

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com



SAM S.r.l. Unipersonale
Via Corvese, 40
63821 Porto Sant'Elpidio (FM)

PROGETTO DEFINITIVO

VARIANTE IN CORSO D'OPERA al progetto approvato con Det. Dir n. 342 e RS n. 42 del 07.05.2018 della Provincia di Fermo per realizzazione impianto di trattamento anaerobico-aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (Forsu) per la produzione di biometano ed ammendante compostato misto presso località San Pietro Comune torre S. Patrizio (FM)

RTI-04 – Integrazioni Relazione Tecnica Prevenzione incendi

Progettisti

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Ing Simone Barbizzi

Responsabile di Progetto SMEA S.r.l.

ing. Luciano Ceccaroni

Assistente di progetto

ing. Gabriele Giglietti

19015 RT-PI Rev 00.dOC

Revis.	Descrizione	Redatto	Data
		G.G.	22-06-2022

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Elaborato grafico che individui le attività di prevenzione incendi.....	3
1.2	Distanze di sicurezza	4
1.3	Sistema di esodo	6
1.4	Depositi di gas	6
1.5	Impianto idrico antincendio	8
1.6	Carico d'incendio.....	8
1.7	Attività 2.2.C e 2.1.B	12
1.8	Attività 74.3.C	14

1 PREMESSA

In relazione alla Domanda di valutazione del progetto di SAM UNIPERSONALE per un impianto da realizzarsi nel Comune di TORRE SAN PATRIZIO, CONTRADA SAN PIETRO, SNC Pratica 17889, in seguito al Protocollo nr 1532 del 11/03/2021 la ditta SAM UNIPERSONALE fornisce i seguenti chiarimenti.

1.1 ELABORATO GRAFICO CHE INDIVIDUI LE ATTIVITÀ DI PREVENZIONE INCENDI

Si è prodotto l'elaborato grafico IA-04 che individua tutte le attività di prevenzione incendio.

- Si precisa che originariamente è stata richiesta l'attività 4.2.C sia per il gasometro da 200 mc sia per i carri bombolai. Essendo due stoccaggi differenti, verrà chiesta una nuova attività per il deposito gas.

L'attività 4.2.C già chiesta sarà per il gasometro, mentre per i carri bombolai riteniamo che sia corretto chiedere l'attività Attività 3.3.C: Depositi di gas infiammabili compressi in recipienti mobili con capacità geometrica complessiva > 10 mc.

- Si precisa che i fabbricati interessati dal pretrattamento della forsu e dal compostaggio non sono classificati come attività 70 ai sensi del DPR 151/2011 in quanto i materiali lavorati sono umidi. Ben consci che il solo tenore di umidità non è garanzia di materiale incombustibile, tali materiali risultano all'atto pratico incombustibili in quanto, per le caratteristiche stesse del materiale, si formano mucchi compatti in cui l'aria non riesce a passare.
- Per quel che riguarda il capannone pretrattamento, non rientra nell'attività 44.1.B in quanto non si avranno mai 5 t di plastica stoccata. In ogni caso la plastica che si separa dalla forsu è bagnata (sacchetti bagnati).

Per lo stoccaggio sono presenti 3 container da 30 mc (2,5x6x2), quindi in totale 90 mc.

Considerante una densità del materiale stoccato in mucchio pari a 0,15 kg/mc e un grado di riempimento del 50%, si avrà che il massimo quantitativo stoccato sarà:

$$90 \times 0,15 \times 0,5 = 6,75 \text{ t}$$

Di questa quantità solo una piccola percentuale in peso è rappresentata da plastica, per essere prudenziali consideriamo che un 50% in peso è rappresentato da plastica, mentre l'altra da inerti (conchiglie, sassi, vetro, ferro, scatolette,forchette..) che è materiale ignifugo.

Al massimo si avrà quindi:

$$6,75 \times 0,5 = 3,375 \text{ t di plastica stoccata}$$

- Per il verde si è ritenuto ragionevole non considerare l'attività 37 "Stabilimenti e laboratori per la lavorazione del legno con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 5.000 kg" in quanto il materiale trattato dall'impianto non è propriamente legno, ma è costituito da scarti vegetali e ligno-cellulosici derivanti nella maggior parte da sfalci e potature (il cosiddetto verde), per questo si è richiesta l'attività 36.2.C
- Sono presenti N.2 caldaie da 1000 kW l'uno all'interno di una stessa centrale termica, quindi figura come un'unica attività 74.3.C
- Per quel che riguarda i compressori originariamente era stata chiesta un' unica attività, ma essendoci due fasi di compressione distinte è giusto chiedere N.2 attività. La prima compressione porta il gas a 16 bar (1,6 MPa) quindi sarà chiesta l'attività 2.1.B: Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità > 50 Nmc/h e fino a 2,4 Mpa. L'attività 2.2.C già chiesta sarà per i compressori alta pressione.

Concludendo verrà chiesto la valutazione del progetto per ulteriori N.2 attività, per cui verrà eseguito un versamento corrispondenti alle nuove attività.

1.2 DISTANZE DI SICUREZZA

Si è prodotto l'elaborato grafico IA-05 in cui sono indicate le distanze di sicurezza degli elementi ritenuti pericolosi, nello specifico:

1. Gasometro

Ci si è riferiti alla tabella del DM 3-2-2016

Serbatoi con capacità singola di accumulo	Fabbricati interni (m)	Protezione (m)	Sicurezza interna (m)	Sicurezza esterna (m)			
				1 ^a cat.	2 ^a cat.	3 ^a cat.	4 ^a cat.
Fino a 500 m ³	6	4	5	30	25	20	15
oltre 500 e fino a 5000 m ³	10	4	5	30	25	20	15
oltre 5.000 e fino a 50.000 m ³	15	6	8	35	30	25	—
oltre 50.000 m ³	20	8	10	40	35	—	—

2. Upgrading

Per quel che riguarda l'upgrading viene certificato come una macchina unica dalla ditta produttrice, la distanza tra i vari blocchi che lo compongono (compressori, chiller, filtri, container membrane e soffiante) sono quindi certificati. Il compressore è realizzato con grado di sicurezza di 1° grado, quindi secondo la UNI EN 12853 si deve mantenere una distanza di 5 metri. Per la massima cautela, si sono considerati i 5 metri dal perimetro dell'intero blocco upgrading.

3. Compressori biometano

Si veda punto 7 delle integrazioni

4. Deposito carri bombolai

Per quel che riguarda i carri bombolai ci si è riferiti alla Sezione III DEPOSITI IN SERBATOI MOBILI del DM 3-2-2016.

In funzione della capacità di accumulo, i depositi si suddividono in diverse categorie: per il progetto in oggetto si considera di essere in **1ª categoria**, ossia depositi oltre 10.000 m3.

In funzione delle caratteristiche costruttive dei box destinati alla sosta dei carri bombolai, possono essere conferiti due gradi di sicurezza, per il progetto in oggetto si considera sicurezza di **2º grado** ossia quando le caratteristiche costruttive sono tali da garantire il contenimento, solo lateralmente, di schegge o di altri materiali proiettati in caso di scoppio.

I tre box destinati alla sosta dei carri bombolai saranno all'interno dell'impianto che è completamente recintato.

Attorno ai box di sosta dei carri-bombolai sarà mantenuta una fascia libera di terreno, di larghezza non inferiore alla distanza di protezione. Si riporta per comodità le distanze da rispettare per il caso in esame.

b) Depositi con sicurezza di 2º grado

Capacità di accumulo	Protezione (m)	Sicurezza interna (m)	Sicurezza esterna (m)
4ª categoria	5	7,5	15
3ª categoria	10	10	20
2ª categoria	10	15	25
1ª categoria	10	15	30

I box saranno:

- alla distanza di sicurezza interna, rispetto agli elementi pericolosi
- alla distanza di sicurezza interna rispetto ad edifici interni all'impianti in cui non vi è presenza di personale
- alla distanza di sicurezza esterna, rispetto al perimetro del più vicino fabbricato esterno o ai confini di aree edificabili; **si sottolinea che non esistono fabbricati vicini o aree edificali attorno all'impianto.**

Verranno rispettata le seguenti distanze di sicurezza come è possibile vedere negli elaborati grafici allegati.

1.3 SISTEMA DI ESODO

Si veda elaborato grafico IA-03

1.4 DEPOSITI DI GAS

Per i depositi del gas è previsto il completo rispetto del Dm 03/02/2016

In particolare si sono rispettati i seguenti punti

6.5.2 *I depositi fissi, esclusi i tubi serbatoio ed i serbatoi fissi interrati, e le relative aree di sosta dei veicoli adibiti al carico/scarico, devono essere protetti da apposita rete idrica antincendio progettata, installata, collaudata e gestita secondo la regola d'arte, ed in conformità alle direttive di cui al decreto del ministero dell'interno 20 dicembre 2012, in modo da consentire l'intervento su ogni elemento pericoloso del deposito, anche con getto frazionato.*

Ai fini dell'applicazione della norma UNI 10779, devono essere garantite le caratteristiche prestazionali e di alimentazione di seguito riportate:

- *livello di pericolosità 3 per i depositi fissi di categoria 1a e 2a, ed alimentazione almeno di tipo singola superiore;*
- *livello di pericolosità 2 per i depositi fissi di categoria 3a e per i serbatoi fuori terra di 4a categoria di capacità geometrica superiore a 100 m³, ed alimentazione almeno di tipo singola;*
- *livello di pericolosità 1 con idranti o naspi, ove installati in alternativa agli estintori carrellati per i serbatoi fuori terra di 4a categoria di capacità geometrica non superiore a 100 m³, ed alimentazione almeno di tipo singola.*

Per il gasometro verrà rispettato il livello di pericolosità 2 con protezione esterna formata da N.2 idranti (N.11 e N.12). Saranno garantiti ad entrambi 300 l/min cadaune (36 mc/h totali) e pressione residua non minore di 0,3 MPa per 60 minuti.

6.5.3 *I depositi di bombole e di altri recipienti mobili utilizzati in modo permanente presso gli utenti devono essere protetti da apposita rete idrica antincendio progettata, installata, collaudata e gestita secondo la regola d'arte, ed in conformità alle direttive di cui al decreto del ministero dell'interno 20 dicembre 2012, in modo da consentire l'intervento su ogni elemento pericoloso del deposito, anche con getto frazionato.*

Sono esclusi da tale obbligo le forniture di emergenza di cui al punto 4.3 e le operazioni di cui ai punti 4.1 e 5.3.

Ai fini dell'applicazione della norma UNI 10779, devono essere garantite le caratteristiche prestazionali e di alimentazione di seguito riportate:

- livello di pericolosità 3 per i depositi fissi di categoria 1a ed alimentazione almeno di tipo singola superiore;
- livello di pericolo 2 per i depositi fissi di categoria 2a e 3a ed alimentazione almeno di tipo singola.

Per i carri bombolai verrà rispettato il livello di pericolosità 3 con protezione esterna formata da N.1 idranti (N.37). Sarà garantito i 300 l/min (18 mc/h) con pressione residua non minore di 0,4 MPa per 120 minuti.

6.5.5 I depositi fissi di 1a, 2a, 3a categoria e quelli di 4a categoria di capacità geometrica superiore a 100 m³, costituiti da più di un serbatoio fuori terra, nonché le aree di sosta per le operazioni di carico/scarico dei veicoli adibiti al trasporto del gas, devono essere protetti da un impianto di raffreddamento a pioggia realizzato secondo le norme di buona tecnica ed in conformità alla normativa vigente.

Tale obbligo non sussiste per i tubi serbatoio, i serbatoi fissi interrati ed i depositi costituiti da accumulatori pressostatici.

Gli impianti di raffreddamento devono essere realizzati in modo che l'intera superficie delle zone da proteggere sia efficacemente ed uniformemente irrorata dall'acqua di raffreddamento, anche in presenza di vento.

Gli impianti di raffreddamento delle aree di carico/scarico, ove previsti, devono essere realizzati con tubi provvisti di ugelli spruzzatori disposti in modo da coprire l'intera area destinata alla sosta dei veicoli e delle relative attrezzature durante le operazioni di carico/scarico.

Gli impianti di raffreddamento delle zone di deposito bombole possono essere realizzati mediante tubi provvisti di ugelli spruzzatori oppure, in alternativa, per depositi all'aperto, mediante monitori idrici fissi o mobili provvisti di lance a getto multiplo e opportunamente ubicati, di pari efficacia.

La portata d'acqua specifica degli impianti di raffreddamento deve essere almeno pari a: -

- 5 l/min/mq sui serbatoi fuori terra e sui depositi di bombole;
- 10 l/min/mq sui carri bombolai e i veicoli cisterna sotto travaso.

Tali portate dovranno essere dimensionate in funzione della superficie totale di ciascun serbatoio e della proiezione orizzontale delle zone da proteggere, nel caso di depositi di bombole o di carri bombolai e di veicoli cisterna sotto travaso.

Gli impianti per il raffreddamento delle aree dei vari elementi pericolosi devono essere singolarmente intercettabili.

Le valvole manuali di intercettazione degli impianti di raffreddamento devono essere 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.

Si è aggiunto un impianto di raffreddamento. La superficie totale del deposito carri bombolai è pari a 180 mq. Si avrà quindi:

$$180 \text{ mq} \times 10 \text{ l/min/mq} = 1800 \text{ l/min} = 108 \text{ mc/h}$$

6.5.6 *In caso di presenza contemporanea di impianto ad idranti e impianto di raffreddamento, l'alimentazione idrica degli impianti antincendio deve essere realizzata in conformità alla UNI EN 12845 deve garantire le prestazioni idrauliche richieste per il funzionamento contemporaneo dell'impianto di raffreddamento di maggiore portata e dell'impianto manuale a idranti per la durata massima prevista per gli stessi.*

Dal momento che la postazione dei carri bombolai avrà la presenza contemporanea di un idrante UNI70 e dell'impianto di raffreddamento le pompe dovranno avere una portata di almeno:

$$108 + 18 = 126 \text{ mc/h}$$

Per la conformità dell'impianto antincendio si veda il punto successivo.

1.5 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

L'alimentazione idrica degli impianti antincendio sarà realizzata in conformità alla UNI EN 12845. Le pompe sono state sostituite con pompe da 130 mc/h che sono in grado di garantire le prestazioni idrauliche richieste per il funzionamento contemporaneo dell'impianto di raffreddamento e dell'idrante UNI70 nella zona dei carri bombolai. La vasca antincendio è rimasta da 125 mc in quanto le pompe hanno la possibilità di attingere acqua anche dalla vasca di ossidazione e denitrificazione pari a 1700 mc. La capacità delle vasche è quindi ampiamente in grado di garantire l'alimentazione per 120 minuti.

1.6 CARICO D'INCENDIO

L'impianto si sviluppa su un versante in pendio ed è composto da blocchi funzionali distinti ed indipendenti, ognuno previsto ad una quota di abbancamento differente.

Sono pertanto distinguibili i seguenti compartimenti:

- Pretrattamento del verde, ubicato a quota 152 m
- Ricevimento e pretrattamento dei rifiuti, ubicato a quota 143 m
- capannone compostaggio, ubicato a quota 130 m

Si riepiloga di seguito, suddiviso per compartimenti, le sostanze pericolose e le modalità di stoccaggio:

- Pretrattamento del verde: capannone di superficie 676 mq, non ha materiale stoccato all'interno del capannone, lo stoccaggio è gestito su piazzale all'aperto
- Ricevimento e pretrattamento dei rifiuti: capannone di superficie 4.705 mq, è presente un deposito di compost in maturazione di circa 2000 ton;
- Capannone compostaggio: capannone di superficie 4.545 mq, con deposito di materiale in fase di compostaggio pari a 3.500 ton

Sono inoltre presenti altri impianti accessori quali impianto di trattamento acque, palazzina uffici e cabina di consegna alla rete di distribuzione gas.

I compartimenti sono realizzati come sinteticamente riepilogato di seguito:

- Pretrattamento del verde: capannone di superficie 676 mq, struttura prefabbricata in calcestruzzo;
- Ricevimento e pretrattamento dei rifiuti: capannone di superficie 4.705 mq, realizzato con struttura prefabbricata in calcestruzzo;
- Capannone compostaggio: capannone di superficie 4.545 mq, realizzato con struttura prefabbricata in calcestruzzo

Il carico d'incendio specifico di progetto si calcola secondo la seguente formula:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$$

dove:

- $q_{f,d}$: carico d'incendio specifico di progetto;

- δ_{q1} : fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella S.2-4: Parametri per la definizione del fattore δ_{q1} ;

Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2.500 \leq A < 5.000$	1,60
$500 \leq A < 1.000$	1,20	$5.000 \leq A < 10.000$	1,80
$1.000 \leq A < 2.500$	1,40	$A \geq 10.000$	2,00

Tabella S.2-4: Parametri per la definizione del fattore δ_{q1}

- δ_{q2} : fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella S.2-5: Parametri per la definizione del fattore δ_{q2} ;

Classi di rischio	Descrizione	δ_{qs}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella S.2-5: Parametri per la definizione del fattore δ_{qs}

$$\delta_n = \delta_{qn}$$

δ_{qn} : fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella S.2-6: Parametri per la definizione dei fattori δ_{qn} ;

Misura antincendio minima		δ_{qn}	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δ_{q1}	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{q2}	0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{q3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{q4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{q5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{q6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]		δ_{q7}	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		δ_{q8}	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		δ_{q9}	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		δ_{q10}	0,01
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

Tabella S.2-6: Parametri per la definizione dei fattori δ_{qn}

- q_f : carico d'incendio specifico.

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i H_i m_i \psi_i}{A}$$

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

- H_i : potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg];

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

- Ψ_i : fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell' i -esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco (armadi resistenti al fuoco per liquidi infiammabili, etc.), 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (fusti, contenitori o armadi metallici, etc.) e pari a 1,00 in tutti gli altri casi (barattoli di vetro, bombolette spray, etc.);

Si precisa che il materiale presente in impianto non è facilmente combustibile, in quanto: il rifiuto organico in ingresso è umido, con contenuto di acqua superiore al 75 %, non si riesce pertanto a farlo bruciare anche esposto a fiamma;

il compost in fase di compostaggio ha una umidità superiore al 60%, e viene periodicamente bagnato con il ricircolo degli eluati, ed ha una densità molto bassa per via della presenza del verde strutturante. Il potere calorifico inferiore viene assunto pari a 1200 kcal/kg; il legno è stoccato all'aperto, in cumuli equidistanziati, in assenza di impianti che possano costituire sorgente di innesco. Si precisa che non si tratta di legno vero e proprio ma di sfalci e potature del verde. Tale materiale ha elevati tenori di umidità infatti presenta un PCI pari a circa 2000 kcal/kg, in ogni caso per maggior sicurezza nei calcoli viene riportato il valore del PCI del legno (17,5 MJ/kg);

Pretrattamento legno

Il compartimento ha superficie pari a 676 mq

δq_1 : 1.2

δq_2 : 1

δn : 0.648

μ_i : 0.8

Ψ_i : 1

materiale combustibile: 100 ton legno = 100.000 kg x 17,5 MJ/kg = 1.750.000 MJ

$q_f = 1.2 \times 1 \times 0.648 \times 0.8 \times 1 \times 1.750.000 / 676 = 1.610 \text{ MJ/mq}$

Pretrattamento forsu

Il compartimento ha superficie pari a 4.705 mq,

δq_1 : 1.6

δq_2 : 1

δn : 0.648

mi: 1

Yi: 1

materiale combustibile: 2.000 ton compost = 2.000.000 kg x 5 MJ/kg = 10.000.000 MJ

$$q_f = 1.6 \times 1 \times 0.648 \times 1 \times 1 \times 10.000.000 / 4.705 = 2.203 \text{ MJ/mq}$$

Compostaggio

Il compartimento ha superficie pari a 4.545 mq,

δq_1 : 1.6

δq_2 : 1

δn : 0.648

mi: 1

Yi: 1

materiale combustibile: 3.500 ton compost = 3.500.000 kg x 4 MJ/kg = 14.000.000 MJ

$$q_f = 1.6 \times 1 \times 0.648 \times 1 \times 1 \times 14.000.000 / 4.545 = 3.193 \text{ MJ/mq}$$

Si ribadisce che il compost, pur avendo un valore di PCI, è all'atto pratico incombustibile in quanto, per le caratteristiche stesse del materiale, si formano mucchi compatti in cui l'aria non riesce a passare.

1.7 ATTIVITÀ 2.2.C E 2.1.B

La centrale di compressione è stata progettata in accordo alla norma UNI EN 12583. Per quel che riguarda il compressore, si sottolinea che è all'interno di un locale tecnico con grado di sicurezza 1°, quindi non si deve utilizzare il DM 17.4.2008 che parla di apparati all'aperto, ma il DM 28/06/02. Si riportano per comodità le indicazioni della norma per quel che riguarda le distanze di sicurezza interne e il loro rispetto.

TITOLO 3 – DISTANZE DI SICUREZZA

3.1 Entità delle distanze di sicurezza

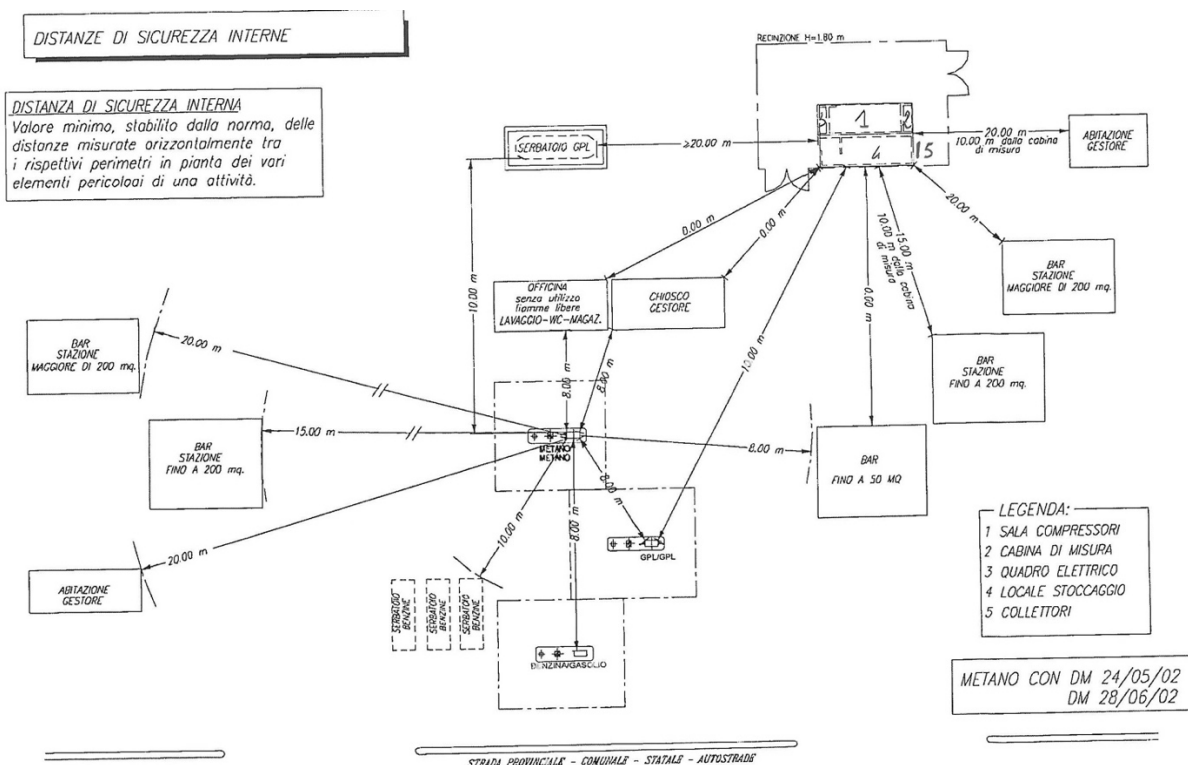
In relazione al grado di sicurezza con cui gli elementi sono realizzati, devono essere rispettate le seguenti distanze di sicurezza, fatto salvo quanto disposto per gli impianti misti al successivo punto 3.2.

A) Elementi con sicurezza di 1° grado

ELEMENTO	DISTANZA DI PROTEZIONE (m)	DISTANZA DI SICUREZZA INTERNA (m)	DISTANZA DI SICUREZZA ESTERNA (m)
cabina riduzione e misura	2	-	10
locale compressori	5	-	20*
locale recipienti di accumulo	5	-	20
box carro bombolaio	5	-	20

*Per i locali compressori la distanza di sicurezza esterna, ad eccezione di quella computata rispetto ad edifici destinati alla collettività, può essere ridotta del 50% qualora risulti verificata una delle seguenti condizioni:

- a) le aperture dei locali non siano rivolte verso edifici esterni all'impianto;
- b) tra le aperture dei locali compressori e le costruzioni esterne all'impianto siano realizzate idonee schermature di tipo continuo costruite 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.



Il compressore di alta pressione e la cabina di misura (cabina Remi) potrebbero essere anche attaccate, nel caso in oggetto è stata tenuta una distanza di 7,5 m per consentire una più facile manutenzione al compressore.

Come è possibile vedere dal lay-out allegato si sono rispettate le distanze di sicurezza imposte dal DM 28/06/02 (2 metri per la cabina Remi e di riduzione e 5 metri per il compressore)

1.8 ATTIVITÀ 74.3.C

Come giustamente evidenziato il DM pertinente è il DM 8/11/2019.

Si ribadisce che nell' Art.1-Campo di applicazione al punto 2 è riportato che il presente decreto non si applica agli impianti realizzati specificatamente per essere inserite in cicli di lavorazione industriale, ossia nel caso in oggetto per tenere in temperatura i digestori. In ogni caso, per una maggior tutela, verranno rispettate tutte le indicazioni del DM 8/11/2019.

Le 2 caldaie saranno installate in locale esterno.

Saranno previsti almeno un estintore portatile con carica nominale non superiore a 6 kg o 6 l e capacità estinguente almeno 34A 144B, posizionato in corrispondenza dell'uscita del locale.

Sarà installata la segnaletica di sicurezza conforme alla legislazione vigente che richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnerà **la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.**

Il locale deve essere realizzato con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea e solo l'eventuale parete in comune con l'edificio deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 120. Per maggior sicurezza si sono considerate tutte le pareti REI/EI 120.

L'altezza del locale sarà pari a 3m.

Aperture di areazioni minime:

La superficie complessiva minima S [m²] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere calcolata con la seguente formula:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

Dove:

Q portata termica totale espressa in kW

K parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

Z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

$$S = 0,0010 \times 1 \times 2000 = 2 \text{ mq}$$

L'accesso avverrà dall'esterno con porta apribile verso l'esterno, con porta di altezza 2,5 m e larghezza 2 m.

Da normativa la porta deve essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea. Per maggior sicurezza la porta avrà caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60.