installatori mentre i controlli e le manutenzioni periodiche, relativi alle specifiche misure di protezione antincendio, saranno effettuate secondo le modalità previste dall'allegato VI al D.M.10/3/1998 e smi.
Nel ciclo di lavorazione dell'attività, grazie all'adozione dei provvedimenti di cui sopra, si è apportato una sensibile riduzione del rischio incendio anche se rimane comunque la possibilità che possa svilupparsi, in quanto non è tecnicamente possibile il raggiungimento di un "rischio d'incendio zero".
Al fine di compensare tale rischio d'incendio residuo sarà adottata una efficace strategia antincendio mediante l'adozione di specifiche misure compensative come descritto al capitolo successivo.

7.4.2Anali del rischio specifico

Sulla base della valutazione qualitativa del rischio e per confronto con le condizioni ambientali indicate ai paragrafi precedenti, per i luoghi di lavoro all'interno dell'impianto di valorizzazione dei rifiuti il valore massimo del rischio di incendio rilevato è **medio**.

In particolare il livello del rischio di incendio associato ai singoli reparti all'interno dei vari comparti è riassunto nelle seguenti tabelle.

REPARTO/ATTIVITA'	RISCHIO INCENDIO		
Uffici e spogliatoi	■ Basso	□ Medio	□ Elevato
Locale amministrativo	■ Basso	□ Medio	□ Elevato
Locale quadro analisi biogas	□ Basso	■ Medio	□ Elevato
locale gruppo cogenerazione da biogas	□ Basso	■ Medio	□ Elevato
Impianti adduzione, aspirazione e trattamento biogas	□ Basso	■ Medio	□ Elevato
Impianti adduzione, aspirazione e trattamento aria	■ Basso	□ Medio	□ Elevato
Cabine elettriche	□ Basso	■ Medio	□ Elevato
Locali conferimento rifiuto	□ Basso	■ Medio	□ Elevato
Locali trattamento rifiuto	□ Basso	■ Medio	□ Elevato
Biocelle anaerobiche e aerobiche	□ Basso	■ Medio	□ Elevato
VALORE MASSIMO RISCONTRATO	**MEDIO**		

Si riportano di seguito le schede di valutazione redatte per ciascun reparto.

REPARTO/ATTIVITÀ	UFFICI, SPOGLIATOI e SALA QUADRI
Posizione del locale	Piano Terra, Primo e Secondo
Pericolo o causa di incendio	• Materiale combustibile • Impianto elettrico • Impianto termico • Quadri elettrici
Tipo di pericolo	• Incendio del materiale • Cortocircuito elettrico
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche o termiche
Affollamento max dei locali	• 18
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di

	sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo • Adeguate vie di uscita e percorsi di esodo contrapposti • Illuminazione delle vie di uscita • Attrezzature di estinzione (estintori portatili a polvere e/o CO2) • Rete idrica antincendio (protezione interna ed esterna) • Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio • Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio
Misure compensative	--- Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	■ Basso □ Medio □ Elevato

REPARTO/ATTIVITÀ	LOCALE AMMINISTRATIVO
Posizione del locale	Piano primo
Pericolo o causa di incendio	• Materiale combustibile • Impianto elettrico • Impianto termico
Tipo di pericolo	• Incendio del materiale
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche o termiche
Affollamento max dei locali	• 4
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo • Adeguate vie di uscita e percorsi di esodo contrapposti • Illuminazione delle vie di uscita • Attrezzature di estinzione (estintori portatili a polvere e/o CO2) • Rete idrica antincendio (protezione esterna – edificio isolato) • Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio • Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio
Misure compensative	--- Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	■ Basso □ Medio □ Elevato

REPARTO/ATTIVITÀ	LOCALE QUADRO ANALISI BIOGAS
Posizione del locale	Piano terra
Pericolo o causa di incendio	• Impianto elettrico • Impianto analisi biogas • Fughe gas
Tipo di pericolo	• Incendio materiale, incendio biogas
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche
Affollamento max dei locali	• 2
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di

	insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo • Adeguate vie di uscita e percorsi di esodo contrapposti • Illuminazione delle vie di uscita • Attrezzature di estinzione (estintori portatili a polvere e/o CO2) • Rete idrica antincendio (protezione interna ed esterna) • Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio • Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio
Misure compensative	• Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	□ Basso ■ Medio □ Elevato

REPARTO/ATTIVITÀ	CONTAINER GRUPPO COGENERAZIONE DA BIOGAS
Posizione del locale	Piano terra
Pericolo o causa di incendio	• Impianto elettrico • Materiale comburente • Utilizzo biogas
Tipo di pericolo	• Incendio materiale, incendio biogas
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche
Affollamento max dei locali	• 2
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Applicazione dei contenuti di cui D.M. 07/08/2012e s.m.i. • Rete idrica antincendio a protezione del gruppo di cogenerazione (protezione esterna – area isolata) • Sistemi fissi di allarme incendio • Sistemi analisi biogas • Sistema di rilevazione fughe biogas
Misure compensative	• Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	□ Basso ■ Medio □ Elevato

PARTO/ATTIVITÀ	IMPIANTI ADDUZIONE, ASPIRAZIONE E TRATTAMENTO BIOGAS
Posizione del locale	Piano terra
Pericolo o causa di incendio	• Impianto elettrico • Fughe gas
Tipo di pericolo	• Incendio biogas
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche
Affollamento max dei locali	• 2
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo • Attrezzature di estinzione (estintori portatili a polvere e/o CO2) • Accumulatore pressostatico installato e gestito nel rispetto dei contenuti del DM 12.02.2016 e smi (sezione digestione anaerobica) • Rete idrica antincendio a protezione della rete a servizio dalla sezione di digestione

	anaerobica (protezione esterna) • Sistemi fissi di allarme incendio • Sistema di analisi caratteristiche del biogas
Misure compensative	• Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio • Sistema di analisi caratteristiche del biogas
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	□ Basso ■ Medio □ Elevato

REPARTO/ATTIVITÀ	**IMPIANTO ADDUZIONE, ASPIRAZIONE E TRATTAMENTO ARIA**
Posizione del locale	Piano terra
Pericolo o causa di incendio	• Impianto elettrico • Materiale combustibile
Tipo di pericolo	• Incendio materiale combustibile (biofiltro)
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche
Affollamento max dei locali	• 2
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo • Attrezzature di estinzione (estintori portatili a polvere e/o CO2) Rete idrica antincendio a protezione interna ed esterna • Sistemi fissi di allarme incendio • Sistema di umidificazione automatica del materiale
Misure compensative	• ----
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	■ Basso □ Medio □ Elevato

REPARTO/ATTIVITÀ	**CABINA ELETTRICA**
Posizione del locale	Piano terra
Pericolo o causa di incendio	• Impianto elettrico
Tipo di pericolo	• Incendio materiale combustibile
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche
Affollamento max dei locali	• 2
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo • Adeguate vie di uscita e percorsi di esodo contrapposti • Illuminazione delle vie di uscita • Attrezzature di estinzione (estintori portatili CO2) Sistemi fissi automatici di allarme incendio • Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio
Misure compensative	• ----------

Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	□ Basso ■ Medio □ Elevato

REPARTO/ATTIVITÀ	LOCALI CONFERIMENTO RIFIUTO
Posizione del locale	Piano terra
Pericolo o causa di incendio	• Materiale combustibile • Impianto elettrico • Utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto
Tipo di pericolo	• Incendio materiale
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche • Sorgenti di calore causate da attriti • Errati conferimenti da parte delle utenze • Errato utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto
Affollamento max dei locali	• 4
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo • Adeguate vie di uscita e percorsi di esodo contrapposti • Illuminazione delle vie di uscita • Attrezzature di estinzione (estintori portatili a polvere e/o CO2) • Rete idrica antincendio (protezione interna ed esterna) • Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio • Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio
Misure compensative	• Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	□ Basso ■ Medio □ Elevato

REPARTO/ATTIVITÀ	LOCALI TRATTAMENTO RIFIUTO
Posizione del locale	Piano terra
Pericolo o causa di incendio	• Materiale combustibile • Impianto elettrico • Utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto
Tipo di pericolo	• Incendio materiale
Sorgenti di innesco	• Errore di utilizzo o malfunzionamento di impianti o attrezzature elettriche • Sorgenti di calore causate da attriti • Errati conferimenti da parte delle utenze • Errato utilizzo di mezzi meccanici per la movimentazione e la lavorazione del rifiuto
Affollamento max dei locali	• 4
Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio	• Adozione di misure di tipo tecnico finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi – progettazione e realizzazione impianti e strutture nel rispetto delle vigenti norme tecniche • Adozione di misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi con predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare (divieto di fumo, divieto utilizzo fiamme libere, ecc.) • Informazione e formazione del personale • Segnaletica di divieto e pericolo

	• Adeguate vie di uscita e percorsi di esodo contrapposti • Illuminazione delle vie di uscita • Attrezzature di estinzione (estintori portatili a polvere e/o CO2) • Rete idrica antincendio (protezione interna ed esterna) • Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio • Evacuatori di fumo e calore • Umidificazione del materiale (sezioni aerobiche compostaggio) • Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio
Misure compensative	• Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio • Evacuatori di fumo e calore
Misure di lotta antincendio	• Predisposizione del Piano di emergenza ed evacuazione • Informazione e formazione del personale • Informazione delle ditte esterne • Formazione e nomina addetti antincendio • Formazione e nomina addetti gestione emergenze • Istruzioni di sicurezza • Segnalazione di emergenza
Rischio residuo	□ Basso ■ Medio □ Elevato

7.4.3Valutazione del carico d'incendio

Di seguito si riporta il calcolo del carico d'incendio specifico sulla base del DM 9 marzo 2007 per i comparti più significativi dell'impianto di valorizzazione dei rifiuti per un livello III e nello specifico:

- comparto 1: edificio ricezione e trasferimento RSU
- comparto 2: edificio trattamento RSU
- comparto 4: edificio stoccaggio temporaneo materiale valorizzabile
- comparto 5: edificio stoccaggio temporaneo balle
- comparto 7: edificio stoccaggio e raffinazione compost.

Si evidenzia che tale calcolo rappresenta un dato prettamente indicativo, per valutare in modo qualitativo quanto l'ipotesi di progetto si scosta dal valore di riferimento per norma.
Il quantitativo e la tipologia di materiale presente in stoccaggio o deposito all'interno dei comparti è riportato nella tavola grafica E1.1 in allegato alla istanza di valutazione e al punto 7.1.2 della presente relazione.
Si evidenzia che la maggior parte dei depositi del materiale lavorato, è all'esterno sotto tettoia. Sostanzialmente all'interno dei fabbricati c'è solo il materiale oggetto di lavorazione secondo il ciclo produttivo specifico.
Ai fini del calcolo del carico di incendio sono pertanto stati considerati solo i quantitativi di materiali che possono partecipare all'incendio e le superfici interessate al loro stoccaggio e movimentazione, non considerando le biocelle anaerobiche e aerobiche per la digestione della FORSU in quanto strutture chiuse in c.a.

COMPARTO 1: EDIFICIO RICEZIONE E TRASFERIMENTO RSU

Superficie comparto:2325 mq
Quantità di materiale in stoccaggio:

- S01:ricezione FORSU su pavimento. :222 mc
- S02:ricezione RSU su pavimento. :355 mc
- S03:ingombranti: 60 mc

Densità materiale Forsu in ingresso: 750 kg/mc
Densità materiale RSU: 350 kg/mc

Quantità FORSU in ingresso in kg: 222 mc x 750 kg/mc= 166.500,00 kg
Quantità RSU in kg: 355 mc x 350 kg/mc= 124.250,00 kg

Potere calorifico FORSU in ingresso: 3 MJ/kg
Potere calorifico RSU verde triturata: 9 MJ/kg

Fattore di partecipazione alla combustione mi
Fattore di limitazione Ψi:

Nella tabella sottostante è riportato il calcolo del potere d'incendio specifico.

Materiale	mi	Ψi	Qnt	H	Calore totale [MJ]
FORSU in ingresso	1.00	1.00	166.500 kg	3 MJ/kg	499.500
RSU in ingresso	1.00	1.00	124.250 kg	9 MJ/kg	1.118.250
				totale	**1.617.750**

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .
Non sono presenti strutture né superfici in legno.
Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **1.617.750** MJ.
Il carico incendio specifico $\mathbf{q_f}$ determinato usando la formula risulta pari a:

q_f = 1.617.750 MJ / 2325 mq= 695.80 MJ/mq.

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.40**.
Il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

$\delta_{n:}$:Misure antincendio minime in base alla tabella 3

Le misure antincendio minime adottate sono:
- controllo dell'incendio : Rete idranti prot. interna + esterna 0.80
- gestione sicurezza antincendio : squadra aziendale dedicata 0.90
- controllo fumi e calore : Sistema controllo fumi e calore 0.90
- rivelazione ed allarme : Sistema rivelazione e allarme livello 0.85
- operatività antincendio : Operatività antincendio mezzi VVF 0.90

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore $\boldsymbol{\delta_n}$ è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la formula risulta:

$q_{f,d}= q_f \times \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n$ =695.80 MJ/mqx1.40x1.00x0.50=**487.06** MJ/mq

Sulla base della tabella 4 del comma 3 del DM 09/03/2007 si ottiene per il livello III di prestazione la classe di resistenza al fuoco pari a : CLASSE = **45**

COMPARTO 2: EDIFICIO TRATTAMENTO RSU

Superficie comparto:3530 mq
Quantità di materiale in stoccaggio:
- S04:stoccaggio plastiche miste. :340 mc
- S05:stoccaggio materiali ferrosi. :30 mc
- S06: stoccaggio materiali non ferrosi. :30 mc
- S07: stoccaggio carta mista. :104 mc

Densità materiale plastiche miste sfuse: 750 kg/mc

Densità materiale carta: 100 kg/mc

Quantità plastiche in stoccaggio temporaneo in kg: 340 mc x 750 kg/mc= 255.000,00 kg
Quantità carta in stoccaggio temporaneo in kg: 104mc x 100 kg/mc= 10.400,00 kg

Potere calorifico plastiche miste: 30 MJ/kg
Potere calorifico carta: 17 MJ/kg

Fattore di partecipazione alla combustione mi
Fattore di limitazione Ψi:

Nella tabella sottostante è riportato il calcolo del potere d'incendio specifico.

Materiale	mi	Ψi	Qnt	H	Calore totale [MJ]
Forsu in ingresso	1.00	1.00	255000 kg	30 MJ/kg	7.650.000
frazione verde triturata	1.00	1.00	10.400 kg	17 MJ/kg	176.800
				totale	**7.826.800**

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .
Non sono presenti strutture né superfici in legno.
Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **7.826.800** MJ.
Il carico incendio specifico $\mathbf{q_f}$ determinato usando la formula risulta pari a:

q_f = 7.826.800 MJ / 3530 mq= 2217.22 MJ/mq.

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.60**.
Il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

$\delta_{n:}$:Misure antincendio minime in base alla tabella 3

Le misure antincendio minime adottate sono:
- controllo dell'incendio : Rete idranti prot. interna + esterna 0.80
- gestione sicurezza antincendio : squadra aziendale dedicata 0.90
- controllo fumi e calore : Sistema controllo fumi e calore 0.90
- rivelazione ed allarme : Sistema rivelazione e allarme livello 0.85
- operatività antincendio : Operatività antincendio mezzi VVF 0.90

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore $\boldsymbol{\delta_n}$ è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la formula risulta:

$q_{f,d}= q_f \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n$ =2280.96 MJ/mqx1.60x1.00x0.50=**1773.77** MJ/mq

Sulla base della tabella 4 del comma 3 del DM 09/03/2007 si ottime per il livello III di prestazione la classe dell'ambiente pari a : CLASSE = **120**

COMPARTO 4: EDIFICIO STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE VALORIZZABILE

Superficie comparto:735 mq
Quantità di materiale in stoccaggio:
- S08:stoccaggio CSS. :708 mc

Densità materiale CSS: 150 kg/mc

Quantità in kg: 708 mc x 150 kg/mc=106.200 kg
Potere calorifico materiale a raffinazione CSS: 13,00 MJ/kg
Fattore di partecipazione alla combustione mi
Fattore di limitazione Ψi:

Nella tabella sottostante è riportato il calcolo del potere d'incendio specifico.

Materiale	mi	Ψi	Qnt	H	Calore totale [MJ]
CSS	1.00	1.00	106.200 kg	13 MJ/kg	1.380.600,00

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .
Non sono presenti strutture né superfici in legno.
Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **1.380.600,00** MJ.
Il carico incendio specifico $\mathbf{q_f}$ determinato usando la formula risulta pari a:

q_f = 1.380.600 MJ /735 mq= **1878.36** MJ/mq.

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.20**.
Il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

$\delta_{n:}$:Misure antincendio minime in base alla tabella 3

Le misure antincendio minime adottate sono:
- controllo dell'incendio : Rete idranti prot. interna + esterna 0.80
- gestione sicurezza antincendio : squadra aziendale dedicata 0.90
- controllo fumi e calore : Sistema controllo fumi e calore 0.90
- rivelazione ed allarme : Sistema rivelazione e allarme livello 0.85
- operatività antincendio : Operatività antincendio mezzi VVF 0.90

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore $\boldsymbol{\delta_n}$ è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la formula, risulta:

$q_{f,d}= q_f \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n$ **=**1878.36 MJ/mqx1.20x1.00x0.50=**1127** MJ/mq

Sulla base della tabella 4 del comma 3 del DM 09/03/2007 si ottime per il livello III di prestazione la classe dell'ambiente pari a : CLASSE = **90.**

COMPARTO 5: EDIFICIO STOCCAGGIO TEMPORANEO BALLE

Superficie comparto:1415 mq
Quantità di materiale in stoccaggio:
- S09:stoccaggio plastiche miste. :75 mc
- S10:stoccaggio ingombranti(mobili, materassi,): 91.5 mc

Densità materiale plastiche miste sfuse: 750 kg/mc
Densità materiale ingombranti(si stima una media): 500 kg/mc

Quantità plastiche in stoccaggio temporaneo in kg: 75 mc x 750 kg/mc= 56.250,00 kg
Quantità carta in stoccaggio temporaneo in kg: 91.5 mc x 500 kg/mc= 45.750,00 kg

Potere calorifico plastiche miste: 30 MJ/kg

Potere calorifico legno(di riferimento): 20 MJ/kg

Fattore di partecipazione alla combustione mi
Fattore di limitazione Ψi:

Nella tabella sottostante è riportato il calcolo del potere d'incendio specifico.

Materiale	mi	Ψi	Qnt	H	Calore totale [MJ]
Plastiche miste	1.00	1.00	56.250 kg	30 MJ/kg	1.687.500
ingombranti	1.00	1.00	45.750 kg	20 MJ/kg	915.000
				totale	**2.602.500**

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .
Non sono presenti strutture né superfici in legno.
Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **2.602.500** MJ.
Il carico incendio specifico $\mathbf{q_f}$ determinato usando la formula risulta pari a:

q_f = 2.602.500 MJ / 1415 mq= 1839 MJ/mq.

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.40**.
Il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

$\delta_{n:}$:Misure antincendio minime in base alla tabella 3

Le misure antincendio minime adottate sono:
- controllo dell'incendio : Rete idranti prot. interna + esterna 0.80
- gestione sicurezza antincendio : squadra aziendale dedicata 0.90
- controllo fumi e calore : Sistema controllo fumi e calore 0.90
- rivelazione ed allarme : Sistema rivelazione e allarme livello 0.85
- operatività antincendio : Operatività antincendio mezzi VVF 0.90

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore $\boldsymbol{\delta_n}$ è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la formula risulta:

$q_{f,d}= q_{f\,x}\ \delta_{q1}$ x δ_{q2} x δ_n =1839 MJ/mqx1.40x1.00x0.50=**1287.45** MJ/mq

Sulla base della tabella 4 del comma 3 del DM 09/03/2007 si ottime per il livello III di prestazione la classe dell'ambiente pari a : CLASSE = **120**

COMPARTO 7: EDIFICIO STOCCAGGIO E RAFFINAZIONE COMPOST

Superficie comparto:4165 mq
Quantità di materiale in stoccaggio:
- S17 e S18:FOS alla maturazione in fase lenta su pavimento industriale :540+2100=2640 mc
- S16 e S19: compost di qualità su pavimento industriale :282+860= 1.142 mc

Densità materiale miscela alla maturazione FOS: 500 kg/mc
Densità materiale compost di qualità: 120 kg/mc

Quantità miscela FOS alla maturazione in kg: 2640 mc x 500 kg/mc= 1.320.000,00 kg
Quantità compost di qualità in kg: 1142 mc x 120 kg/mc= 137.040,00 kg

Potere calorifico miscela FOS alla fase di maturazione lenta: 2 MJ/kg
Potere calorifico miscela compost di qualità: 5 MJ/kg

Fattore di partecipazione alla combustione mi
Fattore di limitazione Ψi:

Nella tabella sottostante è riportato il calcolo del potere d'incendio specifico.

Materiale	mi	Ψi	Qnt	H	Calore totale [MJ]
Materiale alla maturazione in AIA	1.00	1.00	1.320.000 kg	2 MJ/kg	2.640.000
compost di qualità	1.00	1.00	137.040 kg	5 MJ/kg	685.200
				totale	**3.325.200**

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .
Non sono presenti strutture né superfici in legno.
Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **3.325.200** MJ.
Il carico incendio specifico $\mathbf{q_f}$ determinato usando la formula risulta pari a:

q_f = 3.325.200 MJ / 4165 mq= 798,36 MJ/mq.

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.60**.
Il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

$\delta_{n:}$:Misure antincendio minime in base alla tabella 3

Le misure antincendio minime adottate sono:
- controllo dell'incendio : Rete idranti prot. interna + esterna 0.80
- gestione sicurezza antincendio : squadra aziendale dedicata 0.90
- controllo fumi e calore : Sistema controllo fumi e calore 0.90
- rivelazione ed allarme : Sistema rivelazione e allarme livello 0.85
- operatività antincendio : Operatività antincendio mezzi VVF 0.90

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore $\boldsymbol{\delta_n}$ è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la formula risulta:

$q_{f,d}= q_f \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n$ =798,36 MJ/mqx1.60x1.00x0.50=**638,70** MJ/mq

Sulla base della tabella 4 del comma 3 del DM 09/03/2007 si ottime per il livello III di prestazione la classe dell'ambiente pari a : CLASSE = **60**.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi dei comparti più significativi analizzati in riferimento al livello III. Nel capitolo successivo si determina la classe di resistenza al fuoco di progetto per i fabbricati in funzione delle misure di compensazione.

AREA FUNZIONALE	COMPARTO	SUPERFICIE LORDA COMPARTO (mq)	CARICO D'INCENDIO DI PROGETTO (Mj/mq)	CLASSE DI RIFERIMENTO

				PER UN LIVELLO III
4	Edificio ricezione e trasferimento RSU	1	**2325**	**45**
6	Edificio trattamento RSU	2	**3530**	**120**
12	Edificio stoccaggio temporaneo materiale valorizzabile	4	**735**	**90**
13/15	Edificio stoccaggio temporaneo balle	5	**1415**	**120**
14	Edificio stoccaggio e raffinazione stabilizzato compost	7	**4165**	**60**

7.5 COMPENSAZIONE DEL RISCHIO

In questo capitolo si descrivono i provvedimenti adottati nei confronti dei pericoli di incendio, delle condizioni ambientali e la descrizione delle misure preventive e protettive assunte, con particolare riguardo al comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali ed ai presidi antincendio, evidenziando le norme tecniche di prodotto e di impianto prese a riferimento.
Relativamente agli impianti di protezione attiva vengono indicate le norme di progettazione seguite, le prestazioni dell'impianto, le sue caratteristiche dimensionali, (quali ad esempio, portate specifiche, pressioni operative, caratteristica e durata dell'alimentazione dell'agente estinguente, ecc..) e quelle dei componenti da impiegare nella sua realizzazione, nonché l'idoneità dell'impianto in relazione al rischio di incendio presente nell'attività.

7.5.1Generalità

Sulla base degli esiti della valutazione qualitativa dei rischi si prevede l'adozione delle seguenti misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi.

A) Misure di tipo tecnico:
- realizzazione di impianti elettrici realizzati a regola d'arte;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- adozione di dispositivi di sicurezza idonei per zone ATEX.

B) Misure di tipo organizzativo-gestionale:
- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- controlli sulle misure di sicurezza;
- predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- regolare manutenzione e gestione dei sistemi di sicurezza;
- informazione e formazione dei lavoratori.

7.5.2 Cause e pericoli di incendio e relative misure di prevenzione

Per adottare adeguate misure di sicurezza contro gli incendi, sono state valutate le cause ed i pericoli più comuni che possono determinare l'insorgenza di un incendio e la sua propagazione. Le misure di prevenzione individuate sono state suddivise per tipologia di attività svolta nei vari reparti.

Depositi

Il deposito dei materiali infiammabili sarà realizzato con le seguenti modalità:

- il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sarà limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo.
- I quantitativi in eccedenza saranno depositati in appositi locali esterni destinatiunicamente a tale scopo.
- I depositi di rifiuti e altri materiali infiammabili sono realizzati in locali dedicati separati dai restante tramite strutture resistenti al fuoco REI e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco della stessa classe del comparto più gravoso.
- Il materiale in stoccaggio è organizzato in box di separazione in c.a. o materiale incombustibile al fine di creare un diaframma di separazione e ridurre la propagazione;
- Le strutture di processo e di contenimento del materiale organico(FORSU, digestato, percolato) sono tutte in c.a. ;
- Tutti i lavoratori che manipolano sostanze infiammabili saranno adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare.
- I lavoratori saranno informati sulle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio.
- I materiali di pulizia, se combustibili, saranno tenuti in apposito locale (magazzino).

Al fine di garantire adeguati standard di sicurezza, nelle aree di lavoro è prevista l'installazione di sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale interni ed esterni e di allarme incendio.

Utilizzo di fonti di calore

Le misure adottate per ridurre l'insorgenza di incendi nelle zone di utilizzo di fonti di calore sono le seguenti:

- Tutte le fonti di calore devono essere utilizzate in conformità alle istruzioni dei costruttori.
- I dissipatori di calore a servizio dei gruppi di cogenerazione per la produzione di energia elettrica da biogas saranno tenuti in perfetta efficienza;
- I bruciatori dei generatori di calore devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza secondo le istruzioni del costruttore;
- La torcia di emergenza a servizio della linea di up grading è a distanza di sicurezza da possibili inneschi;
- Le valvole di intercettazione di emergenza del biogas saranno oggetto di manutenzione e controlli regolari.

Impianti ed attrezzature elettriche

Le misure adottate per ridurre l'insorgenza di incendi nelle zone di utilizzo di apparecchiature ed impianti elettrici sono le seguenti:

- I lavoratori saranno informati sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici.
- I cavi elettrici devono avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionati in modo da evitare possibili danneggiamenti. In particolare all'interno di idonee canaline metalliche per una facile ispezione e manutenzione. All'interno dei capannoni deve essere preferenziale l'utilizzo di cavi antifumo e protetti da urti;
- Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato.
- I materiali facilmente combustibili ed infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi di illuminazione, in particolare dove si effettuano travasi di liquidi.

Apparecchi individuali o portatili di riscaldamento

Ne è vietato l'utilizzo in tutti i luoghi di lavoro

Presenza di fumatori

E' fatto divieto di fumare in tutti i luoghi di lavoro.

Lavori di manutenzione e di ristutturazione

Tutti gli interventi di manutenzione e ristrutturazione saranno preventivamente pianificati.
Gli interventi saranno realizzate da personale competente e qualificato, preventivamente informato sui contenuti del Regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare e del Piano di emergenza aziendale.
In tali circostanze saranno di volta in volta individuate le misure ritenute più congrue, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e dal D.M. 10 Marzo 1998.

Rifiuti e scarti di lavorazione combustibili

Le misure adottate per ridurre l'insorgenza di incendi a causa della presenza di rifiuti e scarti di lavorazione combustibili sono le seguenti:

- I rifiuti non devono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegni) o dove possano entrare in contatto con sorgenti di ignizione.
- L'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato ed ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in area dedicata possibilmente esterna e sotto tettoia.

Aree non frequentate

Le aree del luogo di lavoro che normalmente sono scarsamente frequentate da personale (magazzini, cabine elettriche, ecc.) dove un incendio potrebbe svilupparsi senza poter essere individuato rapidamente saranno tenute libere da materiali combustibili non essenziali.
Trattandosi di aree disposte all'interno del confine di impianto, dotato di recinzione perimetrale, l'area non è accessibile da persone non autorizzate.
Al fine di garantire adeguati standard di sicurezza, nelle aree di lavoro è prevista l'installazione di sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio.

Mantenimento delle misure antincendio

I lavoratori addetti alla prevenzione incendi devono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio. Tali controlli saranno specificati nel regolamento interno sulle misure di sicurezza e saranno predisposte idonee liste di controllo. Specifici controlli vanno effettuati al termine dell'orario di lavoro affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Tali operazioni, in via esemplificativa, saranno le seguenti:

- controllare che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse, qualora ciò sia previsto;
- controllare che le apparecchiature elettriche e le sorgenti di calore, che non devono restare in servizio, siano messe fuori tensione o spente;
- controllare che sia rispettato il divieto di fumo e di utilizzo delle fiamme libere;
- controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi da aree non idonee;
- controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri;
- verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi manuali antincendio.

I lavoratori dovranno inoltre segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ed al datore di lavoro ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

7.5.3Resistenza al fuoco dei fabbricati e compartimenti

L'obiettivo di garantire la capacità portante delle strutture per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti è stato raggiunto mediante la presenza di strutture portanti e di compartimentazione aventi una classe di resistenza al fuoco idonea a garantire il raggiungimento del "livello II di prestazione" così come previsto dal punto 3 dell'allegato al D.M.9/3/2007. In particolare i fabbricati devono rispondere a tutte le seguenti caratteristiche:

- le costruzioni non superano i due piani fuori terra ed un unico piano interrato e sono isolate le une dalle altre;
- all'interno sia presente unica attività non aperta al pubblico;
- le dimensioni della costruzione sono tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti;
- gli eventuali crolli totali o parziali delle costruzioni non arrecano danni ad altre costruzioni esterne all'area impiantistica e non ne compromettono l'efficacia degli elementi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva;
- il massimo affollamento complessivo delle costruzioni è inferiore a 100 persone e la densità di affollamento media è inferiore a 0,2 pers/m2;
- la costruzione non è adibita ad attività che prevedono posti letto;
- la costruzione non è adibita ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedite capacità motorie, sensoriali o cognitive.

Si ritengono soddisfatte le precedenti condizioni, ma trattandosi di:

- un impianto per una durata di esercizio di 20 anni,
- di interesse pubblico e strategico per la gestione ambientale dei rifiuti dell'Ambito Territoriale Omogeneo Imperiese,
- di un complesso di fabbricati strutturalmente indipendenti ma adiacenti con all'interno un sistema di opere elettromeccaniche esteso e avanzate,

si prevede come strategia passiva di compensazione del rischio incendio una classe di resistenza al fuoco delle strutture in c.a.p di R 120. Per le strutture portanti in c.a. del blocco biocelle anaerobiche ed aerobiche e dei fermentatori si prevede una resistenza R 120.
Per la struttura portante della palazzina officina/servizi si prevede una R 60.

Tale misura consente di garantire il mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno e di intervenire sulle strutture, così come richiesto dal comma 1 del punto 3 dell'allegato al D.M.9/3/2007.
Di seguito si riporta la tabella di sintesi per la determinazione della classe di resistenza al fuoco delle strutture di progetto dell'impianto integrato.

NUMERO IDENTIFICATICO SU TAVOLA E1/5	AREA FUNZIONALE	COMPARTO	SUPERFICIE LORDA COMPARTO (mq)	LIVELLO DI PRESTAZIONE	CLASSE DI RESISTENZA DI PROGETTO
4	Edificio ricezione e trasferimento RSU	1	**2325**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**
6	Edificio trattamento RSU	2	**3530**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**
2/32	Edificio sala controllo- uffici direzione	3	**626**	LIVELLO III COMMA 3.3	**120**
12	Edificio stoccaggio temporaneo materiale valorizzabile	4	**735**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**
13/15	Edificio stoccaggio temporaneo balle	5	**1415**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**
26	Locale tecnico	6	**91**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**
14	Edificio stoccaggio e raffinazione stabilizzato compost	7	**4165**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**
9/8/7/5	Trattamento FORSU, biocelle	8	**9755**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**
18	Edificio servizi/magazzino-officina	9	**240**	LIVELLO II COMMA 3.2	**60**
23/19	Tamponatura laterale e copertura della tettoia container/area di servizio	esterno	**520**	LIVELLO II COMMA 3.2	**120**

Gli interventi saranno definiti nel dettaglio in sede di progettazione esecutiva e certificati in sede di presentazione della SCIA ai sensi dell'art. a 4 del DPR 151/2011.
Per quanto riguarda le pareti di separazione tra i comparti individuati, si considera una resistenza al fuoco pari a quella più alta. Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza al fuoco si applica quanto contenuto nell'allegato D al D.M. 16/02/2007.
Tale resistenza al fuoco, unitamente alle altre misure compensative del rischio incendio di seguito meglio precisate, contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza.
Data l'articolazione del complesso impiantistico, al fine di garantire la compartimentazione tra i vari comparti individuati si prevedono i seguenti dispositivi attivi:

- lama d'acqua o in alternativa dispositivo tagliafuoco certificato a norma, in corrispondenza dei nastri di trasporto di comunicazione tra i vari comparti. Le caratteristiche saranno definite nei livelli di progettazione successivi in funzione delle

specifiche delle opere elettromeccaniche di passaggio. Tali dispositivi individuati in n°7 sono riportati con la sigla T nella tavola E1/5.

E' prevista la realizzazione della tamponatura laterale e della copertura della tettoia sopra le vasche di raccolta percolato destinate a deposito di MPS e container, con caratteristiche REI 90 al fine di impedire la propagazione di un eventuale incendio verso la parte a valle, dove è ubicata la zona di stoccaggio e compressione del biogas.

Al fin di ridurre il carico d'incendio dei fabbricati e l'eventuale propagazione dell'incendio, si prevede di utilizzare dove necessario ai fini del contenimento energetico o di isolamento termico, pannelli, lastre, materiale di riempimento per isolamento termoacustico e /o di finitura, di tipo ignifugo (classe 0) o al massimo in classe 1 secondo la vigente normativa italiana.

Al fine di garantire le caratteristiche di resistenza al fuoco dei citati compartimenti, i collegamenti interni tra i medesimi saranno garantiti mediante porte REI secondo la classe più alta prevista per i fabbricati. Stesso discorso per i collegamenti e passaggi dei cavi e reti tecnologiche suscettibili di propagazione dell'incendio tra i vari comparti.
Tutte le porte resistenti al fuoco saranno munite di dispositivo di auto chiusura, con apertura facilitata, verso l'esterno o percorso di esodo previsto.

7.5.4Attrezzature mobili di estinzione degli incendi

L'impianto sarà dotato di un adeguato numero di estintori portatili a polvere e ad anidrite carbonica.
La disposizione delle attrezzature mobili è individuata nella planimetria E1/5. Maggiori dettagli saranno esplicitati in sede di SCIA.
Gli estintori saranno del tipo approvati dal Ministero degli Interni conformi al D.M. 7/1/2005 e secondo la norma UNI EN 3-7.
Gli estintori saranno appesi al muro mediante apposito gancio o con sostegno verticale e corredati da cartello di segnalazione e identificazione numerica da riportare sul registro di controllo e manutenzione.
Saranno distribuiti in modo uniforme sull'area da proteggere, e si troveranno:

- in prossimità delle uscite di sicurezza,
- in vicinanza delle aree di maggior pericolo, come riportato negli elaborati grafici,
- a distanza reciproca non superiore a 20 m.

Saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, con appositi cartelli segnalatori che ne faciliteranno l'individuazione, anche a distanza.

Caratteristiche tecniche per le attività principali:
disposti 1 ogni 150 mq di pavimento, o frazione, con un minimo di 1 estintore per ogni locale dell'attività, con capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B-C per quelli a polvere ed in prossimità di ogni quadro elettrico a CO_2 (min. da 5 Kg) e del tipo carrellato minimo da 30 kg, in corrispondenza delle zona con carico antincendio maggiore.
Gli estintori saranno soggetti a periodiche attività di manutenzione, come previsto dalle vigenti normative.
Di seguito si riporta una tabella riepilogativa degli estintori minimi previsti per tipologia a servizio delle attività principali in funzione del comparto di riferimento.

COMPARTO	SUP.mq	ESTINTORE A POLVERE	ESTINTORE A CO2	CARRELLATO	TOTALE
1	2325	9	5	2	**15**
2	3528	12	9	2	**23**
3	520	11	8	/	**19**
4	735	2	2	1	**5**
5	1415	3	5	1	**9**
6	92	1	1	/	**2**
7	2900	9	9	2	**20**
8	2475	6	7	3	**16**
9	240	9	3	/	**12**
Zona biometano cabina EE	/	6	3	1	**10**
Discarica	/	/	/	4	**4**
Esterno fabbricati	/	33	11	2	**46**

7.5.5 Impianti fissi di estinzione degli incendi

L'impianto idrico antincendio garantirà gli standard prestazionali individuati dal DM 20 Dicembre 2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".
L'impianto è costituito da un anello chiuso dotato di propria riserva idrica e gruppo pompe antincendio. In particolare si prevede la progettazione di un anello chiuso dotato di una n riserva idrica antincendio da 250 mc con struttura in c.a. semi interrata, con sovrastante locale gruppo pompe di tipo soprabattente e serbatoio di adescaggio. Il nuovo gruppo pompe sarà omologato ai sensi della normativa UNI 12485. Il reintegro sarà garantito dall'approvvigionamento dalla condotta idrica comunale. Per maggiori dettagli vedi relazione VF3 in allegato.
Per il dimensionamento della nuova rete di idranti sarà fatto riferimento alla normativa UNI 10779:2017.
Le caratteristiche minime dell'alimentazione idrica richiesta sono state determinate in base alla norma UNI 12485.
In base all'analisi di rischio effettuata in precedenza ai sensi del D.M. 10.03.1998, è stato valutato un livello di rischio medio per le attività presenti nell'impianto integrato..

Con riferimento alla norma UNI 10779:2017 ed alla norma UNI 12485, visti gli esiti delle valutazioni sopra condotte ed essendo prevista:

- l'installazione di sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio;
- l'adozione di misure gestionali atte a ridurre la probabilità di innesco;

considerato che tali interventi oltre a ridurre le probabilità d'innesco di un incendio, ne limitano la velocità ed i percorsi di propagazione di un incendio, favorendone le possibilità di controllo da parte delle squadre di emergenza, si ritiene che l'attività possa essere associata al livello 2 di rischio di cui alla norma UNI 10779:2017.
Tutto l'impianto integrato è protetto da una rete di protezione ad idranti esterna ed interna. La rete è composta da un anello chiuso con tubazioni interrate in PEAD e in acciaio per la parte fuori terra, isolate dal gelo e protette agli urti. L'anello è sezionabile in più maglie con valvole di sezionamento per la gestione della manutenzione e in caso di perdite.

La rete di protezione interna è composta da idranti a muro DN 45 (posti sia all'esterno che all'interno degli edifici) posizionati in maniera tale da:

- garantire la protezione dei compartimenti presenti e di tutte le aree di lavoro;
- consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività ed in ciascun piano;
- garantirne la facile accessibilità e visibilità.

Gli idranti saranno del tipo a muro, installati su cassetta munita di sportello in vetro trasparente e segnalati da appositi cartelli al fine di agevolarne l'individuazione a distanza.
Si considera ai sensi della UNI10779-2017 per ciascun idrante UNI 45 un raggio geometrico di 20 m.
La protezione esterna degli edifici sarà ottenuta mediante idranti a colonna soprasuolo e idranti sottosuolo, con attacchi DN 70, installati in modo da consentire la lotta contro l'incendio quando le dimensioni e le caratteristiche dell'incendio stesso non consentono di operare da vicino, ma richiedono un intervento a distanza ed una azione preliminare ed intensa di raffreddamento.
Gli idranti DN70 saranno installati ad una distanza reciproca massima di circa 60 m, posizionati in modo tale che ogni punto delle pareti perimetrali dei fabbricati disti non più di 30 metri dall'idrante più vicino.
E' prevista l'installazione di n.2 attacchi per autopompa VVF DN70.
Riassumendo la rete idranti è composta da :

- n°2 attacchi VVF UNI 70
- n°19 idranti UNI 70 per la protezione esterna(compresa la zona della discarica)
- n° 44 idranti UNI 45 per la protezione interna/esterna
- gruppo pompe costituito da elettropompa e motopompa UNI12485 da 72 mc/h
- riserva idrica antincendio da 250 mc.

L'intero sistema idrico antincendio sarà costantemente mantenuto in pressione e dimensionato secondo quanto disposto dal livello 2 di protezione esterna - della norma UNI 10779-2017 in modo da garantire una portata al bocchello della lancia posta nelle condizioni idrauliche più sfavorevoli per altimetria e distanza, con un fattore di contemporaneità pari a n°4 attacchi UNI 70 con 300 lt/min cadauno, una pressione residua non inferiore a 0,3 MPa(3 bar) ed una autonomia di 60 minuti, considerando una perdita di carico concentrata forfettaria non minore di 0,03 Mpa(0,3 bar). Pertanto si avrà una portata minima di 72 mc/h.
Le modalità di installazione saranno conformi alla normativa UNI 10779; le tubazioni saranno inoltre protette dal gelo e dalle sovra-sollecitazioni (urti, eventi sismici, vibrazioni).
Per il dimensionamento e le caratteristiche della rete di protezione si rimanda alla relazione specialistica VF-3 e agli elaborati grafici di dettaglio allegati all'istanza (tav. E.2.1/E.2.2/E.3).
Il locale tecnico di alloggiamento gruppo pompe ha caratteristiche di resistenza al fuoco di R 90, con struttura indipendente ad un piano e porta d'accesso diretta verso l'esterno, in linea con quanto previsto dalla norma UNI 11292.
Le condizioni operative delle pompe (alimentazione , pompa in moto , mancato avviamento ecc.) saranno segnalate acusticamente e visivamente in un luogo permanentemente presidiato. L'impianto prima della messa in esercizio dell'attività dovrà essere collaudato secondo la norma UNI 12845 e soggetto a sorveglianza continua dell'integrità delle apparecchiature e dell'equipaggiamento dell'impianto e a manutenzione periodica almeno semestrale delle attrezzature e alimentazione.

SCHEDA RIASSUNTIVA GRUPPO POMPE	
Tipo di Progettazione	calcolata

Tipo di Riserva	Pompa collegata con Vasca
Tipo di Alimentazione	Ordinaria
Capacità Riserva minima	250 mc
Durata Alimentazione	60 min
Installazione Pompe	Soprabattente

A servizio delle n°2 postazioni di caricamento del biometano su carro bombolaio, all'interno del bunker in c.a., è prevista l'installazione a soffitto di un impianto di estinzione automatico, avente le seguenti caratteristiche idrauliche:

- portata : 5 l/min per metro quadrato di superficie da proteggere;
- pressione residua:1 bar
- autonomia :60 minuti.

L'impianto connesso alla rete di protezione esterna è alimentato dalla riserva idrica.
Considerando che ciascuna postazione da una superficie in pianta di 83.50 mq il fabbisogno idrico risulta di:
- 83,50 mq +83.50 mq=167 mq
- 167 mq x 5 l/min/mq x 60 min = 50.100 litri= 50 mc.

Pertanto la riserva idrica è sufficiente a garantire il volume di acqua richiesto:

- 72 mc per la protezione esterna/interna
- 25 mc per l'impianto di estinzione automatico a pioggia.
- totale richiesta per 60 minuti: 72 mc + 50 mc=122 mc < 250 mc.

7.5.6 Impianto di segnalazione ed allarme

L'impianto fisso automatico di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio sarà realizzato nel rispetto della norma UNI 9795:2013.
Le zone protette dall'impianto, considerando le caratteristiche dei locali e le attività in esso svolte ed alla luce delle risultanze dell'analisi del rischio condotta, sono riportate nell'elaborato grafico E4. In sede progettazione esecutiva saranno definiti in maniera puntuale la posizione e tipologia, numero e ubicazione delle centraline di comando e lo schema di funzionale. La documentazione di riferimento sarà presentata in sede di SCIA.
In particolare è prevista la copertura delle seguenti zone:

- rilevatori puntiformi di calore/fumo saranno installati nelle zone 2,11,18,21,26;
- rilevatori ottico lineari di fumo saranno installato nelle zone 4,6,12,13,14,9;
- rilevatori puntiformi di biogas /metano saranno installati nelle zone 31,10,24,9. Il sistema di rilevazione ed allarme sarà inoltre integrato con il sistema di analisi in continuo delle caratteristiche del biogas zona biocelle;
- sirene di allarme: interne ed esterne

In tutte le aree saranno installati sistemi ottici ed acustici di allarme, conformi alle vigenti normative. Le sirene di allarme saranno installate sia all'interno di ciascun fabbricato che all'esterno a copertura di tutto l'impianto.
La lunghezza massima dei percorsi necessari al raggiungimento del punto di segnalazione manuale è inferiore a 30 metri.
I punti di segnalazione manuale saranno conformi alla norma UNI EN 54-11 e saranno installati in posizione chiaramente visibile ed accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 ed 1,6 metri; saranno inoltre protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione. I punti di segnalazione saranno inoltre indicati con apposito cartello.

Le centrali di controllo e segnalazione saranno installate in luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto dal pericolo di incendio diretto, come specificato al punto 5.5.1 della UNI 9795.
La centrale sarà inoltre conforme alla UNI EN 54-2 ed avrà le caratteristiche specificate al punto 5.5.2 della UNI 9795.
E' inoltre prevista l'installazione di sistemi vocali d'allarme. Per il sistema saranno previste due sorgenti di alimentazione, in conformità alla UNI 9795. L'alimentazione primaria deriverà dalla rete di distribuzione, tramite linea dedicata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, manovra e protezione, immediatamente a valle dell'interruttore generale.
L'alimentazione di riserva sarà del tipo a batteria e dovrà assicurare il funzionamento del sistema per almeno 48 ore, allo scadere delle quali deve assicurare in ogni caso il funzionamento dei tutto il sistema per almeno 30 minuti, a partire dalla segnalazione del primo allarme.

7.5.7 Vie di uscita in caso di incendio

L'obiettivo di consentire ai lavoratori presenti di lasciare l'attività in sicurezza, ovvero di essere soccorsi dalle squadre antincendio, è stato raggiunto mediante l'adozione di un articolato sistema di vie di esodo ed uscite sicurezza , distribuite sul perimetro dell'attività con un minimo di due uscite per comparto e con una maggiore resistenza al fuoco delle strutture. Vedi paragrafo 7.2.8.
Le caratteristiche delle uscite di sicurezza saranno in linea con quanto previsto nell'allegato IV del D.gls 81/2008 e s.m.i.
Nella tavola E1/5 in allegato all'istanza, sono riportate le uscite di sicurezza nella loro posizione e dotazione antincendio.
Le lunghezze di esodo sono in linea al punto 3.4 del D.M. 10/03/98 e smi. Solo all'interno della zona 1 la lunghezza è di poco superiore a 45 m, ma si ritiene che sia accettabile in quanto il luogo di lavoro è utilizzato principalmente da lavoratori e non vi sono depositati materiali infiammabili. Inoltre l' attività è protetta da un sistema di rivelazione automatica ed allarme ottico/acustico di incendio che consentirà in caso di principio dell'evento di segnalare l'emergenza nel minor tempo possibile, consentendo al numero ridotto di lavoratori un tempo contenuto di evacuazione.
Inoltre i locali dell'attività sono sempre presidiati durante l'orario di lavoro, pertanto anche il sistema di gestione concorre alla riduzione del rischio.
Ogni porta sul percorso di uscita deve poter essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo. I sistemi di apertura installati saranno conformi alla normativa UNI EN 1125 e dotati di marchiatura CE.
Lungo le vie di uscita sarà vietata l'installazione di attrezzature che possono costituire pericoli potenziali di incendio o ostruzione delle stesse.
I percorsi di esodo saranno chiaramente definiti attraverso idonea segnaletica.
Le vie di uscita e le uscite di piano saranno chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alla vigente normativa.
Le porte installate lungo le vie di uscita ed in corrispondenza delle uscite di piano, si apriranno nel verso dell'esodo.
Tutte le vie di uscita, inclusi anche i percorsi esterni, sono adeguatamente illuminanti per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.
E' previsto un sistema di illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di rete in grado di garantire un livello di illuminazione non inferiore a 5lux ad un metro d'altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita e non inferiore a 2lux nei rimanenti ambienti accessibili.

7.5.8 Illuminazione di emergenza

L'illuminazione d'emergenza è realizzata con corpi illuminanti con caratteristiche ≥IPx4 a lampade fluorescenti autoalimentate (SE - sola emergenza) per l'illuminazione dei percorsi d'uscita e lampade a led autoalimentate (SA - sempre accese) per indicazione delle uscite di sicurezza. Il sistema è tale da garantire un idoneo livello di illuminazione, nel rispetto del DM 19/08/96,con un tempo di intervento in caso di mancanza di rete ≤ 0,5 s e autonomia pari ad 1 h,con un tempo di ricarica completa inferiore a 12 h. Il sistema deve garantire un livello di illuminazione non inferiore a 5lux ad un metro d'altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita e non inferiore a 2lux nei rimanenti ambienti accessibili al pubblico.
La rispondenza dell'impianto di illuminazione di sicurezza alle vigenti norme sarà attestata a mezzo apposita "dichiarazione di conformità" a firma della ditta installatrice così come disposto dall'art.7 del D.M.22/1/2008 n°37 e s.m.i.

7.5.9 Areazione

Le aperture di aerazione di progetto, come riportate negli elaborati grafici della serie C e D in allegato, hanno una superficie complessiva proporzionata alla superficie del compartimento interessato e comunque idonea a garantire una quota parte dell'evacuazione dei prodotti caldi della combustione. In particolare deve essere garantita una superficie apribile di 1/30 della superficie in pianta per i locali di trattamento , selezione, digestione aerobica/anaerobica e stoccaggio.
Per i locali ad uso uffici, servizi per il personale e dove vi è presenza continuativa di addetti il rapporto di aero-illuminazione deve essere 1/8 in relazione della superficie in pianta o in alternativa con areazione forzata funzionante anche in caso di emergenza.
Inoltre i fabbricati principali sono dotati di lucernari in copertura per l'illuminazione naturale e come evacuatori naturali di fumo e calore ENFC. Tali dispositivi sono illustrati a seguire.
L'areazione della zona archivio ubicata al piano secondo della palazzina sala controllo sarà di tipo forzata con canalizzazione in metallo fino in copertura.

7.5.10Impianto di ventilazione meccanica

Tutti i fabbricati all'interno della quale si svolgono attività di processo sono dotati di un sistema di ricambio dell'aria in aspirazione dimensionato per ciascun comparto, da inviare successivamente al sistema di trattamento delle arie esauste (filtro a manica - scrubber - biofiltro). Lungo le pareti esterne dei fabbricati, in posizione bassa sono disposte delle serrande metalliche di reintegro ad apertura naturale.
Come dispositivo di sicurezza per le zone a rischio ATEX all'interno del comparto 9 in corrispondenza delle biocelle anaerobiche, è stata prevista l'installazione di due ventilatori sulla copertura del corridoio di servizio, con portata di 20.000 mc/h cadauno. Un ventilatore ha la funzione di immettere aria all'interno e l'altro contemporaneamente di estrarre aria, in modo da realizzare una circolazione forzata dell'aria interna.
Tali ventilatori saranno installati con appositi accessori di ancoraggio e griglie di protezione, con getto direzionato, così da garantire un sufficiente ricambio d'aria del volume nell'intorno delle biocelle anche nel caso in cui il normale sistema di aspirazione aria venga arrestato. L'intervento dei dispositivi, non deve consentire la rimessa in marcia dell'impianto senza l'intervento manuale dell'operatore preposto.
I ventilatori sopra descritti saranno collegati al sistema di alimentazione di sicurezza e si attiveranno solo in caso di emergenza per rivelazione del biogas o di guasto del sistema di aspirazione dell'aria interna esausta.
Le caratteristiche dei ventilatori devono essere idonee per installazione in zona ATEX.
In caso di incendio i ventilatori sopra descritti saranno automaticamente spenti.

7.5.11Impianto di evacuazione naturale di fumo e calore

Al fine di garantire le migliori condizioni di sicurezza in fase di evacuazione dell'attività, indipendentemente dalle aperture previste sui fabbricati, si prevede l'installazione in copertura di evacuatori naturali di fumo e calore (di seguito ENFC). In particolare gli ENFC consentono di:

- mantenere le vie di esodo e gli accessi liberi dal fumo;
- agevolare le operazioni di lotta contro l'incendio creando uno strato libero da fumo;
- ritardare e/o prevenire il "flash over" e quindi lo sviluppo generale dell'incendio;
- limitare i danni agli impianti e alle merci interne al comparto;
- ridurre gli effetti termici sulle strutture;
- ridurre i danni provocati dai gas di combustione e dalle sostanze tossiche e/o corrosive originate dalla combustione.

Come riportato nell'allegato grafico E.5 sono previsti n°74 ENFC (tipo orizzontale).
Gli ambienti da proteggere sono tutti con superficie minima di 600 mq ed altezza libera di 3,00 m. Non è prevista l'installazione in ambienti a rischio di esplosione. Essendo le coperture con pendenza non maggiore del 20% si è previsto un ENFC ogni 200 mq di superficie di comparto.
Gli evacuatori sono del tipo orizzontale in acciaio inox, idoneo ad installazioni in ambienti aggressivi. Il modello orizzontale proposto ha dimensioni di 160x250 cm, con un Aa=2,43 mq.
Gli ENFC di progetto sono con dispositivo di apertura individuale e un dispositivo di apertura a distanza manuale. L'azionamento del dispositivo termico individuale deve funzionare alla temperatura di 68 C°.
L'impianto di protezione fumi sarà progettato, realizzato e mantenuto in esercizio ai sensi della norma UNI 9494-01/2012 e s.m.i.
La determinazione delle caratteristiche dell'impianto, il calcolo del numero dei singoli ENFC, sono effettuati, in conformità alle suddette norme.
Sono previste delle aperture per l'afflusso di aria fresca, disposte in prossimità del pavimento nella parte inferiore delle pareti perimetrali dell'ambiente da proteggere, distribuite su almeno due lati e meglio se contrapposte. I locali interessati sono tutti mantenuti in leggera depressione attraverso il sistema di aspirazione e trattamento delle arie esauste interne, pertanto non costituiscono punti di emissione all'esterno di odori. Inoltre l'impianto si arresta automaticamente in caso di allarme incendio.
In alternativa degli ENFC proposti, possono essere previsti degli evacuatori meccanici di estrazione forzata dei fumi da progettare secondo la normativa vigente.
L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, non deve consentire la rimessa in marcia dell'impianto senza l'intervento manuale dell'operatore.
La installazione in copertura di un impianto FV, non dovrà interferire con la presenza degli ENFC.

7.5.12 Impianto elettrico

L'impianto elettrico e la messa a terra a servizio dell'attività saranno adeguati "a regola d'arte" in conformità alla normativa vigente e comunque in conformità alle disposizioni emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano (norme C.E.I.).
In particolare l'impianto elettrico sarà dotato di un interruttore generale di sgangio per macrozone, munito di protezione contro le correnti di sovraccarico, di corto circuito e differenziale, posto all'esterno dell'attività di pertinenza in posizione segnalata, manovrabile

sotto carico ed atto a porre fuori tensione l'intero impianto elettrico del fabbricato di riferimento.
Sarà verificata la protezione dalle scariche atmosferiche secondo la normativa e la documentazione attestante presentata in sede di SCIA.

Gli impianti di protezione attiva antincendio, saranno collegati con linea preferenziale ai rispettivi quadri di alimentazione e ai gruppi di cogenerazione alimentati a biogas.
L'impianto elettrico sarà adeguato in modo tale da:

- non costituire causa primaria d'incendio e/o esplosione,
- non fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi e, a tale scopo, il comportamento al fuoco della membrana sarà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei locali interessati,
- essere suddiviso in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio d'intero sistema (utenza),
- disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e con chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono,
- avere il quadro generale adeguatamente segnalato,
- impedire la propagazione dell'incendio, con opportuni sistemi, qualora le condutture elettriche attraversino pareti e/o solai per le quali sia richiesta una specifica resistenza al fuoco.

Maggiori dettagli e particolari costruttivi saranno definiti in sede di progettazione esecutiva.
La rispondenza dell'impianto elettrico alle vigenti norme sarà attestata a mezzo di collaudo e apposita "dichiarazione di conformità" a firma della ditta installatrice così come disposto dall'art.7 del D.M.22/1/2008 n°37 e s.m.i.

7.6 GESTIONE DELL'EMERGENZA

In questo capitolo sono indicati, in linea generale, gli elementi strategici della pianificazione dell'emergenza che dimostrino la perseguibilità dell'obiettivo della mitigazione del rischio residuo attraverso una efficiente organizzazione e gestione aziendale dell'impianto di valorizzazione e trattamento dei rifiuti. Tale pianificazione deve ricomprendere anche le attività della limitrofa discarica in fase di post gestione, nell'ambito delle rispettive competenze e responsabilità.

7.6.1Pianificazione per la sicurezza antincendio

All'impianto integrato si applicano i contenuti del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e del D.M. 10 Marzo 1998.
Verrà predisposto dal Gestore dell'impianto, ai sensi della vigente normativa, un **Piano di Emergenza**, che conterrà nei dettagli:

- le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- l'attivazione della squadra antincendio interna formata e preposta in funzione della categoria C;
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- specifiche misure per assistere le persone disabili o con ridotta mobilità qualora presenti in forma occasionale;
- le procedure per la gestione della sicurezza antincendio in fase di passaggio per trasferimento della gestione o cessione dell'attività.

Il piano di emergenza identificherà un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.

L'adozione delle misure indicate ai successivi punti, costituisce un efficace strumento per:

- ridurre la probabilità che possa insorgere un incendio,
- limitarne le conseguenze,
- consentire l'evacuazione dai luoghi di lavoro in condizioni di sicurezza verso luoghi sicuri,
- garantire l'intervento dei soccorritori.

L'organizzazione e la gestione della sicurezza antincendio sarà perseguita attraverso:

a) attuazione delle misure di prevenzione di sicurezza antincendio;
b) controllo delle misure di sicurezza antincendio;
c) definizione delle procedure di emergenza ed evacuazione;
d) informazione e formazione del personale;
e) compilazione del registro dei controlli e manutenzione di tutti li impianti di protezione attiva.

In relazione al punto a), le misure sono state dettagliatamente descritte al capitolo 7.5 . In relazione al punto b) saranno attuate le seguenti misure:

- predisposizione di un **Registro interno** con ceck list che contenga una programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuare sugli impianti tecnologici, sull'impianto idrico antincendio, sull'impianto di segnalazione ed allarme, sui presidi antincendio, sulle compartimentazioni e sulle uscite di sicurezza;
- esercitazioni periodiche antincendio (prove di evacuazione, addestramento ed allenamento all'uso di mezzi di soccorso, di allarme e chiamata).

In relazione al punto c) saranno attuate le seguenti misure:

- adeguamento del Piano di Emergenza ed evacuazione alle modifiche impiantistiche o gestionali dell'attività;
- informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori;
- designazione degli addetti alla prevenzione incendi, alla lotta antincendio ed alla gestione delle emergenze.

In relazione al punto d) saranno attuate le seguenti misure:

- predisposizione di un regolamento interno;
- predisposizione del piano di emergenza ed evacuazione;
- installazione di cartelli di segnalazione;
- informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori, delle ditte esterne e degli eventuali visitatori;
- esercitazioni periodiche antincendio (prove di evacuazione, addestramento ed allenamento all'uso di mezzi di soccorso, di allarme e chiamata).

In relazione al punto d) sarà predisposto un registro in cui saranno annotati:

- controlli ai fini della sicurezza antincendio;
- anomalie e difetti;
- riparazioni e sostituzioni;
- data, firma e dati essenziali dell'esecutore dell'intervento.

7.6.2Gestione della sicurezza

Il titolare dell'attività, o persona da lui designata, provvederà affinché nel corso dell'esercizio dell'attività nei locali e spazi funzionali, non vengano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare:

- i sistemi di vie di uscita saranno tenuti costantemente sgombri da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone e costituire pericolo di propagazione di un incendio;
- prima dell'inizio dell'orario di lavoro sarà controllata la funzionalità del sistema di vie di uscita, il corretto funzionamento dei serramenti delle porte, degli impianti e delle attrezzature di sicurezza;
- saranno mantenuti efficienti i presidi antincendio, eseguendo prove periodiche;
- saranno mantenuti costantemente efficienti gli impianti elettrici e termici in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti;
- saranno mantenuti costantemente in efficienza i dispositivi di sicurezza degli impianti;
- saranno adottati opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzioni e risistemazioni;
- sarà fatto osservare il divieto di fumare negli ambienti di lavoro e in particolare nelle zone a rischio Atex;
- i materiali presenti nei depositi saranno disposti in modo da consentirne un’agevole ispezione e identificazione;
- tutti gli impianti presenti nell'edificio saranno mantenuti costantemente in buono stato. Gli schemi aggiornati di detti impianti e di tutte le condotte, fogne e opere idrauliche strettamente connesse al funzionamento dell'edificio saranno conservati in apposito fascicolo. Per gli impianti elettrici sarà previsto che un addetto qualificato provveda, con la periodicità stabilita dalle specifiche normative CEI, al loro controllo e manutenzione ed a segnalare al responsabile dell'attività eventuali carenze e/o malfunzionamenti, al fine di adottare gli opportuni provvedimenti. Ogni modifica o integrazione sarà annotata nel registro dei controlli ed inserita nei relativi schemi. Tutti gli impianti saranno sottoposti a verifiche periodiche;
- sarà mantenuta l'efficienza degli impianti (ventilazione, condizionamento e riscaldamento) prevedendo in particolare una loro verifica periodica con cadenza almeno annuale. Le centrali termiche saranno condotte da personale qualificato in conformità con quanta previsto dalle vigenti normative;
- sarà previsto un servizio organizzato composto da un numero proporzionato di addetti qualificati, in base alle dimensioni ed alle caratteristiche dell’attività svolta nell’edificio, esperti nell’uso dei mezzi antincendio installati;
- per il personale addetto all’attività saranno eseguite riunioni di addestramento e di istruzione sull’uso dei mezzi di soccorso e di allarme, nonché esercitazioni di evacuazione dell’attività.

7.6.3 Prescrizioni di esercizio

All'interno dell'attività:

- non circoleranno o sosteranno automezzi, se non quelli di volta in volta autorizzati ad accedere alle postazioni di carico e scarico;
- nelle zone a rischio di incendio e a rischio Atex non accederanno persone non autorizzate e sarà vietato fumare, usare fiamme libere, introdurre materiali ed apparecchi che possono causare scintille. Tali zone a rischio saranno opportunamente segnalate con cartelli di avviso e idonei pittogrammi.

In caso di interventi per controlli e manutenzioni, saranno osservate tutte le precauzioni del caso.

In caso di necessità di manutenzione con fiamma per saldatura su parti di impianto, prima di qualsiasi intervento saranno adottate le seguenti precauzioni:

- saranno sospese le attività che possano comportare perdita di prodotto;
- l'area sarà sgomberata da materiali ed attrezzature non pertinenti l'operazione;
- l'apparecchiatura su cui sarà effettuato l'intervento sarà isolata dal resto dell'impianto e bonificata;
- sarà controllato che non sussistano condizioni di infiammabilità,
- saranno predisposti adeguati mezzi antincendio per un rapido impiego.

Tutte le operazioni con uso di fiamma saranno coordinate dal responsabile dell'attività o da persona delegata, che fisserà le modalità ed i tempi di esecuzione.

7.6.4 Ipotesi di scenari incidentali e schema delle procedure di intervento

Come indicato in precedenza, per consentire una efficace lotta antincendio sarà predisposto in azienda un sistema di protezioni attive e passive adeguate alle attività in essa svolte.

Le condizioni di sicurezza all'interno dell'azienda verranno garantite attraverso una serie di verifiche e controlli periodici finalizzate ad attestare la funzionalità delle attrezzature antincendio.

In base a quanto previsto dal D.Lgs del 9/4/2008 n.81 e dal DM 10.03.98, a seguito degli interventi di cui al presente progetto di revamping, sarà aggiornato il "**Piano di emergenza**" aziendale attraverso il quale risulta possibile conoscere tutti i comportamenti che il personale deve osservare durante le situazioni di emergenza, incendio, infortunio o limite di evacuazione.

Di seguito sono formulate alcune ipotesi di possibili scenari incidentali all'interno dell'impianto, evidenziando schematicamente le procedure di intervento ipotizzate.

Scenario 1: incendio di materiale combustibile

All'interno dei luoghi di lavoro vi sono accumuli di materiale combustibile; in molti casi la distrazione, la negligenza, l'inadeguata pulizia delle aree di lavoro, la scarsa manutenzione delle apparecchiature e soprattutto il fumare in aree ove è proibito, può provocare principi d'incendio che normalmente si possono estinguere con gli estintori portatili, ma che alcune volte richiedono l'intervento dei Vigili del Fuoco.

Di seguito vengono illustrate le azioni da intraprendere nel caso in cui si dovesse fronteggiare un piccolo, medio o grande focolaio.

1. Piccolo focolaio - estinguibile con gli estintori portatili
   - attivare l'impianto di segnalazione manuale;
   - intervenire immediatamente con un estintore portatile;
   - soffocare eventualmente le fiamme con stracci, coperte ignifughe, sabbia, ecc.;
   - allontanare il materiale combustibile che si trova nelle vicinanze,
   - non usare acqua o liquidi schiumogeni prima di aver tolto l'elettricità;
   - avvisare gli incaricati aziendali per la lotta antincendio;

- avvisare il proprio superiore.

Il direttore tecnico e il responsabile dell'impianto, se non presenti nel luogo di intervento, saranno tempestivamente avvisati una volta spento il principio di incendio e decideranno, in base alle circostanze, se provvedere con ulteriori interventi.

Terminato l'intervento, è fatto obbligo al direttore tecnico e/o al responsabile dell'impianto di provvedere al censimento dei materiali utilizzati ed al ripristino delle misure antincendio.

Se dopo aver utilizzato 2 o 3 estintori la situazione non è sotto controllo, occorre procedere come definito nel punto successivo.

2. Medio focolaio - non estinguibile con gli estintori portatili.

- un incaricato aziona il segnale d'allarme ed il responsabile della sicurezza o un incaricato coordina l'evacuazione dei lavoratori e di eventuali visitatori, che devono giungere al punto di raccolta;
- la squadra aziendale interviene con altri estintori e con idranti, previa l'adozione delle precauzioni al fine di limitare rischi maggiori, quale l'interruzione dell'alimentazione elettrica e la chiusura della valvola di intercettazione manuale del gas;
- circoscrivono le fiamme;
- un incaricato avvisa i Vigili del Fuoco;
- gli incaricati si assicurano che gli impianti antincendio siano perfettamente funzionanti (alimentazione acquedotto, gruppo di pompaggio, luci di emergenza).

Se la situazione è sotto controllo viene dato il cessato allarme. Se entro 5 minuti la situazione non è sotto controllo, occorre procedere come indicato nel punto successivo.

Terminato l'intervento, è fatto obbligo al direttore tecnico e/o al responsabile dell'impianto di provvedere al censimento dei materiali utilizzati ed al ripristino delle misure antincendio.

3. Grande focolaio – non estinguibile con gli estintori portatili o con altri idranti

Dopo aver eseguito le procedure descritte precedentemente:

- gli incaricati per l'emergenza sorvegliano la corretta evacuazione del personale, si accertano della funzionalità delle uscite di emergenza, riuniscono il personale presso il punto di raccolta, a questo punto fanno l'appello;
- un incaricato procura una copia del piano di emergenza con le planimetrie (una planimetria sarà a disposizione dei Vigili del Fuoco al loro arrivo);
- un incaricato si pone presso l'accesso stradale per attendere i Vigili del Fuoco, per indirizzarli all'area interessata ed informarli della situazione.

L'evacuazione dell'impianto sarà coordinata dal direttore tecnico e/o dal responsabile dell'impianto, che provvederanno a garantire la messa in sicurezza di eventuali visitatori e dei soggetti con mobilità ridotta o non in grado di reagire prontamente. Il direttore e/o il responsabile dovranno inoltre controllare che tutto il personale presente in impianto sia riuscito ad evacuare l'area.

Scenario 2: incendio quadro elettrico

Nel caso in cui un lavoratore generico dovesse fronteggiare l'incendio di un quadro elettrico, risulta fondamentale che non intervenga impulsivamente, utilizzando acqua o liquidi schiumogeni (il liquido schiumogeno porrebbe essere presente in uno degli estintori) che, funzionando da conduttori, potrebbero provocare folgorazione da corrente elettrica.

Occorrerà quindi avvertire gli incaricati aziendali che procederanno togliendo tensione a monte del quadro stesso.

Nel caso in cui si dovesse verificare il principio d'incendio di un quadro elettrico, ogni dipendente, che si viene a trovare nelle vicinanze della zona interessata, ha il compito di avvertire immediatamente il proprio superiore e gli addetti all'emergenza o attivare il sistema di allarme.

A questo punto gli incaricati aziendali mettono in atto gli interventi di cui al punto precedente, provvedendo a;

- togliere tensione al quadro agendo sull'interruttore generale a monte dello stesso;
- intervenire con estintori portatili idonei all'intervento su apparecchiature elettriche sotto tensione (per questa situazione questa situazione specifica saranno da preferirsi estintori a CO2 o a polvere) in funzione dell'entità dell'incendio; durante l'intervento è possibile soffocare le fiamme anche con stracci, coperte o sabbia, allontanando eventualmente il materiale combustibile presente nelle immediate vicinanze.

E' di fondamentale importanza non intervenire con acqua o liquidi schiumogeni prima di aver tolto l'elettricità.

Scenario 3: incendio o fuga di gas

Nel caso in cui un lavoratore generico dovesse fronteggiare l'incendio o una fuga di gas, risulta fondamentale che non intervenga impulsivamente, ma dovrà avvertire immediatamente il proprio superiore e gli addetti all'emergenza o attivare il sistema di allarme.

Gli incaricati aziendali provvederanno a:

- chiudere la valvola di intercettazione manuale gas della zona interessata;
- togliere tensione al quadro agendo sull'interruttore generale a monte dello stesso;
- non riavviare le parti tecnologiche interessate fino a nuova direttiva del responsabile superiore.

In caso di incendio, saranno attivate le procedure descritte nello scenario 1 per medio e grande focolaio.

8.APPLICAZIONE DELLE NORMATIVE SPECIFICHE PER LE ATTIVITA' INDIVIDUATE

Per una più corretta e puntuale verifica dell'osservanza delle norme tecniche per le attività individuate nell'impianto integrato, si riportano nei paragrafi successivi le analisi con applicazione delle norme tecniche specifiche per le seguenti attività:

- **1.1.C.** :*Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiore a 25 Nmc/h.*
  Sono ricomprese in questa attività le seguenti zone (il numero si riferisce alla legenda riportata sugli elaborati grafici):
  - biocelle anaerobiche (7 e 8)
  - serbatoi di fermentazione con sovrastante accumulatore pressostatico biogas(10)
  - vasche di raccolta percolato di processo (24)
  - sistema di upgrading del biogas (30)
  - torcia di emergenza (30)
  - condotta aerea di trasporto del biometano
  - stazione di caricamento di due carro bombolaio da 5700 Nmc per il trasporto e vendita di biometano (31).

- **2.2.C.** :*Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nmc/h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa (gas naturale).*
  Sono ricomprese in questa attività le seguenti zone(il numero si riferisce alla legenda riportata sugli elaborati grafici)::
  - stazione di compressione del biometano per il caricamento dei carro bombolaii (31)

- **13.4.C:** *Impianti fissi distribuzione carburanti (liquidi, gassosi o misti: liquidi/gassosi). Contenitori/distributori rimovibili di carburanti liquidi.*
  Impianti fissi di distribuzione carburanti gassosi e di tipo misto (liquidi e gassosi).
  E' ricompresa in questa attività :
  - stazione di rifornimento di biometano per autotrazione (31).

- **49.3.C** – *Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva > 700 kW*
  E' ricompresa in questa attività :
  - due motori di cogeneratore da 498 Kw cadauno ubicati su due locali distinti (11).

- **70.2.C** *Depositi di superficie > 1000 m2 con quantità di merci e materiali combustibili > 5.000 kg*
  c) Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda superiore a 3000 mq.
  Sono ricomprese in questa attività le seguenti zone (il numero si riferisce alla legenda riportata sugli elaborati grafici):
  - prettrattamento, selezione, stoccaggio RSU (4,6,12,13,15);

- maturazione, raffinazione compost (14).

8.1 Attività n. 1.1.C

Scopo del presente capitolo, redatto ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione del progetto ai fini della progettazione di prevenzione incendi.
In particolare si verifica la rispondenza delle seguenti zone:
- digestione anaerobica
- stazione di upgrading biogas.

Si precisa che, al capitolo 7 della presente relazione, sono già state trattate le tematiche relative alla presente attività in merito all'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli d'incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi per l'attività in oggetto.

8.1.1Digestione anaerobica e stazione di upgrading biogas

RELAZIONE

DM 24 novembre 1984

Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8 (G.U. 15 gennaio 1985, n. 12, suppl. ord.).

Parte seconda - DEPOSITI PER L'ACCUMULO DI GAS NATURALE

DISPOSIZIONI GENERALI

Le presenti norme si applicano al deposito presso il quale il biogas viene accumulato in un serbatoio per essere successivamente distribuito alle due utenze principali (cogeneratori e stazione di compressione e distribuzione biometano), direttamente nell'ambito dello stabilimento di produzione. In particolare l'accumulo pressostatico è ubicato sulla copertura del serbatoio di fermentazione con struttura in c.a. e con parapetti di protezione come riportato nell'allegato grafico E6/1. In totale sono presenti n° 3 accumuli pressostatici.

Depositi di accumulo in serbatoi

ELEMENTI COSTITUTIVI

Il deposito per l'accumulo di biogas è composto da:
- accumulo pressostatico a doppia membrana;
- condotte di alimentazione e di scarico;
- stazione di compressione e deumidificazione del gas;
- apparecchiature di controllo, esercizio e sicurezza.;
- condotta di trasporto del biometano alla stazione di compressione.

DEFINIZIONI

Agli effetti delle presenti norme valgono le seguenti definizioni:
d) accumulatori pressostatici: contenitori in tessuto gommato, a volume variabile, fissati al suolo in modo semi- permanente ed adibiti all'accumulo di gas prodotto da trasformazioni biologiche (biogas).

Nel nostro caso l'accumulatore pressostatico è delimitato da due membrane accoppiate per un volume di 430 mc/ cadauno.

PRESSIONI D'ESERCIZIO AMMESSE

Le pressioni, a cui sono esercitati i serbatoi, possono raggiungere al massimo i seguenti valori per gli accumulatori pressostatici: 0,05 bar.
Le pressioni sono quelle relative, cioè al di sopra della pressione atmosferica.
I depositi costituiti da accumulatori e gasometri sono definiti depositi in bassa pressione.

CAPACITÀ DI ACCUMULO

Per gli accumulatori pressostatici, si assume come volume geometrico quello geometrico massimo. Per pressione assoluta massima si intende quella massima di esercizio così come dichiarata dall'esercente.

CLASSIFICAZIONE DEI DEPOSITI

In funzione della capacità globale di accumulo, i depositi si suddividono nelle seguenti categorie:
- 1ª categoria: oltre 120.000 mc;
- 2ª categoria: oltre 20.000 e fino a 120.000 mc;
- 3ª categoria: fino a 20.000 mc.

Qualora il deposito rientri in attività a rischio di incidenti rilevanti, ricadente nel campo di applicazione del D.M. 16 novembre 1983, si applica la normativa vigente in tale materia.
I depositi in oggetto rientrano nella 3ª categoria, in quanto hanno un volume di 430 mc cadauno, comunque minore di 500 mc cadauno. I tre accumuli pressostatici sono separati ed indipendenti , collegati tramite tubazione esterna alla linea di up grading.

UBICAZIONE

I depositi devono essere installati in aree già destinate o in previsione di essere destinate a zona industriale dai Piani regolatori comunali o da altri strumenti urbanistici.
I depositi in bassa pressione di qualunque categoria e quelli in media e alta pressione di 3ª categoria possono anche essere ubicati al di fuori di zone industriali, a condizione che la densità di edificazione, attestata dall'Amministrazione comunale, non risulti superiore a tre metri cubi per metro quadrato nel raggio:
- di 100 m per depositi in bassa pressione;
- di 200 m per depositi in media e alta pressione.

Le distanze di cui sopra vanno misurate a partire dal contorno della proiezione in pianta dei serbatoi.
I depositi di biogas in oggetto sono ubicati in zona industriale di PRG e non risulta limitrofo a zone con densità di edificazione sopra riportata.

RECINZIONE

L'area di pertinenza del deposito deve essere delimitata da apposita recinzione, di altezza pari ad almeno 2,50 m posta ad una distanza dagli elementi pericolosi non inferiore a quella di protezione fissata per gli elementi.
La recinzione deve essere di tipo continuo realizzata in muratura o con elementi prefabbricati di calcestruzzo. Per i depositi costituiti da tubi-serbatoio è ammessa una recinzione in semplice rete metallica.

Nella recinzione devono essere previste almeno due aperture idonee ad assicurare, in caso di necessità, l'accesso dei mezzi di soccorso e l'esodo del personale presente.
Nel caso in cui il deposito costituisca parte integrante di un complesso avente una recinzione con le caratteristiche sopra descritte, il recinto specifico del deposito può essere realizzato in semplice rete metallica, nel caso di deposito in media pressione, ovvero omesso, nel caso di deposito in tubi-serbatoio o in bassa pressione.
I depositi in oggetto sono in bassa pressione e ricompresi nella recinzione principale dell'impianto realizzata con rete metallica su cordolo.

ELEMENTI PERICOLOSI

Sono considerati elementi pericolosi:
- i serbatoi;
- le stazioni di compressione e le cabine di decompressione;
- le cabine elettriche di trasformazione;
- ogni altro elemento che presenti pericolo di esplosione o di incendio nelle normali condizioni di funzionamento.

I depositi in oggetto sono ubicati sulla copertura dei serbatoi di fermentazione a circa 9.00 dal piano campagna ,distanti dalla stazione di compressione e dalle zone Atex , come riportato nella tavola grafica E6/1.

FABBRICATI INTERNI

All'interno del complesso di cui fa parte il deposito, possono essere costruiti fabbricati destinati ad uffici e servizi inerenti l'attività e l'esercizio del complesso stesso.
Le distanze fra i recipienti d'accumulo, misurate a partire dalla loro proiezione in pianta, e i suddetti fabbricati non devono essere inferiori a:
c) per depositi in bassa pressione:
- 6 m per capacità di accumulo del singolo serbatoio fino a 500 mc;
- 10 m per capacità di accumulo del singolo serbatoio superiore a 500 mc e fino a 5.000 mc;
- 15 m per capacità di accumulo del singolo serbatoio superiore a 5.000 mc e fino a 50.000 mc;
- 20 m per capacità di accumulo del singolo serbatoio oltre i 50.000 m3.

I depositi in oggetto hanno una capacità volumetrica di 430 mc cadauno , pertanto devono avere una distanza di sicurezza minima di 6 m dai fabbricati limitrofi.
In particolare come si evince dalla tav. E.6/1 la distanza del serbatoio dal capannone di maturazione e raffinazione è di circa 7.40 m, mentre la distanza dal fabbricato blocco biocelle anaerobiche di 6.05 m.

DISTANZE DI SICUREZZA

Tutte le distanze vanno misurate a partire dal contorno della proiezione in pianta del serbatoio. I serbatoi fuori terra, impiegati per l'accumulo del gas in media pressione, devono essere suddivisi in gruppi composti da non più di sei unità, e comunque con capacità di accumulo non superiore a 50.000 mc per gruppo.
Attorno ad ogni gruppo di serbatoio, deve essere mantenuta una fascia libera di terreno, di larghezza non inferiore alla distanza di protezione.
Anche attorno ai singoli recipienti di accumulo in bassa pressione ed ai depositi in alta pressione deve essere mantenuta una fascia libera di terreno, di larghezza non inferiore alla distanza di protezione. Tra i recipienti di accumulo e gli altri elementi pericolosi dell'impianto, di cui al punto 2.8, deve intercorrere la distanza di sicurezza interna.

La distanza di sicurezza esterna, variabile in funzione della categoria del deposito, deve intercorrere tra i recipienti di accumulo ed il perimetro del più vicino fabbricato esterno allo stabilimento o in confini di aree edificabili. In quest'ultimo caso è consentito comprendere nella distanza di sicurezza anche la prescritta distanza di rispetto qualora i regolamenti edilizi locali vietino la costruzione sul confine. La distanza di sicurezza esterna deve essere aumentata del 50% se i fabbricati esterni da proteggere sono adibiti ad attività industriali che presentino pericolo di esplosione o di incendio, oppure sono costituiti da chiese, scuole, ospedali, locali di pubblico spettacolo, alberghi, convitti, caserme, grandi magazzini, mercati stabili, stazioni ferroviarie o da luoghi similari soggetti a notevole affollamento.
E' ammessa nell'ambito dello stesso complesso la realizzazione di un deposito misto, costituito cioè dalla combinazione di due o più tipi tra quelli elencati al punto 2.2, purchè tra i punti più vicini dei serbatoi dei diversi tipi intercorra almeno la maggiore tra le specifiche distanze di sicurezza interna precisate al punto successivo.
Ai fini del computo delle distanze di sicurezza esterna dei depositi misti, la capacità totale di accumulo è dato dalla somma delle capacità singole, definite come al punto 2.4, moltiplicate per un coefficiente:

- pari ad 1 per serbatoi fuori terra, gasometri, o accumulatori pressostatici;
- pari a 0,2 per tubi-serbatoi interrati.

Si applica, pertanto, a ciascun serbatoio la distanza di sicurezza esterna propria del tipo (alta, media o bassa pressione) e della capacità singola di accumulo, considerando però una "categoria" che tenga conto della capacità totale di accumulo come sopra definita.
L'area occupata dai serbatoio fuori terra e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione previste, non deve essere attraversata da linee elettriche aeree; le linee elettriche con tensione superiore a 30 KV devono distare in pianta almeno 50 m e quelle con tensione superiore a 1 KV e fino a 30 KV almeno 20 m dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino.
Nell'impianto non sono presenti linee elettriche aeree.

COMPUTO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA

Si elencano di seguito le principali caratteristiche degli elementi costitutivi dei depositi, con particolare riguardo ai requisiti di sicurezza.
c) Depositi in bassa pressione: le distanze risultano dalla seguente tabella.

Gasometri o accumulatori con capacità singola di accumulo (1)	*Protezione (m)*	*Sicurezza interna (m)*	*Sicurezza esterna (m)*		
			1ª cat.	*2ª cat.*	*3ª cat.*
fino a 5.000 m^3	4	5	30	25	20
oltre 5.000 e fino a 50.000 m^3	6	8	35	30	25
oltre 50.000 m^3	8	10	40	35	--

(1) Per gli accumulatori pressostatici la capacità singola è limitata a 500 mc

c2) Accumulatori pressostatici per gas metano ottenuto da trasformazioni biologiche (biogas)

Gli accumulatori per biogas devono essere costruiti in tessuto gommato con inserto tessile di idonea fibra sintetica.
La gomma utilizzata deve rispondere ai requisiti prescritti dalle norme specifiche per quanto riguarda in particolare:

- tipo di gomma;
- caratteristiche meccaniche;
- resistenza a bassa ed alta temperatura;

- resistenza agli agenti atmosferici;
- resistenza ai liquami organici;
- permeabilità al biogas.

Il tessuto non deve permettere la formazione di cariche elettrostatiche.
Le tubazioni di collegamento degli accumulatori al resto dell'impianto devono rispettare le norme previste per gli impianti di gas naturale a pressione minore di 5 bar.
Negli accumulatori non devono formarsi sovrapressioni e sottopressioni. A tal fine, devono essere installati opportuni dispositivi di sicurezza (valvole di blocco dell'alimentazione, valvole di scarico all'atmosfera, pressostati).
Appositi separatori di condensa devono essere installati in tutti i punti più bassi dell'impianto.

*Per i depositi in oggetto non si verifica una **distanza di protezione** minima di 4.00 m tra i tre depositi. A tal fine si prevede la sopraelevazione di una parte delli pareti in c.a. sp= min 30 cm dei fermentatore di testata al fine di garantire un adeguata protezione rispetto al deposito intermedio. Vedi tavola E6/1.*

*Per i depositi in oggetto si verifica una **distanza di sicurezza interna** minima di 5.00 m da altri fabbricati ed una **distanza dal confine** di proprietà maggiore di 20 m (non sono presenti edifici esterni limitrofi). L'area circostante il serbatoio è in cls di tipo industriale e delimitata da muro di contenimento in c.a.*
Le caratteristiche delle membrane del serbatoio saranno in linea con quanto richiesto e dettagliate in sede di presentazione della SCIA. Il pressostato di accumulo sarà dotato di una valvola di sicurezza per prevenire una eccessiva sovra/sottopressione. Il suo range di funzionamento ne prevede l'attivazione nei casi di -0,5 mbar in sottopressione e +5 mbar in sovrapressione. La valvola di sicurezza è normalmente chiusa, si attiva tramite una combinazione di meccanismi idraulici e meccanici e, dopo il funzionamento, si riposiziona automaticamente in posizione chiusa.

IMPIANTI ELETTRICI E DI PROTEZIONE CONTRO SCARICHE ATMOSFERICHE

Detti impianti devono essere realizzati in conformità al D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955 e alla legge n. 186 del 1° marzo 1968 e s.m.i.
I recipienti di accumulo e le parti metallici fuori terra devono essere collegati elettricamente a terra, in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

IMPIANTI ANTINCENDIO

La zona di digestione anaerobica e stazione di upgrading del biogas è ubicata tutta all'esterno ed è protetta da una rete ad idranti e da dispositivi manuali. In particolare da:
- rete idrica antincendio chiusa ad anello, di diametro adeguato, alimentata da un gruppo pompe costituito da elettropompa con motopompa.

Nel caso di accumulatori pressostatici è consentita l'installazione di un solo idrante tipo UNI 45 in grado di erogare ad una pressione di 1 bar una portata al bocchello di 110 l/min.
Come riportato nella tavola E2/1 i depositi sono protetti da n°3 idranti UNI 45.
Gli spazi destinati agli altri elementi pericolosi dell'impianto, saranno dotati di estintori portatili dislocati come riportato nella tav. E.1/5, eventualmente modificati/integrati secondo le prescrizioni del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

CONCLUSIONI

Per quanto non esplicitamente riportato nella presente relazione, devono essere rispettate in fase di progettazione, realizzazione e manutenzione, le disposizioni previste dalle vigenti norme in materia di prevenzione incendi.

Per quanto riguarda gli impianti devono essere progettati, realizzati e mantenuti in esercizio "a regola d'arte" secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal produttore.

8.1.2 Torcia di emergenza

INTRODUZIONE

La torcia di emergenza ha la funzione di bruciare in modalità completamente automatica il biogas in eccesso che non può essere accumulato o utilizzato nell'impianto di cogenerazione per la produzione di EE per autoconsumo e calore da scambiare con i fermentatori anaerobici.
La torcia è progettata per bruciare almeno 557 Nmc/h di biogas e sarà installata all'aperto, a cielo libero, in posizione identificabile negli elaborati grafici allegati (punto 30 del layout). Maggiori dettagli saranno esplicitati nei livelli di progettazione successivi.

DATI DI PROGETTO

Il dimensionamento della torcia è stato effettuato in modo tale da consentire non solo la combustione della portata normale del biogas, ma anche dei quantitativi provenienti dall'eventuale svuotamento rapido di tutti gli stoccaggi.
La torcia di sicurezza prevista consente quindi la combustione del biogas in condizioni di emergenza assicurando:

- il mantenimento di valori di temperatura adeguati a limitare l'emissione di inquinanti;
- l'omogeneità della temperatura all'interno della camera di combustione;
- un adeguato tempo di residenza del biogas all'interno della camera di combustione;
- un sufficiente grado di miscelazione tra biogas ed aria di combustione;
- un valore sufficientemente elevato della concentrazione di ossigeno libero nei fumi effluenti.

Al fine di conferire al sistema una maggiore affidabilità la torcia sarà dotata di sistemi automatici di accensione e controllo della fiamma.
Il tempo di funzionamento, in fase esecutiva, sarà calcolato tenendo conto dei tempi di manutenzione del gruppo cogeneratore.
La torcia è costituita dai seguenti elementi:

- tubazione in acciaio di mandata
- valvole d'intercettazione e di sicurezza
- filtro rompifiamma
- circuito di alimentazione fiamma pilota completo di termocoppia
- accensione automatica
- bruciatore principale
- bruciatore fiamma pilota, con accensione a propano per una più alta affidabilità di funzionamento.

La combustione avviene in un tubo d'acciaio, di modo che la fiamma non è visibile ed il funzionamento non può essere alterato da vento oppure da altre intemperie meteorologiche.
I dati tecnici saranno consegnati in sede di SCIA in quanto dipendenti dal fornitore della torcia.

FUNZIONAMENTO

In automatico la torcia è messa in funzione dall'aumentare della pressione del gas fino a raggiungere il primo stadio del sensore della pressione del gas. L'attivazione manuale resta sempre possibile, ammesso che la pressione minima del gas sia raggiunta.
Prima dell'accensione il sistema controlla che:

- la pressione minima sia raggiunta al sensore
- non vi sia fiamma nel condotto di combustione.

In seguito, il sistema di accensione sarà attivato e l'elettrovalvola del tubo di alimentazione del contenitore di gas propano sarà aperta. Il gas propano sarà acceso tramite dall'arco fra gli elettrodi del sistema di accensione per creare una fiamma di gas propano.
A questo punto il biogas sarà fatto confluire con flusso volumetrico del 1° stadio che si accenderà e brucerà indipendentemente. La fiamma sarà rilevata dal sensore IR nel condotto di combustione e di conseguenza il condotto del gas propano sarà interrotto.
Il biogas continuerà a bruciare senza il sostegno della fiamma di gas propano.
Con l'aumento della pressione del biogas fino a raggiungere il 2° stadio al sensore di pressione, sarà attivata l'elettrovalvola che aprirà il 2° stadio di flusso della torcia. Con la diminuzione della pressione del biogas saranno successivamente chiusi condotti dell'alimentazione fino al completo spegnimento della torcia.
Tutto il condotto è riscaldato da un sistema autoregolante che previene la formazione di gelo.

Il sistema torcia utilizzato ha inoltre le seguenti caratteristiche generali:

- La combustione avviene all'interno della camera così, anche alla portata massima, la fiamma é compresa all'interno della camera di combustione.
- Viene controllata in continuo la miscela ottimale biogas/aria in modo da adattarsi alle fluttuazioni della portata e del potere calorifico del biogas per il mantenimento costante della temperatura di combustione.
- Il dispositivo di regolazione dell'aria comburente è costituito da una serranda ad alette contrapposte azionate da un servomotore asservito al regolatore di temperatura; l'aria viene indotta nella torcia dalla depressione generata dalla combustione.
- Per il rispetto della temperatura di combustione sopra i 1000° C è garantito un opportuno margine in quanto la temperatura prefissata potrebbe variare a causa di fluttuazioni della portata e delle caratteristiche del biogas; é inoltre prevista la misura della temperatura interna, presa in un opportuno e significativo punto della camera di combustione e visualizzata sul pannello del quadro di controllo. É previsto un blocco della torcia per bassa temperatura, il cui valore é impostabile dall'operatore.
- La torcia sarà realizzata con materiali resistenti all'aggressione chimica dei gas combusti ed agli agenti atmosferici.

Nell'area circostante la torcia la radiazione dovuta alla combustione interna del biogas sarà nulla. La torcia è progettata in modo da garantire la massima sicurezza durante le normali condizioni operative e durante gli interventi di normale manutenzione. In tutte le condizioni di esercizio la fiamma prodotta dalla combustione del biogas è contenuta all'interno della camera di combustione, pertanto le radiazioni al suolo sono irrilevanti. E' prevista una distanza di sicurezza di minimo 5.00 m dai serbatoi di fermentazione.

UBICAZIONE

Tale impianto sarà ubicato all'aperto, a cielo libero, come riportato negli allegati grafici.
Il bruciatore sarà contornato da un'area non inferiore a 4 m priva di vegetazione ad alto fusto e materiali combustibili. La torcia è ubicata su spazio impermeabilizzato con pavimentazione in cls e finitura di tipo industriale.

MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Nei pressi del bruciatore si prevedono n. 2 estintori di cui uno a polvere di classe non inferiore a 21A-89BC ed uno a CO_2 per la parte elettrica, adeguatamente segnalati ed in posizione facilmente identificabile e raggiungibile.
Gli estintori dovranno essere oggetto di regolare contratto di manutenzione per i controlli minimi semestrali da parte di azienda specializzata del settore antincendio.

DOTAZIONE E SEGNALETICA DI SICUREZZA

La torcia sarà munita di serranda di regolazione aria per stabilizzare la temperatura di combustione entro i limiti fissati dalle vigenti norme ambientali: la serranda sarà controllata da quadro di comando posto a bordo torcia, su cui verranno convogliate le sicurezze inerenti il sistema. La torcia è dotata di schermatura isolante della camera di combustione e di rampa biogas munita di dispositivo di intercettazione, filtro, regolatore di pressione ATEX e filtro rompi fiamma.
Dovrà essere predisposta una idonea segnaletica di sicurezza in modo da richiamare l'attenzione sui divieti e sulle attrezzature e/o impianti di emergenza quali maniglie di intercettazione del combustibile, estintore portatile, rispettando i disposti di legge in materia di prevenzione incendi, come riportato al titolo V del D.Lgs. 81/2008.

CONCLUSIONI

Per quanto non esplicitamente riportato nella presente relazione, devono essere rispettate in fase di progettazione esecutiva, realizzazione e manutenzione, le disposizioni previste dalle vigenti norme in materia di prevenzione incendi.
Per quanto riguarda gli impianti devono essere progettati, realizzati e mantenuti in esercizio "a regola d'arte" secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal produttore.

8.1.3 Compressione e caricamento su carro bombolaio

Si ribadisce quindi la piena rispondenza ai seguenti Decreti:

- *D.M. 16.04.2008 "regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8"*
- *D.M. 17.04.2008 "regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8"*

Di seguito invece, si approfondisce la rispondenza delle lavorazioni relative all'attività di caricamento del carro bombolaio e di quello di riserva, con il D.M. *12.02.2016 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8*".

Rispetto delle prescrizioni dell'allegato ii del D.M 12.02.2016

Si esamina puntualmente il rispetto delle prescrizioni dell'Allegato del D.M. 12.02.2016 e, nello specifico, alla Sezione III – Depositi in recipienti mobili. I commi fanno riferimento al DM.

3.1 – Definizioni

Relativamente alle definizioni del punto 3.1 nel caso in oggetto il deposito interessato è classificato come veicolo-batteria CGEM (carro bombolaio).

3.2 - Pressioni d'esercizio ammesse

Le pressioni di esercizio massime ammesse sono quelle di progetto dei recipienti a pressione impiegati e, nel caso specifico, pari a 220 bar.

3.3 - Capacità di accumulo

"La capacità di accumulo, misurata in m^3, è data da:
$C = V \cdot (P/P0)$
dove:
V = volume geometrico dei serbatoi, espresso in m^3;
P = pressione assoluta massima, espressa in bar;
P0 = pressione assoluta barometrica, espressa in bar e assunta convenzionalmente uguale ad 1 bar.
Alla capacità di accumulo del deposito non contribuisce la capacità del recipiente o dei recipienti trasportati dal veicolo durante le operazione di rifornimento in deposito."

Nel caso in esame pertanto il volume di accumulo massimo del singolo carro bombolaio e pari a circa 5.700 Smc. Mentre la pressione di esercizio è quella dichiarata di 200 bar.

3.4 - Classificazione dei depositi

Relativamente alla classificazione il serbatoio d'impianto, visto il volume suddetto, è di 2ª categoria in quanto compreso tra i 5.000 e i 10.000 Smc. La seconda postazione di caricamento prevista è per il carro di riserva, che viene caricato nel momento che il primo effettua lo scarico per la vendita presso impianti autorizzati.

"In funzione delle caratteristiche costruttive dei fabbricati di stoccaggio, dei recipienti di accumulo e dei box destinati alla sosta dei veicoli adibiti al trasporto del gas, ai depositi possono essere conferiti due diversi gradi di sicurezza:
- sicurezza di 1° grado: qualora le caratteristiche costruttive dei manufatti siano tali da garantire il contenimento, sia lateralmente che verso l'alto, di schegge o di altri materiali proiettati in caso di scoppio (anche interrato);"

Il caricamento del carro bombolaio avviene in un deposito di sicurezza di 1°grado in quanto, lo stesso, avviene all'interno di un tunnel in c.a.(di seguito bunker) aperto solo sul lato corto d'accesso verso la strada, con soletta di copertura in c.a.

3.5 - Ubicazione

Relativamente all'ubicazione il deposito di caricamento è installato in area D:industriale. Quindi conforme con lo strumento urbanistico.

3.6 - Recinzione

Relativamente alla recinzione il D.M. recita testualmente: *"L'area di pertinenza del deposito deve essere delimitata da apposita recinzione, di altezza pari ad almeno 1,80 m posta ad una distanza dagli elementi pericolosi di cui al punto 3.7 non inferiore a quella di protezione fissata per gli elementi stessi. La recinzione deve essere continua, robusta, realizzata con materiali incombustibili e idonea ad impedire l'avvicinamento agli elementi pericolosi del deposito. …..omissis…… Nel caso in cui il deposito sia parte integrante di un complesso avente una recinzione con le caratteristiche sopra descritte, la recinzione specifica del*

deposito può essere omessa, purché siano previsti idonei accorgimenti che impediscano, nell'area del deposito, il transito dei veicoli, integrati da segnaletica indicante i divieti, gli avvertimenti e le limitazioni di esercizio.

La stazione di caricamento del carro bombolaio risulta collocata in zona isolata rispetto al resto dell'impianto. La zona risulta interessata da viabilità ordinaria ma, l'accesso all'area, è regolamentata e la sezione stradale risulta idonea per un corretta circolazione dei mezzi.
La recinzione dedicata non è stata prevista dato che la stazione è collocata all'interno del complesso industriale avente già recinzione perimetrale con caratteristiche compatibili con quanto previsto dalla normativa cogente. In prossimità della zona e del bunker di caricamento , saranno previsti idonei segnali di divieto di accesso al personale non addetto, indicando gli avvertimenti e le limitazioni di esercizio da tenere nell'area.
Per tale motivo, le misure tecniche si ritengono idonee a compensare il rischio aggiuntivo.

3.7 - Elementi pericolosi

Si considerano elementi pericolosi:
- *i fabbricati, i manufatti e le aree, queste ultime individuate da apposita delimitazione o segnaletica, destinate allo stoccaggio dei recipienti di accumulo;*
- *i box, ove presenti, ovvero l'area destinata alla sosta dei veicoli adibiti al trasporto del gas naturale;*
- *gli impianti di compressione e le cabine di decompressione del gas naturale;*
- *ogni altro elemento che presenti pericolo di esplosione o di incendio nelle normali condizioni di funzionamento.*

In prossimità della stazione di caricamento è presente la stazione di compressione del biometano realizzata secondo quanto previsto dalla circolare n.91 del 09.07.1954.

3.8 - Distanze di sicurezza

Attorno ai fabbricati, ai manufatti, alle aree e ai box di sosta dei veicoli, di cui al punto precedente, deve essere mantenuta una fascia libera di terreno, completamente sgombra e priva di vegetazione che possa costituire pericolo di incendio, di larghezza non inferiore alla distanza di protezione.

In prossimità della stazione di caricamento, non vi sono aree con vegetazione o elementi che possano costituire pericolo di incendio. L'area circostante è asfaltata.

Gli stessi fabbricati, manufatti, aree e box devono risultare:
- alla distanza di sicurezza interna, rispetto agli elementi pericolosi definiti al punto precedente. Nel caso siano realizzati con grado di sicurezza di 1° grado, detti fabbricati e box possono essere adiacenti tra loro e con gli altri elementi pericolosi, purché i lati in adiacenza siano realizzati con spessori maggiorati, come precisato al p.to 3.9.1;

Relativamente agli elementi pericolosi di cui al punto 3.7, individuati nella sezione di compressione e cabina analisi e relativo piping, essendo il tunnel di contenimento della stazione di caricamento del carro bombolaio realizzato secondo quanto precisato al punto 3.9.1, non devono essere rispettate le distanze di sicurezza interne ma solo quelle di protezione e di sicurezza esterna. Nel caso specifico del carro bombolaio si fa riferimento al punto 3.9.3.

Non è presente una linea elettrica aerea ad una distanza inferiore a 50 m lineari dal deposito in oggetto.

3.9 - Caratteristiche costitutive

Gli elementi verticali dei manufatti devono essere realizzati in calcestruzzo armato o in elementi prefabbricati.

Gli elementi verticali sono realizzati in calcestruzzo armato avente spessore pari a 300 mm.

3.9.3 Riempimento dei carri bombolai
Le attività di sosta per il riempimento dei carri bombolai, con capacità singola utile di accumulo fino a 6.500 mc di gas naturale, dovranno rispettare le disposizioni del punto 4.2.

4.2 - Alimentazione diretta e continuativa di rete utente da veicolo con pressione di esercizio maggiore di 65 bar (6,5 Mpa)

Nel presente paragrafo si evidenziano le ottemperanze del progetto alle prescrizioni di cui al punto 4.2.
Il sistema di alimentazione rete-veicolo ha le seguenti caratteristiche:
- n.2 valvole di eccesso di flusso sul collettore di scarico;
- n. 2 valvole di sicurezza e 2 di dischi di rottura. Tali dispositivi devono essere realizzati nella parte alta del veicolo e in modo da convogliare il gas defluito verso l'alto.

La pavimentazione in corrispondenza del punto di sosta del veicolo sarà resistente alle sollecitazioni meccaniche del mezzo, per una fascia larga almeno 2,00 m oltre la sua proiezione orizzontale, avente pendenza massima non superiore a 1%, per evitare movimenti incontrollati del veicolo. Un'ulteriore area sarà mantenuta completamente sgombra e priva di vegetazione, che possa costituire pericolo di incendio, in modo da garantire un'area di ampiezza complessiva non minore di 7 metri dalla proiezione orizzontale del veicolo.
Sarà assicurato il collegamento equipotenziale di tutte le apparecchiature, le tubazioni e le strutture metalliche, anche del veicolo, mediante presa interbloccata, in assenza della quale sarà impedita l'alimentazione della rete.

È previsto apposito box per la sosta del veicolo, ubicato in posizione tale da rendere facile e sicura la manovra di entrata e di uscita dello stesso. Le distanze di sicurezza da rispettare sono quelle previste per i depositi di 3ª categoria di cui al punto 3.8, in funzione del grado di sicurezza realizzato.

a) Depositi con sicurezza di 1° grado

Capacità di accumulo	Protezione (m)	(1)Sicurezza interna (m)	Sicurezza esterna (m)
4ª categoria	5	—	10
3ª categoria	5	—	20
2ª categoria	5	—	25
1ª categoria	5	—	30

(1) I lati in adiacenza devono essere realizzati con spessori maggiorati, come precisato al p.to 3.9.1.

Le aperture del suddetto box devono osservare, rispetto agli altri elementi costitutivi l'impianto da alimentare ed ai relativi servizi interni, le distanze di sicurezza esterne di cui al punto precedente. Nel caso in cui le aperture del suddetto box siano poste a

distanza inferiore, le stesse non devono essere prospicienti agli altri elementi costitutivi l'impianto o alle aperture di eventuali manufatti che li comprendono.

Nel caso specifico, le aperture del box non risultano prospicienti il sistema di compressione del biometano ne altri manufatti e, pertanto, non valgono le distanze di sicurezza esterna ma si può applicare una misura inferiore ma comunque maggiore di 5 m.

Le caratteristiche costruttive dei box sono le seguenti:
a) Sicurezza di 1° grado.
Il box è delimitato da due pareti longitudinali rispetto al senso di marcia del veicolo e da copertura, tali da assicurare il contenimento di eventuali schegge, realizzati in calcestruzzo, dimensionati conformemente al Decreto del Ministero delle infrastrutture 14 gennaio 2008 recante approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni, per categoria di azione, dovuta all'esplosione, pari a 2. L'altezza di detti muri è tale da superare almeno di 1 m la massima altezza a cui si trovano i recipienti del veicolo. Inoltre, la lunghezza dei muri dei box è, ad entrambe le estremità, eccedente di almeno 1 m l'ingombro dei recipienti installati sul veicolo ipotizzato. Per i lati in adiacenza ad altre parti dell'impianto (gruppo di compressione), le pareti sono prive di aperture. Sono previste delle aperture collocate in posizioni tali da consentire una naturale ventilazione permanente nella parte alta del box in modo da impedire la formazione di sacche di gas, di superficie complessiva netta pari ad almeno un decimo della superficie in pianta del box. Tali aperture sono protette da copertura per evitare infiltrazioni meteoriche.

Requisiti del personale

Il personale addetto alle operazioni di carico/scarico sarà di provata capacità e avrà le cognizioni necessarie per una corretta e sicura esecuzione di tutte le operazioni connesse. A tal fine il suddetto personale deve aver frequentato uno specifico corso di addestramento. L'organizzazione del corso è affidata ad organismi qualificati. I requisiti degli organismi, le modalità di effettuazione dei corsi ed i relativi programmi sono stabiliti dal Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile.
Al termine di ciascun corso, che comprende una parte teorica e una parte pratica, viene rilasciato ai partecipanti un attestato di proficua frequenza.
Le operazioni di carico saranno effettuate sotto la diretta responsabilità del personale incaricato nel rispetto della normativa vigente.

Obblighi degli utenti.

Gli utenti, osserveranno le limitazioni imposte al contorno della zona di installazione del deposito ed a non alterarne le condizioni di sicurezza ai fini antincendi.

Impianti elettrici e di protezione contro scariche atmosferiche

L'impianto di caricamento sarà realizzato a regola d'arte in conformità alla normativa vigente. L'alimentazione delle varie utenze sarà intercettabile, oltre che dalla cabina elettrica, anche da un comando ubicato in posizione protetta e sicuramente accessibile anche in caso di incendio. Le alimentazioni elettriche di impianti idrici antincendio saranno provvisti di un comando di emergenza distinto, provvisto di apposita segnaletica che ne evidenzi la specifica funzione.

Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi

Le due postazioni per il carico del gas all'interno del bunker sarà corredata di n. 4 estintori con capacità estinguente non inferiore a 34°-144B/C.

L'area di sosta per le operazioni di carico dei veicoli adibiti al trasporto del gas (carro bombolaio), sarà protetta da un impianto di raffreddamento a pioggia realizzato secondo le norme di buona tecnica ed in conformità alla normativa vigente.

L'impianto di raffreddamento sarà realizzati in modo che l'intera superficie della zona da proteggere sia efficacemente ed uniformemente irrorata dall'acqua di raffreddamento, anche in presenza di vento. L'impianto di raffreddamento del tunnel di carico sarà realizzato con tubi provvisti di ugelli spruzzatori disposti in modo da coprire l'intera area destinata alla sosta del veicolo e delle relative attrezzature durante le operazioni di carico.

La portata d'acqua specifica dell'impianto di raffreddamento sarà almeno pari a 5 l/min/m² che, per la superficie di 83.50 mq +83.50 mq= 167 mq, equivale ad una portata di 835 l/min. Tale portata è stata dimensionata in funzione della superficie totale della proiezione orizzontale delle zone da proteggere.

L'impianto di raffreddamento sarà singolarmente intercettabile. Le valvole manuali di intercettazione dell'impianto di raffreddamento saranno ubicate a distanza di almeno 15 m dai punti pericolosi, in zona protetta e segnalate con cartello indicatore delle zone di intervento servite. È consigliabile concentrare tutte le valvole di intercettazione in un'unica postazione, opportunamente ubicata e protetta.

Impianto di rivelazione incendi

In considerazione dei potenziali rischi di incendio è stata rilevata la necessità di installare un impianto di rivelazione di biogas all'interno di ciascun box di caricamento dei carro bombolaio; questo è progettato e realizzato a regola d'arte, in conformità alla Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 del 26/1/1993, e quindi alle norme UNI 9795.

<u>Caratteristiche tecniche:</u>

- la segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, la quale è ubicata in ambiente sempre presidiato (portineria/ufficio pesa);
- l'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarmi posti nell'attività entro i seguenti tempi:
  a) 2 minuti dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;
  b) 5 minuti dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di allarme non sia tacitata dal personale preposto;

Lungo le vie di esodo e in luoghi presidiati, sono installati dei dispositivi manuali di attivazione del sistema di allarme; questi sono installati sottovetro in contenitore ben segnalato.
E' altresì installato un martelletto per permettere l'agevole rottura del vetro di protezione del pulsante di attivazione manuale del sistema di allarme.

Segnaletica di sicurezza

Sarà apposta idonea segnaletica di sicurezza di tipo fisso, in particolare allo scopo di:

- avvertire dei pericoli derivanti dalle sostanze infiammabili;
- segnalare il divieto di avvicinamento al deposito da parte di estranei e quello di fumare ed usare fiamme libere;

- indicare le norme di comportamento e i recapiti telefonici dei Vigili del fuoco e del tecnico dell'azienda responsabile della condotta o dell'impianto da alimentare, allo scopo di consentire tempestive segnalazioni di situazioni anomale o di emergenza anche da parte di terzi;
- segnalare le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive in quantità tali da mettere in pericolo la sicurezza e la salute delle persone, individuate a norma dell'allegato XLIX del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81.

La segnaletica di sicurezza rispetterà le prescrizioni di cui all'allegato XXV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (Supplemento ordinario Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008). Le tubazioni di gas in vista saranno contraddistinte con il colore giallo in conformità alla normativa vigente, ad esclusione delle tubazioni impiegate in occasione delle forniture di emergenza.

Obblighi del titolare dell'impianto

I titolari sono tenuti ad osservare le limitazioni imposte al contorno della zona di installazione del deposito ed a non alterarne le condizioni di sicurezza ai fini antincendio.

8.2 Attività n. 2.2.C

Scopo del presente capitolo, redatto ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione del progetto ai fini della progettazione di prevenzione incendi.
Nel seguito del capitolo sono descritte le scelte progettuali effettuate per l'attività suddetta.
Il locale di compressione del biometano è ubicato all'interno di un locale in sicurezza di 1° grado ubicato all'interno di un'area recintata adiacente al bunker che contiene le due postazioni di carico dei carri bombolai. L'impianto di compressione è dimensionato per 250 Nmc/h.
Si precisa che, nel corso della presente relazione, sono già state trattate le tematiche relative alla presente attività. La presente relazione ha già evidenziato l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli d'incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi per l'attività in oggetto. Si ribadisce quindi la piena rispondenza ai seguenti Decreti:

- *D.M. 16.04.2008 "regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8"*
- *D.M. 17.04.2008 "regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8"*

Nello specifico capitolo, invece, si approfondisce la rispondenza delle lavorazioni relative all'attività di compressione a 200 bar, ai fini del caricamento del biometano prodotto su carri bombolaio, con la Circolare 09/07/54 n° 91 "Criteri di sicurezza da applicarsi per l'installazione e l'esercizio delle centrali di compressione di gas metano".

Rispetto delle prescrizioni della Circolare 09/07/54 n° 91

I presenti criteri generali di sicurezza si riferiscono a quegli impianti, nel complesso comunemente indicati come centrali di compressione, nei quali si effettuano le operazioni di carica delle bombole di gas metano.

Ubicazione - distanze di sicurezza

La centrale di compressione è ubicata in zona adiacente al muro di contenimento del piano di imposta dell'impianto principale, in area recintata all'interno del perimetro d'impianto. Fatta eccezione per il sistema di caricamento del carro bombolaio (locale destinato ai servizi accessori), e alla stazione di distribuzione carburante di biometano(connessa alla stazione di compressione) nessuna delle altre installazioni presenti in impianto risulta essere ubicata ad una distanza dal confine dell'area del compressore inferiore ai m. 10.

Per quanto riguarda la protezione esterna, non vi sono edifici esterni all'impianto o installazioni pericolose nel raggio di 50 m.

Caratteristiche costruttive

La centrale di compressione seguirà le seguenti indicazioni previste dalla vigente normativa.

Recinzione

La centrale di compressione è a servizio dell'attività d'impianto ed è installata all'interno dell'area recintata dell'impianto stesso. La centrale è dotata di una ulteriore recinzione specifica. La recinzione di confine con la campagna, rispetta quanto previsto dalla normativa ovvero "recinzione con rete metallica, solidamente infissa nel terreno e di altezza non minore di 2 metri".

Cabina di misura e sala compressori

Tali apparecchiature sono contenute all'interno di una cabina prefabbricata riconosciuta dal Ministero degli Interni come equivalente, ai fini antincendio, a manufatto con sicurezza di primo grado così come individuato al titolo I punto 1.2 dell'allegato al D.M. 28 Giugno 2002.

Il box è poggiato su di una soletta in c.a.

Impianto di estinzione incendi

In prossimità dell'impianto di compressione sono presenti n°2 idranti UNI45 oltre a n°2 estintori portatili di cui uno a polvere e uno a CO_2.

Impianto elettrico di illuminazione e forza motrice

Gli impianti elettrici di illuminazione e forza motrice, oltre alle norme generali in uso, risponderanno ai seguenti criteri:
a) quadro di manovra. - Sarà collocato in prossimità dell' ingresso. Vi debbono far capo: la linea principale di entrata, quella interna dell' illuminazione e della forza motrice; il tutto comandato da interruttori muniti di valvole indipendenti.
b) Impianti interni. - Per la distribuzione dell' energia elettrica agli apparecchi di utilizzazione (lampada, motori, ecc.) saranno usati cavi a forte isolamento, preferibilmente sottopiombo, oppure conduttori isolati in tubo metallico di protezione annegato nel muro. Nell' interno delle installazioni della centrale é vietato collocare valvole o interruttori.
c) Lampade elettriche. - Per l' illuminazione delle varie installazioni dovranno essere usate lampade racchiuse in globi stagni di protezione.

Linee di trasporto ad alta tensione

Non è presente una linea di MT ad una distanza inferiore a 30 m lineari dalla centrale di compressione.

Parafulmini

L'installazione sarà protetta con impianti di parafulmini, preferibilmente del tipo a gabbia o dispositivi equivalenti certificati.

Criteri di esercizio

Alla conduzione delle centrali di compressione dovranno essere preposte persone di provata capacità tecnica. L' accesso alle installazioni deve essere vietato alle persone non autorizzate. Nell' interno della centrale é vietato fumare. I divieti di cui innanzi dovranno risultare da appositi cartelli collocati in posizione ben visibile. In ogni centrale deve vigere un regolamento interno che illustri i pericoli connessi all'esercizio e le norme da seguire nella manipolazione delle bombole, nonché le manovre di emergenza da effettuare in caso di sinistro. Tale regolamento dovrà essere affisso in portineria o altro luogo ove risulti in chiara evidenza al personale addetto; le parti di detto regolamento relativo alle singole installazioni dovranno essere inoltre affisse vicino ai quadri di manovra delle installazioni stesse.

8.3 Attività n. 13.4.C

Attività: (13) Distributori di carburante
Individuata al punto < 13.4.C > della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente:
Impianti fissi di distribuzione carburanti gassosi e di tipo misto (liquidi e gassosi) per l'autotrazione, la nautica e l'aeronautica.

RIFERIMENTO NORMATIVO
Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011. Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011. Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi.
Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012. Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi
UNI 10779. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.
Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012. Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.
DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014. Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.
Decreto del Ministero dell'Interno di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 27/1/2006 Requisiti degli apparecchi, sistemi di protezione e dispositivi utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva, ai sensi della direttiva n. 94/9/CE, presenti nelle attività soggette ai controlli antincendio.
Decreto del Ministero dell'Interno del 24 maggio 2002 Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione.

Decreto del Ministero dell'Interno del 28 giugno 2002 Rettifica dell'allegato al decreto 24 maggio 2002, recante norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione.
Decreto del Ministero dell'Interno del 31 marzo 2014 Modifiche ed integrazioni al decreto 24 maggio 2002, recante norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione
Decreto del Ministero dell'Interno del 16/02/2007. Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
Decreto del Ministero dell'Interno del 9/03/2007. Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
D.M. 30/11/1983. Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
Decreto n. 37 del 22/1/2008. Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quartedecies, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici.
Decreto del Ministero dell'Interno del 7 gennaio 2005. Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

RELAZIONE TECNICA

La presente relazione è redatta in conformità alle norme di riferimento relative ai distributori di carburanti a uso pubblico e privato.
La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

TERMINI E DEFINIZIONI
I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983.

Tipo intervento: Nuovo insediamento.

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DI METANO (Attività Individuata al punto 13 del D.P.R. 151 del 01/08/2011)
TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI
L'impianto di distribuzione METANO per autotrazione oggetto della presente relazione tecnica è del tipo alimentato da condotta. La condotta è tutta interna all'impianto in oggetto ed è realizzate in parte all'interno di un cunicolo tecnologico dedicato con idonea ventilazione per evitare eventuali accumuli di gas in caso di perdite, ed in parte aerea ancorata con una struttura secondaria ai fabbricati. La condotta è costituita da un tubo camicia in metallo

opportunamente giuntata dal punto di vista sismico all'interno della quale è inserita la tubazione in PEAD ad alta densità dove passa il biometano. In fase di progettazione esecutiva saranno definiti i sistemi di costruzione e di protezione per garantire la massima affidabilità della condotta.

UBICAZIONI VIETATE
Il distributore di METANO per autotrazione NON è installato all''interno del perimetro del centro abitato, intendendo per centro abitato un luogo dove la densità media di edificazione esistente nel raggio di 200 m dal perimetro degli elementi pericolosi dell'impianto, risulta superiore 3 mc per mq.

ELEMENTI COSTITUTIVI

Impianti alimentati da condotta.
Essendo l'impianto di distribuzione del gas metano per autotrazione alimentato da condotta è costituito dai seguenti elementi principali:

- locale compressori;
- uno o più apparecchi di distribuzione automatici per il rifornimento degli autoveicoli;
- n° 2 box per i carri bombolaio per la vendita fuori impianto;

- i seguenti locali destinati a servizi accessori:
  non previsto.

ELEMENTI PERICOLOSI DELL'IMPIANTO
Sono considerati elementi pericolosi dell'impianto, ai fini della determinazione delle distanze di sicurezza, quelli indicati al punto precedente.

GRADI DI SICUREZZA
Agli elementi costituenti l'impianto, sono conferite caratteristiche di sicurezza di primo grado.
Si ha sicurezza di primo grado quando le caratteristiche costruttive dei manufatti sono tali da garantire, in caso di scoppio, il contenimento dei materiali sia lateralmente che verso l'alto.

TITOLO II - MODALITA' COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO

Generalità
Per la realizzazione dei locali di cui al punto precedente, sono adottati elementi prefabbricati, che soddisfano i seguenti requisiti nel rispetto di quanto previsto ai successivi punti:

a) le fondazioni sono realizzate con getti eseguiti in loco;
b) i pannelli impiegati per il tamponamento delle pareti sono connessi fra loro e nei pilastri o nelle travi di fondazione, e poiché sono in calcestruzzo, sono di tipo doppio;
c) le travi di sostegno delle coperture sono vincolate ai pilastri portanti e non semplicemente appoggiate;
d) gli elementi costituenti la copertura sono vincolati fra loro; essendo realizzati in calcestruzzo, sono previste apposite armature di collegamento e getti integrativi;

Recinzione
Le aree su cui sorgono gli elementi pericolosi dell'impianto fatta eccezione per gli apparecchi di distribuzione automatici, sono recintate.
La recinzione è realizzata alla distanza di protezione .
La recinzione, è di altezza pari a 2,50m ed è realizzata in rete metallica sostenuta da pali su cordolo di calcestruzzo

Locale compressori

All'interno del locale compressori, avente una superficie di 15,00 mq, i recipienti adibiti a smorzare le pulsazioni di pressione hanno capacità non superiore a 250 Nmc di gas.
Al fine di conferire all'impianto caratteristiche di sicurezza di primo grado, il locale compressori è realizzato non box metallico prefabbricato certificato o in altro materiale che garantisca la resistenza meccanica richiesta dal 1° grado di sicurezza.
I lati della cabina di riduzione posti in adiacenza ad altre parti dell'impianto sono privi di aperture (con esclusione di eventuali fori necessari per il passaggio di componenti di impianti tecnologici di collegamento).
La copertura è costituita da soletta continua in acciaio in modo da assicurare il contenimento di eventuali schegge proiettate verso l'alto.
Essendo la copertura realizzata con soletta continua, sono realizzate aperture collocate in posizioni tali da consentire una naturale ventilazione del locale.
In corrispondenza delle aperture di aerazione è realizzata una protezione antintrusione con rete metallica

- la somma delle superfici aperte, al netto degli ingombri delle protezioni antintrusione, è pari a 1,60m²;
- la superficie in pianta del locale è di 15,00m²;
- 1/10 della superficie in pianta del locale = 1,50m²;

Quindi la superficie di aerazione è non inferiore a un decimo della superficie in pianta del locale, così come richiesto dal punto 2.3 a) del D.M. 28 giugno 2002.

Locale recipienti di accumulo su carro bombolaio

Il locale destinato ai recipienti di accumulo del gas, ai sensi del punto 2.5 del D.M. 24 maggio 2002, è realizzato con sicurezza di primo grado, con muri in calcestruzzo armato di spessore non inferiore a 15 cm, con copertura costituita da soletta continua in c.a., in grado di assicurare il contenimento di eventuali schegge proiettate verso l'alto.

Essendo la copertura realizzata con soletta continua, sono realizzate aperture collocate in posizioni tali da consentire una naturale ventilazione del locale.
In corrispondenza delle aperture di aerazione è realizzata una protezione antintrusione con cancellata
La somma delle superfici aperte, al netto degli ingombri delle protezioni antintrusione, è pari a 40,00m².
La superficie in pianta del locale è di 167,00 m².
1/10 della superficie in pianta del locale = 16,70m².
Quindi la superficie di aerazione è superiore a un decimo della superficie in pianta del locale, così come richiesto dal punto 2.5 del D.M. 28 giugno 2002.

Essendo prevista la schermatura delle aperture del locale, da strutture in calcestruzzo armato dello spessore di 15 cm, posizionate in modo tale da impedire la proiezione di eventuali schegge verso l'esterno, non è stato necessario prevedere che l'altezza dei muri sia maggiore di 1 m rispetto al punto più alto dei recipienti.

Impianto gas

L'impianto di adduzione del gas è costituito dall'insieme di tubazioni, valvole di intercettazione, di scarico e di sicurezza, nonché di apparecchiature che compongono la rete di alimentazione, compressione, smorzamento, accumulo, distribuzione del gas e sistema di emergenza.
Le pressioni di progetto dell'impianto sono almeno del 10% superiori alle massime pressioni nominali di esercizio e, in ogni caso, non inferiori alle pressioni di intervento delle valvole di sicurezza.

La sovrappressione nella linea di alimentazione degli apparecchi distributori non è superiore all'1% della pressione di erogazione, con pulsazioni della pressione non superiori al 4%.
Le macchine installate sono conformi alle vigenti norme.

Dispositivo di misura

Non essendo previsto un dispositivo di riduzione di pressione, il dispositivo di misura è installato all'aperto, con adeguata protezione dagli agenti atmosferici.
La distanza di protezione tra il dispositivo di misura e la recinzione è non inferiore a 2 m.

Tubazioni rigide

Le installazioni dal punto di consegna del gas fino alla rete di adduzione ai compressori, sono progettate costruite e collaudate secondo quanto prescritto dal decreto ministeriale 24 novembre 1984 Parte prima, Sezione 5°, in particolare:

- Il tracciato della condotta è scelto in modo da evitare la vicinanza di opere, manufatti, cumuli di materiale, ecc., che possano danneggiare la tubazione oppure creare pericoli derivanti da eventuali fughe di gas;
- I materiali sono conformi a quanto prescritto dal decreto ministeriale 24 novembre 1984, Parte prima, Sezione 2a, punto 2.2.1, e successive modifiche ed integrazioni, in particolare il calcolo delle tubazioni è stato realizzato con le formule riportate nel suddetto punto 2.2.1;
- Lo spessore minimo dei tubi, inteso come spessore nominale diminuito della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, non è minore dello spessore calcolato con una delle seguenti formule:

$$T_c = \frac{PD_e}{20 \times \sigma \times E}$$

ove sia prefissato De

oppure,

$$T_c = \frac{PD_i}{20 \times \sigma \times E - 2P}$$

ove sia prefissato Di

dove:

Tc = spessore di calcolo del tubo [mm]
P= pressione di progetto [bar]
De= diametro esterno di progetto del tubo [mm]
Di= diametro interno di progetto del tubo [mm]

σ= tensione ammissibile [N/mmq]
E = fattore di efficienza del giunto; il valore di E si pone uguale a 1 ai fini dell'applicazione del D.M. 24/11/1984

Le tubazioni rigide, relative alla linea di alta pressione, sono sistemate:

- in cunicoli carrabili dotati alle estremità di griglie di aerazione con superficie almeno pari alla sezione del cunicolo;

Allo scopo di integrare l'azione protettiva del rivestimento è applicata in sede di esercizio, secondo le procedure dettate dalla tecnica corrente, la protezione catodica nei suoi vari sistemi e dispositivi.
Le tubazioni rigide sono sottoposte a pressione di prova idrostatica secondo il punto 7.4 dell'allegato I al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 - Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione.
Le tubazioni facenti capo agli apparecchi di distribuzione sono ancorate alla base degli apparecchi stessi e munite ciascuna di una valvola di eccesso di flusso inserita in adiacenza al punto di ancoraggio.
La valvola è idonea ad impedire la fuoriuscita di gas anche in caso di asportazione accidentale dell'apparecchio di distribuzione.
Il collettore di scarico in atmosfera è dimensionato in modo che l'intervento di una valvola non provochi l'apertura prematura delle altre valvole di sicurezza.
Gli scarichi sono convogliati in apposita tubazione di dispersione in atmosfera, in area sicura.
L'estremità superiore del collettore di scarico in atmosfera è situata ad una distanza dal piano di calpestio non minore di 2.50 m e protetta da dispositivo tagliafiamma inossidabile.

Tubazioni flessibili

Le tubazioni flessibili sono resistenti internamente al gas naturale ed esternamente alle abrasioni e all'invecchiamento. La pressione di esercizio delle tubazioni flessibili non è inferiore a quella del sistema di condotte in cui vengono inserite. Le tubazioni sono progettate secondo le disposizioni di cui al punto 2 dell'allegato I al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

Dispositivi di limitazione della pressione ed accessori di sicurezza

I dispositivi di limitazione della pressione e gli accessori di sicurezza sono progettati secondo le disposizioni di cui al punto 2 dell'allegato I al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 - Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione.
I dispositivi di limitazione della pressione intervengono prima che la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita per non più dell'1%.
Gli accessori di sicurezza (valvole di sicurezza) con scarico in atmosfera sono tarati a non più del 110% della pressione massima di esercizio stabilita.
Gli accessori di sicurezza (valvole di sicurezza) installati a valle dei compressori, a garanzia che non siano superate le pressioni massime di esercizio, sono montati indipendentemente da quelli esistenti nei compressori stessi. Ogni compressore è inoltre dotato di un dispositivo di arresto automatico tarato per le massime pressioni di esercizio.
E' assicurato, con adatte apparecchiature, che le pressioni massime di esercizio stabilite non vengano superate. A tale scopo, in testa alle condotte, a valle delle unità di compressione, è installato, oltre all'apparecchio principale di riduzione della pressione, un idoneo dispositivo di sicurezza che intervenga prima che la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita.
Essendo l'impianto realizzato con compressione non superiore a 220 bar, la linea che adduce il gas agli erogatori è dotata di idonei dispositivi per l'arresto automatico dei compressori alla pressione di 220 bar, oltre a quello proprio del compressore.
E' inoltre installato un dispositivo di scarico in atmosfera tarato a non più del 110% della pressione massima di esercizio stabilita e con condotta di valle di sezione non inferiore a 20 volte la sezione di calcolo del dispositivo di sicurezza stesso.

Organi di intercettazione e scarico dell'impianto gas

Gli organi di intercettazione e scarico delle linee di alimentazione dei compressori e gli organi di intercettazione delle linee di collegamento tra i compressori e gli apparecchi di

distribuzione, sono ubicati all'esterno del locale compressori, in posizione protetta rispetto allo stesso, ed in punti facilmente accessibili all'operatore.
Le valvole di intercettazione e scarico sono chiaramente individuate da apposite targhette di identificazione.
Le linee del gas di bassa pressione, quelle di alta pressione e le linee adducenti l'acqua del sistema di raffreddamento sono contrassegnate con colori diversi secondo le normative vigenti.

Sistema di emergenza

Il sistema è comandato da pulsanti di sicurezza, con riarmo manuale, collocati in prossimità del locale compressori, della zona rifornimento veicoli e del locale gestore, in grado di:

a) isolare completamente le tubazioni di mandata agli apparecchi di distribuzione mediante valvole di intercettazione comandate a distanza, poste a valle di qualsiasi serbatoio di accumulo o smorzamento con capacità complessiva superiore a 50 Nmc;
b) isolare completamente la linea di bassa pressione dall'aspirazione dei compressori;
c) interrompere integralmente il circuito elettrico dell'impianto, ad esclusione delle linee preferenziali che alimentano impianti di sicurezza;

Impianti elettrici, di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche

L'impianto di distribuzione di gas naturale per autotrazione è dotato di impianti elettrici, di terra e di protezione dalle scariche elettriche atmosferiche realizzati secondo quanto indicato dalla legge 1 Marzo 1968, n. 186, in conformità alle vigenti norme CEI di settore.
L'alimentazione delle varie utenze, fatta eccezione per gli impianti idrici antincendio, è intercettabile, oltre che dalla cabina elettrica, anche da un altro comando ubicato in posizione protetta. Le tubazioni e le strutture metalliche sono connesse con l'impianto generale di messa a terra.
In conformità alle norme CEI, in sede di redazione del progetto esecutivo deve essere verificata la probabilità di fulminazione dell'impianto, e se necessario installare un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.
E' presente nelle vicinanze dell'attività una linea elettrica aerea di media tensione MT; la distanza tra la proiezione orizzontale di queste e gli elementi pericolosi dell'impianto (serbatoi, punti di riempimento, pompe adibite all'erogazione di GPL, pompe e/o compressori adibiti al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) sarà non inferiore di 15 m (Titolo II punto 13.2 del DPR 340 del 24 ottobre 2003). Le distanze saranno misurate orizzontalmente dalla proiezione verticale a terra del conduttore più vicino agli elementi pericolosi da proteggere.

PROTEZIONE ANTINCENDIO

Caratteristiche di protezione antincendio:

- a protezione dei box di caricamento dei carri bombolaio è realizzata una rete idranti con attacchi DN 45, tale da poter raggiungere con il getto tutti i punti del box stesso, avente le seguenti caratteristiche idrauliche:
  - portata: 120 l/m;
  - pressione residua: 2 bar;
  - autonomia: 30 minuti.

Gli estintori sono di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 7/01/2005.

- sono installati n. 4 portatili di cui 3 a polvere 34°-144B/C ed uno a CO_2;
- è installato n. 1 carrellato da 50 kg per A/B/C.

TITOLO III - DISTANZE DI SICUREZZA

Essendo il grado di sicurezza con cui gli elementi sono realizzati di PRIMO GRADO, saranno rispettate le seguenti distanze di sicurezza)

Elemento	Distanza di protezione [m]	Distanza di sicurezza interna [m]	Distanza di sicurezza esterna [m]
Locale compressori	5,00	0	> 20 m
Box carri bombolaio	5,00	0	> 20 m

A) Apparecchi di distribuzione automatici

Elemento	Distanza di protezione [m]	Distanza di sicurezza interna [m]	Distanza di sicurezza esterna [m]
Apparecchi di distribuzione	10,00*	8,00	> 20 m

(*) In questo caso verrà applicata la riduzione della distanza al 50% perché così come indicato al punto 3.1. del D.M. del 28/6/2002, tra l'apparecchio di distribuzione automatico e le costruzioni interne all'impianto, tranne quelle adibite alla collettività, saranno realizzate idonee schermature di tipo continuo con muri in calcestruzzo armato aventi spessore minimo di 15 cm ed altezza non inferiore a 2.5 m, tali da assicurare il contenimento di eventuali schegge proiettate verso le costruzioni esterne.

B) Altre distanze di sicurezza

Distanze di sicurezza Interne

Elemento	Cabina di riduzione e misura	Locale compressori	Locale recipienti di accumulo	Box carro bombolaio	Apparecchi di distribuzione
Ufficio pesa	0	87 m	0	66 m	74 m

Distanze di sicurezza esterne

Elemento	Cabina di riduzione e misura	Locale compressori	Locale recipienti di accumulo	Box carro bombolaio	Apparecchi di distribuzione
Ufficio pesa	0	> 20	0	> 20	> 20,00
Linee elettriche aeree	0	> 40	0	> 40	> 40

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

E' presente un impianto idrico antincendio e gli idranti correttamente corredati sono:

- distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività;
- dislocati in posizione facilmente accessibile e visibile;

Appositi cartelli segnalatori ne agevolano l'individuazione a distanza.
Ogni idrante è corredato da una tubazione flessibile lunga 20 m.

Rete di tubazioni

La rete di tubazioni è indipendente da quella dei servizi sanitari, interamente a umido.
Le tubazioni sono protette dal gelo e dagli urti, ove se ne ravveda la necessità.
La rete è di tipo ad anello chiuso.

Alimentazione
Gli idranti sono collegati alla riserva idrica di nuova realizzazione da 250 mc con reintegro dall'acquedotto comunale, in grado di garantire le prestazioni idrauliche minime sotto riportate.
Per le caratteristiche idrauliche: (viene applicata la normativa UNI 10779)

Protezione interna
N. idranti DN 45 = 2
Alimentazione in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente tutti gli idranti;
Portata per ognuno non inferiore a 120 l/min;
Pressione non inferiore a 2 bar in fase di scarica.
Alimentazione con autonomia non inferiore a 60min.

Protezione esterna: idranti DN 70
N. idranti DN 70 = 1

Portata non inferiore a 300 l/min;
Pressione non inferiore a 3 bar in fase di scarica.
Alimentazione con autonomia non inferiore a 60min.
Attacchi simultaneamente operativi non meno di 4 nella posizione idraulicamente più sfavorevole.
Volume riserva idrica PRESENTE = 250 mc.
L'impianto mantenuto costantemente in pressione è munito di numero 2 attacchi UNI 70, per il collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco, installati all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

Segnaletica di sicurezza
E' installata cartellonistica di emergenza conforme al D.Lgs. n. 81/2008, avente il seguente scopo:
- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza.

E' segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Sono apposti cartelli indicanti:
- le uscite di sicurezza dei locali;
- la posizione degli idranti a servizio dell'attività;
- la posizione dei pulsanti dei punti manuale di allarme;
- la posizione degli estintori a servizio dell'attività;

Sono installati cartelli di:
- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;

- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione;

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:

- divieto di usare fiamme libere;
- divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili;
- divieto di eseguire riparazioni o prove motori;
- divieto di parcheggiare veicoli con perdite anormali di carburante o lubrificante;
- divieto di rifornire contemporaneamente il medesimo veicolo con più carburanti;
- divieto di fumare.

8.4 Attività n. 49.3.C

Scopo del presente capitolo è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione del progetto ai fini della progettazione di prevenzione incendi per le attività 49.3.C dell'Allegato I al DPR 151/11 individuate nell'impianto.
Il capitolo segue le direttive individuate nel *D.M. 13 luglio 2011 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".*

R E L A Z I O N E T E C N I C A

Trattasi di due nuove unità di cogenerazione da 498 Kw di potenza ciascuna, alimentate a biogas, installate all'interno di due locali distinti ed individuate nel layout con il numero 11.
I due gruppi di cogenerazione saranno marcati CE e realizzati per poter essere ubicati all'interno di un idoneo locale che avrà caratteristiche REI, data l'adiacenza al blocco delle biocelle anaerobiche.
L'impianto di cogenerazione composto da due gruppi di cogenerazione, sarà progettato, realizzato e manutentato secondo quanto previsto dalla regola tecnica specifica di riferimento al Decreto 13 luglio 2011 e dotato dei seguenti dispositivi:

- dispositivo manuale di intercettazione del combustibile facilmente identificabile e raggiungibile;
- l'impianto di adduzione del combustibile sarà sottoposto a preventiva prova di tenuta pari almeno al doppio di quella di esercizio e comunque non inferiore a 100 kPa di pressione relativa;
- i sistemi di adduzione ed utilizzo del gas dovranno essere conformi al DM 37/08.

L'unità di cogenerazione risulta completa di propria "cofanatura" di protezione con lo scopo di ridurre le emissione acustiche, che non dovranno essere superiori a 60 dB.
L'unità di cogenerazione è costituita da un motore a combustione interna alimentato con BioGas (con densità del gas inferiore a 0,8), avente potenza nominale pari a 499 kW.
L'aria necessaria al motore sarà prelevata direttamente dalle griglie di aerazione opportunamente dimensionate del locale esterno di alloggiamento, mediante apposito ventilatore presente nella cofanatura.

ALIMENTAZIONE DEI MOTORI A COMBUSTIBILE GASSOSO

L'alimentazione alle due unità di cogenerazione avviene da tubazione di adduzione del biogas interrata/aerea mediante impianto di aspirazione, prelevato dal sistema composto da n°3 accumulatori pressostatici presenti nella area esterna. Il biogas è prodotto nell'impianto di digestione anaerobica e all'interno dei serbatoi di fermentazione sottostanti ciascun accumulatore.
Questi ultimi sono ubicati in spazio a cielo aperto.
È stata prevista l'installazione dei seguenti dispositivi di sicurezza:

a) dispositivo automatico di arresto dell'unità di cogenerazione per minima pressione di alimentazione del combustibile;
b) nel caso di alimentazione a pressione superiore a 50 kPa, un dispositivo automatico di blocco dell'unità per massima pressione di alimentazione del

combustibile;

c) un dispositivo di intercettazione del combustibile a unità spenta, nel caso che l'unità stessa venga arrestata diversamente dalla chiusura della adduzione del combustibile.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI FORMAZIONE DI ATMOSFERE ESPLOSIVE

Per tutte le tipologie di installazioni contemplate nella presente regola tecnica deve essere effettuata la valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive in conformità alla normativa vigente.
Per le installazioni dove il rischio di esplosione è ritenuto residuale, quali in particolare i casi in cui l'alimentazione avviene con combustibili liquidi con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55 °C la valutazione può ridursi ad una semplice dichiarazione di insussistenza del rischio di esplosione.

INSTALLAZIONE IN LOCALI ESTERNI

I locali esterni, fatto salvo quanto previsto al punto 2.7, capo I, titolo II, devono essere ad uso esclusivo del gruppo e/o unità di cogenerazione e delle relative apparecchiature ausiliarie. I materiali costituenti i locali devono possedere classe di reazione al fuoco A1, A1 FL (prodotti installati a pavimento), A1 L (prodotti destinati all'isolamento termico di condutture) ai sensi del decreto del Ministero dell'interno 15 marzo 2005, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 30 marzo 2005, n. 73.
Per i prodotti per i quali non è applicata la procedura ai fini della marcatura CE, in assenza di specificazioni tecniche o in applicazione volontaria delle procedure nazionali durante il periodo di coesistenza, gli stessi devono essere installati, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005).
Inoltre, i gruppi e/o le unità di cogenerazione devono soddisfare i requisiti richiesti dal titolo II, capo I. Sono ricompresi nei locali esterni i locali interrati fuori dal volume del fabbricato, il cui piano di calpestio non può comunque essere ubicato a quota inferiore a 5 m al di sotto del piano di riferimento.
Le dimensioni dei locali devono rispettare quanto previsto al capo IV, punto 1, lettera c) del Titolo II; le aperture di ventilazione non devono essere inferiori a quelle stabilite al capo IV, punto 1, lettera f) del titolo II.
Qualora i locali siano realizzati sulla copertura del fabbricato o su terrazzi intermedi aventi caratteristiche di spazio scoperto, i gruppi e/o le unità di cogenerazione, i cui eventuali serbatoio incorporati o di servizio devono avere una capacità complessiva non superiore a 500 dm3 , devono poggiare su strutture portanti e/o separanti aventi una resistenza al fuoco non inferiore a R, REI
Inoltre devono essere di potenza nominale complessiva non superiore a 5000 kW, salvo che in fabbricati destinati ad uso industriale. Sulla copertura di fabbricati aventi altezza antincendio superiore a 24 metri o destinati anche in parte ad attività di cui ai punti 51, 75, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, del Decreto del Ministero dell'Interno 16 Febbraio 1982, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 9 Aprile 1982, n. 98 o comunque nei quali siano previsti locali con affollamento superiore a 100 persone, possono essere installati esclusivamente i gruppi e/o le unità di cogenerazione alimentati a gas aventi massa volumica rispetto all'aria non

superiore a 0,8 con potenza nominale complessiva non superiore a 2500 kW ferme restando le prescrizioni sulla resistenza al fuoco delle strutture sopradetto. L'accesso ai locali esterni può avvenire, oltre che direttamente dall'esterno, anche dai locali comuni interni del fabbricato servito, secondo le modalità previste nel successivo capo IV, punto 1, lettera d).

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Deve essere previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento dei locali di installazione dei gruppi e/o unità di cogenerazione, anche in assenza di alimentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale.

MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI

Nei pressi del locale di installazione deve essere prevista l'ubicazione, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, di estintori portatili di tipo omologato per fuochi di classe 21-A, 113 B-C.
Il numero di estintori deve essere: a) uno per installazioni di gruppi e/o di unità di cogenerazione di potenza nominale complessiva fino a 400 kW; b) due per potenze fino a 800 kW; c) un estintore portatile come sopra ed un estintore carrellato a polvere avente capacità estinguente pari a A-B1-C per potenze superiori a 800 kW.

IMPIANTO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE INCENDI

Per installazioni di gruppi e/o unità di cogenerazione di potenza nominale complessiva superiore a 2500 kW deve essere installato un impianto automatico di rivelazione incendi da asservire alla linea di alimentazione del combustibile per l'intercettazione.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme al Titolo V e Allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I gruppi che garantiscono il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizi di emergenza o soccorso o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio, devono essere chiaramente segnalati.

CONCLUSIONI

Per quanto non esplicitamente riportato nella presente relazione, devono essere rispettate in fase di progettazione, realizzazione e manutenzione, le disposizioni previste dalle vigenti norme in materia di prevenzione incendi.
Per quanto riguarda gli impianti devono essere progettati, realizzati e mantenuti in esercizio “a regola d’arte” secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal produttore.

8.5 Attività n. 70.2.C

Scopo del presente capitolo, redatto ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione del progetto ai fini della progettazione di prevenzione incendi per l' attività 70.2.C individuata nell'impianto.
Il capitolo segue le nuove direttive individuate nel *Decreto Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139* al cui interno ricade anche l'attività in oggetto.

Norme di riferimento

- *Decreto Presidente della Repubblica del 1 agosto 2011 n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122*
- *Decreto Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151.*
- *Decreto Ministero dell'Interno del 30 novembre 1983 - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.*
- *Decreto Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139.*
- *Decreto Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.*

Attività 70.2.C

70.2.C : Depositi di superficie > 1000 mq con quantità di merci e materiali combustibili > 5.000 kg
c) Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda superiore a 3000 mq.

Attività 70.2.C – DISPOSITIVI MANUALI ANTINCENDIO

Dati generali
Nell' impianto si individuano più fabbricati indipendenti ma adiacenti che rientrano nell'attività 70.1.C. In particolare:

COMPARTO		PIANO	SUP.mq	Altezza max interna
4/6/12/13/15/14	**PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/ STOCCAGGIO MATURAZIONE**	Piano terra	12.350	11.00/12.50

Di seguito si riporta l'individuazione in planimetria.

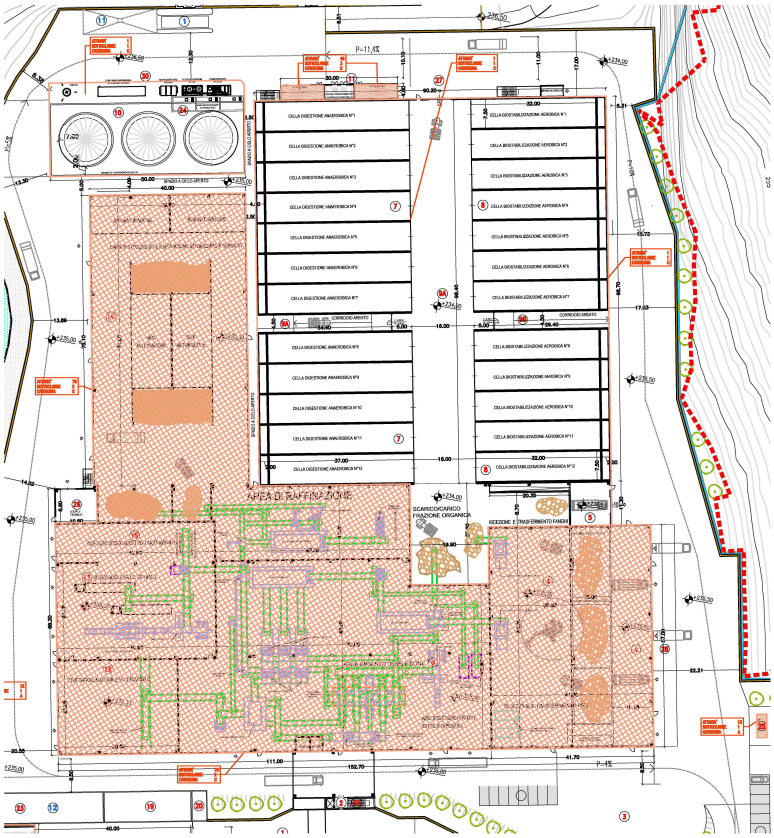


Figura 8 – Planimetria riferimento attività 70.2.C

Ubicazione, comunicazioni con altre attività

Dalle caratteristiche in termini di ubicazione e compartimentazione, si può affermare che l' attività non può essere considerata 'attività isolata', inoltre è prevista una comunicazione con l'attività 1.1.C per il passaggio di un nastro di trasporto o di una forometria tecnica per la movimentazione di materiale di processo (biostabilizzato alla raffinazione).

Aree a rischio specifico (V.1)

Le aree a rischio specifico, vista anche la ridotta affluenza di personale durante i turni di lavoro sono rappresentate dalle aree di stoccaggio dei rifiuti e delle materie prime e dagli impianti tecnologici e di servizio già descritti nei capitoli precedenti e nella relazione VF.1. Mentre la maturazione del compost si svolge all'interno del capannone in zone delimitate ed in ambiente in depressione per l'aspirazione e trattamento delle aree esauste.

Aree a rischio esplosioni (V.2)

Non è prevista la realizzazione di aree in cui si possa generare un'atmosfera a rischio esplosione all'interno delle aree relative alle attività in oggetto.

Vani ascensori (V.3)

Non è prevista la realizzazione di vani ascensore rientranti nelle specifiche previste per le R.T.V. del decreto.

Attribuzione profili di rischio

Al fine di identificare e descrivere il rischio di incendio dell'attività si definiscono le seguenti tipologie di profilo di rischio:

- R_{Beni}: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-6).

- $R_{Ambiente}$: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.

- R_{Vita}: profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2) nel paragrafo successivo.

Profilo di rischio RBeni - RAmbiente

L'attribuzione del profilo di rischio R_{Beni} è effettuata per l'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti, in base alla seguente tabella:

Tabella G.3-6: Determinazione di R_{Beni}

		Opera da costruzione vincolata	
		NO	**SI**
Opera da costruzione strategica	**NO**	$R_{Beni} = 1$	$R_{Beni} = 2$
	SI	$R_{Beni} = 3$	$R_{Beni} = 4$

Il profilo di rischio $R_{Ambiente}$ può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{Vita} e R_{Beni}.

Nello specifico caso, la situazione è presentata nella seguente tabella:

Profilo di rischio R_{Beni} - $R_{Ambiente}$

Costruzione strategica	no
Costruzione vincolata	no
R_{Beni}	1
$R_{Ambiente}$	non significativo

Profilo di rischio RVita

Il profilo di rischio R_{Vita} è attribuito per ciascun compartimento dell'attività, secondo i seguenti fattori:

- δ_{occ}: caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.
- δ_{α}: velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo t_{α} in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		**Esempi**
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
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
C [1]	Gli occupanti possono essere addormentati	
Ci	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato
Ciii	- in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	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.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

δα	**Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio tα [s]**	**Esempi**

1	600 lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili
2	300 media	Scatole di cartone impilate; pallets di legno; libri ordinati su scaffale; mobilio in legno; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
3	150 rapida	Materiali plastici impilati; prodotti tessili sintetici; apparecchiature elettroniche; materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco
4	75 ultra rapida	Liquidi infiammabili; materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco

Compartimentazione (S.3)

La finalità della compartimentazione consiste nel limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività o all'interno della stessa attività.

Per i compartimenti delle attività in oggetto abbiamo:

- compartimentazione fuori terra: **sono previsti compartimenti all'interno dell'attività.**
- compartimentazione interrati: **nessuna**.

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione per la compartimentazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio e dei fumi *freddi* all'interno della stessa attività.

Si applica la Tabella S.3-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione":

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi (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 o dell'esplosione, ...). 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.

I compartimenti sono riassunti nella tabella in basso, in cui, sulla base dell'analisi effettuata, si sono assegnati i valori di R_{Vita}.

Nome	δocc	δα	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A	2	A2	Livello II

Compartimento 1 " EDIFICIO RICEZIONE TRASFERIMENTO RSU/RD "

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: Livello II.

Il compartimento si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie utile: 2325 mq

- quota pavimentazione: +0.10 m;
- tipo di copertura: totale

Tipologia della compartimentazione	
Tipologia attività	Altre attività
Superficie	2325 mq
Quota	0.1 m
Tipo	fuori terra
A "prova di fumo"	non a prova di fumo
Sostanze	non presenti sostanze pericolose
Lavorazioni	non presenza di lavorazioni pericolose
Superfici piani cottura	0.0 mq
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti)
Affollamento	4 persone

Dati carico incendio	
Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime	
Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + esterna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Squadra interna
Controllo fumi e calore (S.8)	Sistema controllo fumi e calore livello III
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Compartimento 2 " EDIFICIO TRATTAMENTO RSU "

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: Livello II.

Il compartimento si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie utile: 3530 mq
- quota pavimentazione: +0.10 m;
- tipo di copertura: totale

Tipologia della compartimentazione	
Tipologia attività	Altre attività
Superficie	2325 mq
Quota	0.1 m
Tipo	fuori terra
A "prova di fumo"	non a prova di fumo
Sostanze	non presenti sostanze pericolose
Lavorazioni	non presenza di lavorazioni pericolose
Superfici piani cottura	0.0 mq
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti)
Affollamento	4 persone

Dati carico incendio	
Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime	
Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + esterna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Squadra interna
Controllo fumi e calore (S.8)	Sistema controllo fumi e calore livello III
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Compartimento 4 " EDIFICIO STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE VALORIZZABILE "

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: Livello II.

Il compartimento si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie utile: 735 mq
- quota pavimentazione: +0.10 m;
- tipo di copertura: totale

Tipologia della compartimentazione	
Tipologia attività	Altre attività
Superficie	735 mq
Quota	0.1 m
Tipo	fuori terra
A "prova di fumo"	non a prova di fumo
Sostanze	non presenti sostanze pericolose
Lavorazioni	non presenza di lavorazioni pericolose
Superfici piani cottura	0.0 mq
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti)
Affollamento	1 persone

Dati carico incendio	
Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime	
Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + esterna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Squadra interna
Controllo fumi e calore (S.8)	Sistema controllo fumi e calore livello III
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Compartimento 5 " EDIFICIO STOCCAGGIO TEMPORANEO BALLE "

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: Livello II.

Il compartimento si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie utile: 1415 mq
- quota pavimentazione: +0.10 m;
- tipo di copertura: totale

Tipologia della compartimentazione	
Tipologia attività	Altre attività
Superficie	1415 mq
Quota	0.1 m
Tipo	fuori terra
A "prova di fumo"	non a prova di fumo
Sostanze	non presenti sostanze pericolose
Lavorazioni	non presenza di lavorazioni pericolose
Superfici piani cottura	0.0 mq
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti)
Affollamento	2 persone

Dati carico incendio	
Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + esterna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Squadra interna
Controllo fumi e calore (S.8)	Sistema controllo fumi e calore livello III
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Compartimento 7 " EDIFICIO STOCCAGGIO E RAFFINAZIONE STABILIZZAZIONE COMPOST "

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: Livello II.

Il compartimento si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie utile: 4165 mq
- quota pavimentazione: +0.10 m;
- tipo di copertura: totale

Tipologia della compartimentazione	
Tipologia attività	Altre attività
Superficie	4165 mq
Quota	0.1 m
Tipo	fuori terra
A "prova di fumo"	non a prova di fumo
Sostanze	non presenti sostanze pericolose
Lavorazioni	non presenza di lavorazioni pericolose
Superfici piani cottura	0.0 mq
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti)
Affollamento	2 persone

Dati carico incendio	
Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime	
Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + esterna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Squadra interna
Controllo fumi e calore (S.8)	Sistema controllo fumi e calore livello III
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Caratteristiche compartimento

Per aumentare il livello di sicurezza e ridurre la possibilità di propagazione in caso di incendio le tamponature divisorie interne avranno le caratteristiche REI 120 di seguito descritte.

Titolo	**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 contenute in opere da costruzione, 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 opere da costruzione che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.	

3. L'ubicazione delle diverse attività presenti 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.

Reazione al fuoco (S.1)

In relazione alla reazione al fuoco, si applicano i livelli di prestazione indicati dal decreto:

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione per la reazione al fuoco

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio.
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio.
VI	I materiali contribuiscono limitatamente 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	

Reazione al fuoco percorsi d'esodo

Si applica la Tabella S.1-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

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

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

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco ESODO

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello I

Soluzioni progettuali

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo **GM3**.	
Gruppo materiali scelto	**GM3**

Resistenza al fuoco (S.2)

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.

La tabella S.2-1 riporta i livelli di prestazione per la resistenza al fuoco attribuibili alle opere da costruzione. Per i comparti 1,2,4,5 e 7 si prevede il livello II.

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione per la reazione al fuoco

Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale.
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli

	occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
VI	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.

Caratteristiche Resistenza al fuoco

Si applica la Tabella S.2-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: - compartimentate rispetto ad altre costruzioni eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre costruzioni; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo; - non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
II	Opere da costruzione o porzioni di opera da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: - compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; - strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse ovvero, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, A3, A4; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m^2; - non prevalentemente e destinata a persone con disabilità; - aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
VI, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Soluzioni progettuali - Resistenza al fuoco

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello II

Per la resistenza al fuoco saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

Titolo	**Soluzioni conformi per il livello di prestazione II**
Per garantire il livello di prestazione selezionato, si realizzeranno le seguenti misure: 1. sarà interposta una distanza di separazione su spazio a cielo libero verso le altre opere da costruzione, ricavata dalle indicazioni riportate nel paragrafo S.3.11. della normativa; 2. saranno verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni, come previsto dal paragrafo S.2.5; 3. sarà garantita una classe minima di resistenza al fuoco pari almeno a 30.	

Esodo (S.4)

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.
La tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione per l'esodo:

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione per l'esodo

Livello di prestazione	Descrizione
I	Esodo degli occupanti verso luogo sicuro.
II	Protezione degli occupanti sul posto.

Caratteristiche dell'esodo

Si applica la Tabella S.4-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività.
II	Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti, ...).

Soluzioni progettuali - Esodo

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello I

Il sistema d'esodo sarà realizzato secondo le indicazioni di seguito riportate.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
1. Il sistema d'esodo sarà essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi. 2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10.	

Sistema d'esodo

Il sistema d'esodo per le attività in esame è basato su esodo simultaneo da tutti i compartimenti dell'attività.
Di seguito si descrive in dettaglio la struttura del sistema d'esodo.
La seguente tabella elenca le vie d'esodo presenti:

COMPARTO	PIANO	AFFOLLAMENTO (Unità operative)	LARGHEZZA PORTA USCITA SICUREZZA	NUMERO DI USCITE DI SICUREZZA PREVISTE
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	terra	13	120 cm	18

Vie di esodo principali

Le vie d'esodo principali sono a servizio di tutti i locali, i quali prevedono un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 9.00 m e prevede presenza occasionale. Le vie di esodo hanno un'altezza minima di 2 metri.

Corridoi ciechi

Non sono presenti corridoi ciechi nelle attività in esame.

Vie d'esodo orizzontali

La via d'esodo orizzontale appartiene alle vie d'esodo: Vie di esodo principali. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A2.
La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

Vie d'esodo verticali
Sono presenti due vie d'esodo verticali esterne a servizio della copertura del blocco biocelle e di accesso ai biofiltri. Le scale sono in metallo.
La via d'esodo verticale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

Spazi calmi
Non sono stati indicati spazi calmi nell'attività in esame.

Luoghi sicuri temporanei
Non sono stati indicati luoghi sicuri temporanei nell'attività in esame.

Luoghi sicuri
A servizio dell' attività sono previsti 2 luoghi sicuri esterni su spazio a cielo aperto di adeguate dimensioni. Vedi tavola F.1.5. In particolare i tre luoghi sicuri individuati hanno una superficie superiore a quella minima di seguito calcolata:
- 0.70 mq/persona per persona deambulante(non sono previste persone non deambulanti)
- massimo affollamento ipotizzabile per ciascun comparto in oggetto:

COMPARTO	PIANO	AFFOLLAMENTO (Unità operative)	INDICE	SUPERFICIE MINIMA mq	SPAZIO PREVISTO mq
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	terra	13	0,70	9.10	> 100

Gestione della sicurezza antincendio (S.5)

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

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione per la Gestione della sicurezza antincendio:

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la Gestione della sicurezza antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio di livello base.
II	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato.
III	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato per attività complesse.

Gestione della sicurezza antincendio

Si applica la Tabella S.5-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilita; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico q_f non superiore a 1200 MJ/m^2; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: - profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone. - numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{Vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.

Soluzioni progettuali - Gestione della sicurezza antincendio

Compartimento	RVita	Livello prestazione gestione
P PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello II

Per la G.S.A. saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
Responsabile dell'attività: - Organizza la GSA.[1] - Predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza. - Garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione. - Predispone un registro dei controlli, commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicate.	

- Predispone nota informativa e cartellonistica riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo.
- Verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio.
- [1] Provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature.
- [1] Nomina le figure della struttura organizzativa.
- Adotta le misure di prevenzione incendi.

[1] *Addetti al servizio antincendio:*

In condizioni ordinare, attuano le disposizioni della GSA, in particolare:
- Attuano le misure antincendio preventive.
- Garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo.
- Verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive.

In condizioni d'emergenza, attuano il piano d'emergenza, in particolare:
- Provvedono allo spegnimento di un principio di incendio.
- Guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate.
- Eseguono le comunicazioni previste in emergenza.
- Offrono assistenza alle squadre di soccorso.

GSA in esercizio:
- Come prevista nel paragrafo S.5.6.

GSA in emergenza:
- Come prevista nel paragrafo S.5.7.

Adempimenti minimi:
- Prevenzione degli incendi.
- Istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti.
- Registro dei controlli.
- [1] Piano d'emergenza.
- [1] Formazione ed informazione addetti al servizio antincendio.

[1] Solo se attività lavorativa

Soluzione conforme

Titolo	**Soluzioni conformi per il livello di prestazione II**

Responsabile dell'attività:

Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti:
- Adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio.
- Eventualmente predispone centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7.
- Modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.

[1] Coordinatore degli addetti al servizio anticendio:

Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:
- Sovraintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste.
- Coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti.
- Si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.

[1] Addetti al servizio antincendio:
- Come per il livello di prestazione I.

GSA in esercizio:
- Come prevista al paragrafo S.5.6.

GSA in emergenza:
- Come prevista al paragrafo S.5.7.

Adempimenti minimi:

Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti:
- Piano di mantenimento del livello di sicurezza.

[1] Solo se attività lavorativa

Controllo dell'incendio (S.6)

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per il controllo o l'estinzione dell'incendio.

La tabella S.6-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Protezione di base.
III	Protezione di base e protezione manuale.
IV	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività.
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività.

Controllo incendio

Si applica la Tabella S.6-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività dove siano verificate *tutte* le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; R_{Beni} pari a 1, 2; $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m^2; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; - carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m^2; - superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m^2; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	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, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello III

Per il controllo incendi saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

Estintori

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
1. La protezione di base ha l'obiettivo di garantire l'utilizzo di un presidio antincendio che sia efficace su un principio d'incendio, prima che questo inizi a propagarsi nell'attività. 2. La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività. 3. Gli estintori devono essere sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto devono essere collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico. 4. Gli estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego devono essere posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato. 5. Laddove sia necessario installare estintori efficaci per classi di incendio, si raccomanda di minimizzare il numero di tipi diversi di estintori nel rispetto delle massime distanze da percorrere.	

Per i compartimenti in oggetto si prevedono degli estintori tipo 34A-144 BC, secondo lo schema riportato di seguito:

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
1. Devono essere rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II. 2. La protezione manuale si attua mediante l'installazione di una rete idranti a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti. 3. E' considerata soluzione conforme la rete di idranti progettata, installata e gestita in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Nota: L'elenco, non esaustivo, delle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale è reperibile nel paragrafo S.6.9. 4. I livelli di pericolosità, le tipologie di protezione (protezione interna o protezione esterna) e le caratteristiche dell'alimentazione idrica della rete di idranti sono stabiliti dal progettista sulla base della valutazione del rischio di incendio. 5. Per la protezione interna è preferibile l'installazione di naspi nelle attività civili (es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, ...), mentre per le altre attività è preferibile l'installazione di idranti a muro. 6. La protezione esterna, qualora prevista, e previa valutazione del Comando provinciale dei Vigili del fuoco competente per territorio, 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 1OO 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; 7. Nelle attività con livello di pericolosità 3, valutato secondo la norma UNI 1O779, per le quali non sia prevista dal progettista alcuna protezione esterna, deve comunque essere garantito almeno il livello di prestazione III della strategia operatività antincendio (Capitolo S.9). 8. Ai fini della determinazione della continuità dell'alimentazione idrica dell'impianto, la disponibilità può essere attestata mediante dati statistici relativi agli anni precedenti (Vedere norma UNI 1O779). Analogo criterio può essere utilizzato per la determinazione della continuità dell'alimentazione elettrica. Le predette attestazioni sono rilasciate dagli Enti erogatori o da professionista antincendio.	

COMPARTO	SUP.mq	ESTINTORE A POLVERE	ESTINTORE A CO2	CARRELLATO	TOTALE
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	12350	35	30	8	73

Rete di protezione interna ed esterna

Di seguito si riportano gli idranti previsti per i comparti 5 e7 per un livello III, con le seguenti caratteristiche. Per la posizione vedi la tavola F.2.1.

Rete idranti di protezione esterna ed interna

PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO

Tipologia	**rete a protezione interna e esterna**
Livello di progetto	**Livello III**
Terminale interno	**idrante a muro UNI 45**
Portata - Pressione	**120.00 l/m - 2.00 bar**
Terminale esterno	**idrante soprasuolo/sottosuolo UNI 70**
Portata - Pressione	**300.00 l/m - 4.00 bar**
Durata alimentazione	**60 minuti**
Numero idranti interni	**12 UNI 45**
Numero idranti esterni	**4 UNI 70 + 12 UNI 45**

Rivelazione e allarme antincendio (S.7)

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) nascono con l'obiettivo principale di rivelare un incendio quanto prima possibile e di lanciare l'allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

La tabella S.7-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

Livello di prestazione	**Descrizione**
I	La rivelazione e allarme incendio è demandata agli occupanti.
II	Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività.
III	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva.
IV	Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva.

Rivelazione e allarme

Si applica la Tabella S.7-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	**Criteri di attribuzione**
I	Attività dove siano verificate *tutte* le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - attività non aperta al pubblico; - densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m^2; - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m^2; - carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m^2; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Attività dove siano verificate *tutte* le seguenti condizioni: - profili di rischio:

	R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Ci3; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m^2; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m^2; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	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, ...).
[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m^2.	

Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello IV

Per la realizzazione del sistema di rivelazione e allarme, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV
La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.	

IRAI

Aree sorvegliate	**Tutte**
Funzioni principali	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
Funzioni secondarie	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 M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)
Evacuazione e allarme	Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...) e Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.

Controllo fumi e calore (S.8)

La misura antincendio di controllo di fumo e calore ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nelle attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

La tabella S.8-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le

	operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: - la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, - la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Controllo fumi e calore

Si applica la Tabella S.8-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate *tutte* le seguenti condizioni: - non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; - superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m^2; - carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m^2; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
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, ...).

Soluzioni progettuali - Controllo di fumi e calore

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello III

Tutti i comparti sono dotati di finestrature laterali per l'aero illuminazione con pannelli in policarbonato. Inoltre è prevista l'installazione di un sistema di controllo fumi e calore, con le soluzioni riportate di seguito.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
1. Sarà installato un sistema di evacuazione di fumi e calore (SEFC), naturale (SENFC), progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. 2. Sarà inoltre garantito che: In presenza di IRAI saranno previste funzioni di comunicazioni e controllo dello stato dell'impianto SEFC.	

In particolare sono previsti n°64 ENFC (tipo orizzontale).

Operatività antincendio (S.9)

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'effettuazione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco.

La tabella S.9-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione per l'operatività antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio. Pronta disponibilità di agenti estinguenti.

IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio. Pronta disponibilità di agenti estinguenti. Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività.

Operatività antincendio

Si applica la Tabella S.9-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo; - densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m2; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m2; - carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m2; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Attività dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: - profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone. - numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{Vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.

Soluzioni progettuali - Operatività antincendio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello III

Per garantire il livello progettuale in termini di operatività antincendio, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
1. Deve essere permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, agli accessi ai piani di riferimento dei compartimenti di ciascuna opera da costruzione dell'attività. Di norma, la distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi non dovrebbe essere superiore a 50 m. 2. In caso di attività progettata per i livelli di prestazione I e 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 o equivalente riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III".	

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
1. Saranno rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II. 2. In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, sarà prevista la colonna a	

secco di cui al paragrafo S.9.5. 3. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, sarà disponibile almeno un idrante, 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 i compartimenti in oggetto non si predisporranno colonne a secco.

Sicurezza impianti tecnologici (S.10)

Ai fini della sicurezza antincendio sono considerati gli impianti tecnologici e di servizio presenti.

La tabella S.10-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione per la sicurezza degli impianti

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati e gestiti secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività.

Sicurezza impianti

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio sono progettati, realizzati e gestiti secondo la regola dell'arte.

Soluzioni progettuali - Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
PRETRATTAMENTO/TRATTAMENTO/SELEZIONE/STOCCAGGIO	A2	Livello I

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
1. Si ritengono conformi gli impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e manutenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili. 2. Tali impianti devono garantire i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio: a. Limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione. b. Limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui. c. Non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione. d. Consentire agl occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza. e. Consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza. f. Essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio. 3. La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, deve: a. Poter essere effettuata da posizioni segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. b. Essere prevista e descritta nel piano d'emergenza. 4. Conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 per la specifica tipologia di impianto.	

Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio(S.10.6.1)

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

S.10.6.1 Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

1. Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e

possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio. A tal fine, deve essere previsto, in zona segnalata e di facile accesso, un sezionamento di emergenza dell'impianto elettrico dell'attività.
2. Le costruzioni elettriche devono essere realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui sono installate. (Nota es. luoghi ordinari, a maggior rischio in caso di incendio, a rischio di esplosione, …)
3. 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/impianti presenti, la necessita di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi.
4. Gli impianti devono essere suddivisi in piu circuiti terminali in modo che un guasto non possa generare situazioni di panico o pericolo all'interno dell'attività. Qualora necessario, i dispositivi di protezione devono essere scelti in modo da garantire una corretta selettività.
5. Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione segnalata. I quadri contenenti circuiti di sicurezza, destinati a funzionare durante l'emergenza, devono essere protetti contro l'incendio. I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti.
6. 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.
7. 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).
8. I circuiti di sicurezza devono essere chiaramente identificati e su ciascun dispositivo generale a protezione della linea/impianto elettrico di sicurezza deve essere apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".

Utenza Interruzione Autonomia *(Tabella S.10-2: Autonomia minima ed interruzione dell'alimentazione elettrica di sicurezza)*

- Illuminazione di sicurezza, IRAI Interruzione breve (≤ 0,5 s) > 30' [1]
- Scale mobili e marciapiedi mobili utilizzati per
- l'esodo[3], ascensori antincendio, SEFC
- Interruzione media (≤ 15 s) > 30' [1]
- Sistemi di controllo o estinzione degli incendi Interruzione media (≤ 15 s) > 120' [2]
- Ascensori di soccorso Interruzione media (≤ 15 s) > 120'
- Altri Impianti Interruzione media (≤ 15 s) > 120'

[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività
[2] L'autonomia puo essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto
[3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo (progettazione con soluzione diversa dalla conforme-Capitolo S.4).

S.10.6.2 Impianti fotovoltaici

1. In presenza di impianti fotovoltaici installati sulle coperture e sulle facciate degli edifici, dovranno essere utilizzati materiali, adottate soluzioni progettuali ed accorgimenti tecnici che limitino la probabilità di innesco dell'incendio e la successiva propagazione dello stesso anche all'interno della costruzione e ad altre costruzioni limitrofe.
2. L'installazione degli impianti fotovoltaici deve garantire la sicurezza degli operatori

addetti alle operazioni di manutenzione nonchè la sicurezza dei soccorritori.
(Nota: Utili riferimenti sono costituiti dalle circolari DCPREV n. 1324 del 7 febbraio 2012 e DCPREV 6334 del 4 maggio 2012.)

S.10.6.3 Protezione contro le scariche atmosferiche
1. Per tutte le attività deve essere eseguita una valutazione dei rischi da fulminazione.
2. Sulla base dei risultati della valutazione del rischio di fulminazione, gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere realizzati nel rispetto delle relative norme tecniche.

S.10.6.4 Impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone
1. Tutti gli impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone non specificatamente progettati per funzionare in caso di incendio, devono essere dotati di accorgimenti gestionali, organizzativi e tecnici che ne impediscano l'utilizzo in caso di emergenza.
(Nota es. ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, ...)

S.10.6.5 Impianti di distribuzione gas combustibili
1. Le condutture principali dei gas combustibili a valle dei punti di consegna, devono essere installate a vista e all'esterno al fabbricato. (Nota: es. tubazioni del servizio comune di utenze dell'edificio alimentato dall'impianto gas, cioé le sottocolonne e le colonne montanti).
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. E' consentita l'installazione delle condutture all'interno delle opere da costruzione,
a condizione che sia effettuata valutazione del rischio esplosione prevista dal capitolo V.2.

S.10.6.6 Deposito di combustibili
1. Devono essere adottate misure al fine di evitare la dispersione del combustibile.
2. Le misure di cui al comma 1, sono ad esempio:
a. bacino di contenimento impermeabile, protetto dagli agenti atmosferici, di volume pari alla capacita complessiva dei serbatoi di combustibili liquidi;
b. dispositivi di intercettazione delle linee con comando in posizione accessibile, protetta e segnalata;
c. dispositivi di arresto delle pompe di alimentazione;
d. dispositivi di rivelazione ed allarme;
e. protezione contro gli urti accidentali da parte di veicoli o altri elementi;
f. protezione dei serbatoi e delle linee contro la corrosione;
g. predisposizione di aree dedicate, attacchi idonei per il carico e scarico in sicurezza dei serbatoi;
h. dispositivi automatici per impedire il sovra-riempimento dei serbatoi
i. procedure ordinarie e d'emergenza.
3. Devono essere adottate misure al fine di evitare la propagazione dell'incendio e
di mitigarne gli effetti.
4. Le misure di cui al comma 3, sono ad esempio:
a. impianti di protezione attiva;
b. interposizione di idonee distanze di separazione tra lo stoccaggio del combustibile
e l'impianto servito;
c. inserimento dello deposito di combustibile e del relativo impianto servito in compartimenti distinti;

d. qualora lo stoccaggio del combustibile non avvenga all'aperto o in compartimento autonomo, la quantità di combustibile stoccato sia limitata al minimo indispensabile per la funzionalità delle attività servite.
5. Il tubo di sfiato dei vapori da serbatoi sia adeguatamente dimensionato, sfociante ad almeno 2,5 m dal piano di calpestio e posto ad idonea distanza da altre attività.

S.10.6.7 Impianti di distribuzione di gas medicali
1. La distribuzione dei gas medicali deve avvenire, di regola, mediante impianti centralizzati.
2. Detti impianti devono rispondenti ai seguenti criteri:
a. la disposizione geometrica delle tubazioni della rete primaria deve essere tale da garantire l'alimentazione di altri compartimenti non interessati dall'incendio. L'impianto di un compartimento non deve essere derivato da un altro compartimento, ma direttamente dalla rete di distribuzione primaria;
b. l'impianto deve essere compatibile con il sistema di compartimentazione antincendio e deve permettere l'interruzione della erogazione dei gas mediante dispositivi di intercettazione manuale posti all'esterno di ogni compartimento in posizione accessibile, protetta e segnalata; idonei cartelli, inoltre, devono indicare i tratti di impianto sezionabili a seguito della manovre di intercettazione;
c. le reti di distribuzione dei gas medicali devono essere disposte in modo tale da non interferire in alcun modo con reti di altri impianti tecnologici ed elettrici.
d. i cavedi attraversati dagli impianti di gas medicali devono essere ventilati con aperture la cui posizione sarà funzione della densità dei gas interessati;

S.10.6.8 Opere di evacuazione dei prodotti della combustione
1. Nel caso in cui le canne fumarie attraversino o lambiscano materiali combustibili le stesse dovranno essere opportunamente distanziate. Utili indicazioni in merito sono fornite nel paragrafo S.2.12.

S.10.6.9 Impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento
1. Gli impianti centralizzati di condizionamento o di ventilazione devono possedere requisiti che garantiscano il raggiungimento dei seguenti ulteriori specifici obiettivi:
a. evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
b. non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
c. non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.



ICARIA SRL
Ing. Vladimiro Rotisciani