

**PROCEDIMENTO UNICO PER MODIFICA  
NON SOSTANZIALE AD IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI BIOMASSE  
COMBUSTIBILI E AMMENDANTE  
COMPOSTATO VERDE MEDIANTE LA  
VALORIZZAZIONE DI SCARTI VEGETALI E  
LIGNO-CELLULOSICI PER AMPLIAMENTO  
PIAZZALI DI DEPOSITO ACV**

**PROCEDIMENTO UNICO  
EX ART. 53 L.R. 24/2017**

Richiesta parere VVF:

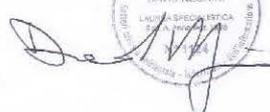
**6.2 | RELAZIONE  
PREVENZIONE  
INCENDI**

**Il tecnico incaricato:**

Ing. David Negrini

T - 351 803 8331

@ - davidnegrini72@gmail.com



Data:

**SETTEMBRE 2020**

Scala:

Revisioni:

REV.	DESCRIZIONE	DATA
00	EMISSIONE	SETTEMBRE 2020
01	CONFERENZA DEI SERVIZI	FEBBRAIO 2021

## Indice

1	PREMESSA.....	5
2	Scheda informativa.....	9
3	Normativa di riferimento.....	11
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	12
4.1	Urbanizzazione del piazzale.....	12
4.1.1	Sottoservizi.....	12
4.2	Spostamento metanodotto.....	13
4.3	Area di mitigazione.....	13
5	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO.....	14
5.1	Destinazione d’uso generale e particolare.....	14
5.2	Sostanze pericolose e modalità di stoccaggio.....	14
5.3	Carico di incendio.....	15
5.4	Impianti di processo, lavorazioni, macchine e apparecchiature.....	15
5.5	Impianti tecnologici.....	15
6	DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI.....	16
6.1	Condizioni di accessibilità e viabilità.....	16
6.2	Lay out aziendale.....	17
6.3	Affollamento.....	17
7	ATTIVITA’ NON NORMATA DM 03/08/2015 E SMI.....	18
7.1	Determinazione dei profili di rischio.....	18
7.1.1	Profilo di rischio RVita.....	18
7.1.2	Profilo di rischio RBeni - RAmbiente.....	19
7.2	Strategia antincendio.....	20
7.2.1	S1 - Reazione al Fuoco.....	20
7.2.2	S2 – Resistenza al fuoco.....	21

---

7.2.3 S3 – Compartimentazione.....	21
7.2.4 S4 – Esodo.....	24
7.2.5 S5 – Gestione della sicurezza antincendio.....	24
7.2.6 S6 – Controllo dell'incendio.....	26
7.2.7 S7 – Rivelazione e allarme antincendio.....	30
7.2.8 S8 – Controllo fumi e calore.....	31
7.2.9 S9 – Operatività antincendio.....	31
7.2.10 S10 – Sicurezza impianti tecnologici.....	32
7.2.11 Aree a rischio specifico (V1).....	33
8 COMPENSAZIONE del rischio incendio.....	34
8.1 Generalità.....	34
8.2 Impianti di estinzione incendi.....	34
8.3 Segnaletica.....	36
9 GESTIONE DELL'EMERGENZA.....	37
9.1 Attività particolari.....	37
9.2 Piano di emergenza.....	38
10 SPOSTAMENTO CONDOTTA SNAM.....	39
10.1 Normativa di riferimento.....	39
10.2 Pressione di progetto e classificazione della condotta.....	39
10.3 Materiali.....	39
10.4 Spessore dei tubi costituenti la condotta principale.....	39
10.5 Tracciato della condotta.....	41
10.6 Sezionamento della condotta.....	41
10.7 Profondità di interrimento della condotta.....	41
10.8 Distanze di sicurezza nei confronti della condotta.....	41
10.9 Distanze da linee elettriche, parallelismi ed attraversamenti con altri servizi.....	42
10.10 Protezione contro la corrosione.....	42

---

10.11 Aree a rischio atmosfera esplosiva.....	42
10.12 Posa in opera delle condotte.....	42
10.13 Fasi realizzative.....	43
10.14 Esercizio e manutenzione.....	45

## 1 PREMESSA

La società Enomondo srl, con sede legale a Faenza, via Convertite n. 6, è titolare di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di potenza pari a 44,5 MWt di cui alla Autorizzazione Unica ex art 12 D. Lgs. 387/03 n. 159 del 10/04/2008 e smi.

Con provvedimento n. 3909 del 30/12/2014 di modifica non sostanziale all'AU, la Provincia di Ravenna ha autorizzato Enomondo srl a realizzare un impianto di tritovagliatura degli sfalci e potature provenienti dal verde pubblico e privato, di seguito biomasse.

Allo stato attuale l'impianto di tritovagliatura è composto da:

- un capannone di alloggiamento degli impianti di triturazione e vagliatura, dal quale sono prodotte tre tipologie di biomassa:
  - frazione fine 0-20 mm: utilizzata per la produzione di Ammendante Compostato Verde di seguito (ACV);
  - frazione intermedia 20-200 mm: avviata a recupero energetico in caldaia Ruths;
  - sopravaglio > 200 mm: ricircolato per successive lavorazioni;
- porzione di piazzale dedicata al ricevimento delle biomasse - A;
- porzione di piazzale dedicata alle biomasse in attesa dell'utilizzo energetico - B;
- porzione di piazzale dedicata alla produzione di ACV – C.



*Figura 1: Impianto di tritovagliatura e relativi piazzali*

L'evento emergenziale dell'agosto 2019, principio di incendio, ha palesato la necessità di ampliare le aree necessarie allo stoccaggio della biomassa al fine di consentire uno smassamento dei cumuli per ridurre i rischi legati ad inneschi spontanei, soprattutto in condizioni meteo ventose e siccitose, tipiche del periodo estivo.

Enomondo intende pertanto acquisire nuovi terreni e realizzare un nuovo piazzale, in cui trasferire la produzione di ACV, dedicando l'esistente alla sola biomassa conferita e a quella destinata alla centrale termica.

Nell'immagine che segue è evidenziata, con perimetro rosso, l'area oggetto di acquisto da parte di Enomondo.



44.309827° Lat  
11.873827° Lon

Figura 2: Terreni oggetto di intervento

L'area sopra identificata è attualmente classificata, dai vigenti strumenti urbanistici, come area agricola. Per realizzare l'intervento di progetto è dunque necessario attivare un procedimento unico ai sensi dell'art. 53 della LR 24/2017.

Detto articolo può applicarsi, ai sensi del comma 1 punto b), ad interventi di ampliamento e ristrutturazione di fabbricati adibiti all'esercizio di impresa ovvero interventi di nuova costruzione di fabbricati o altri manufatti necessari per lo sviluppo e la trasformazione di attività economiche già insediate, nell'area di pertinenza delle stesse, in lotti contigui o circostanti, ovvero in aree collocate in prossimità delle medesime attività.

Per la realizzazione e l'esercizio dell'opera sono necessari i seguenti provvedimenti:

presa d'atto o modifica non sostanziale ai sensi dell'art. 12 D. Lgs. 387/03 dell'autorizzazione dell'impianto di tritovagliatura esistente. L'intervento in progetto infatti non comporta modifiche al tipo e alla quantità di combustibile autorizzato né alla potenza dell'impianto;

- variante urbanistica del PSC, RUE e PCA;
- modifica non sostanziale di AIA;
- permesso di costruire convenzionato;
- valutazione del progetto da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ravenna per lo svolgimento della seguente attività: "Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa > 500.000 kg".

Inoltre l'intervento di trasformazione del terreno acquisito, oggi agricolo, sarà svolto per stralci funzionali successivi per le seguenti motivazioni:

- la necessità di spostare il metanodotto che passa all'interno dell'area oggetto di intervento,

lungo il perimetro di proprietà rappresentato dal nuovo confine, per liberare l'area da vincoli. L'intervento di spostamento è stimato in 16-18 mesi, pertanto al fine di avere quanto prima in disponibilità una porzione di piazzale per i motivi sopra addotti, sarà necessario realizzare in una prima fase i piazzali all'esterno della fascia di rispetto del metanodotto esistente, spostare il metanodotto e quindi realizzare l'ultima porzione dei piazzali e della fascia verde di mitigazione;

- consentire un'adeguata e progressiva riallocazione delle colture in atto (vitigno), attraverso una realizzazione dei piazzali in lotti funzionali successivi.

## 2 Scheda informativa

La società Enomondo presenta le seguenti attività soggette ai controlli dei VVF nel certificato di prevenzione incendi numero pratica 39455:

Numero attività	Descrizione
1/C	Stabilimenti e impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm <sup>3</sup> /h
12/B	Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva compresa da 1 m <sup>3</sup> a 50 m <sup>3</sup>
36/C	Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa superiori a 500.000 kg, con esclusione dei depositi all'aperto con distanze esterne superiori a 100 m
48/C	Centrali termoelettriche con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m <sup>3</sup>

Tab. 1 - Elenco delle attività soggette al controllo dei VVF per la società Enomondo

Giacché il materiale trattato dall'impianto non è propriamente legno, ma è costituito da scarti vegetali e ligno-cellulosici derivanti nella maggior parte da sfalci d'erba e potature, si ritiene di inquadrare il presente progetto ai fini della prevenzione incendi con la modifica dell'attività 36/C esistente, poiché a parità di quantità di biomassa c'è un incremento delle superfici di stoccaggio/lavorazione del materiale stoccato in esterno.

Le attività ai fini della prevenzione incendi e per le quali si redige la presente relazione per ottenimento di parere di conformità sono, secondo la tabella di sottoclassificazione di cui all'allegato I al DPR 151 del 01/08/2011:

### **INDICAZIONI SUL SITO UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'**

Azienda: Enomondo Srl  
Strada/Numero: v. Convertite n. 6  
CAP/Luogo: 48015 Faenza

**INDICAZIONI SUL TITOLARE DELL'ATTIVITA'**

Ragione Sociale: Enomondo srl  
Legale Rappresentante: Ing. Sergio Celotti  
Sede Legale: v. Convertite n. 6, 48015 Faenza

**INDICAZIONI SUL PROGETTISTA**

Ragione Sociale Dott. Ing. David Negrini  
Studio in: Via Confine n. 24A  
CAP/Luogo: 48015 – Cervia (RA)  
Telefono: 351 8038331  
Inscritto: Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ravenna 1124

### **3 Normativa di riferimento**

La presente relazione tecnica e gli allegati in essa richiamati vengono redatti ai fini della prevenzione incendi ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 01/08/2011, n.151, sulla scorta delle indicazioni di cui all'allegato I - lettera A del D.M. 07/08/2012, relativamente ad attività non regolamentate da specifiche disposizioni antincendio e lettera B nei confronti delle attività in possesso di regola tecnica specifica. In particolare si farà riferimento a:

- D.M. del 10/03/1998: “Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”;
- Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008: “Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori”;
- DPR n. 151 del 01/08/2011: “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quarter, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”;
- D.M. 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”;
- D.M. 03/08/2015 e smi:” Codice di prevenzione incendi”.

Trattandosi di attività all'aperto, dei deposito di materiale combustibile a matrice legnosa, non esistono compartimenti e/o edifici da valutare.

La trattazione riguarderà pertanto la gestione degli stoccaggi, le distanze di separazione e la progettazione di un adeguato impianto di rete idrica antincendio ai sensi della Norma Uni 10779.

## 4 **DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- urbanizzazione di un piazzale di superficie complessiva pari a 15.700 mq. Tale intervento è suddiviso in successive fasi temporali;
- spostamento del metanodotto esistente;
- fascia a verde di mitigazione dell'area da cedere all'Amministrazione Comunale in applicazione dei principi della perequazione.

Nei paragrafi seguenti si procede alla analisi dei singoli interventi.

### 4.1 **Urbanizzazione del piazzale**

L'area di intervento è oggi agricola, coltivata con viti e sarà oggetto di trasformazione per la realizzazione di un piazzale asfaltato, avente la superficie complessiva pari a 15.700 mq.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- rimozione delle viti e degli impianti accessori. Si valuterà in corso d'opera se gli impianti accessori potranno essere recuperati in altre colture oppure se sarà necessario uno smaltimento;
- scotico del manto erboso, per una profondità media di 15 cm su tutta la superficie di intervento.  
Si ottiene un volume di terreno vegetale pari a circa 2.500 mc da riutilizzare in situ per la formazione degli argini perimetrali a contenimento delle biomasse.
- trattamento a calce e cemento del terreno naturale per una profondità di circa 40 cm;
- fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto, del tipo 500 gr/mq, avente la funzione di separazione degli inerti e di ripartizione degli sforzi del rilevato;
- fornitura e posa in opera di inerti, derivanti da impianti di recupero di rottami di calcestruzzo, per uno spessore medio di 60 cm, pezzatura 30-70 mm;
- fornitura e posa in opera di fondazione stradale, realizzata da recupero di macerie e rottami di calcestruzzo, di pezzatura 0-30 mm, per uno spessore di 40 cm;
- fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso tipo binder chiuso, granulometria 0-16 mm, per uno spessore medio pari a 10 cm

#### 4.1.1 **Sottoservizi**

I nuovi piazzali saranno dotati dei sottoservizi di seguito elencati:

- rete fognatura: il piazzale contiene materiale a matrice legnosa in cumulo, pertanto in caso di

pioggia si avrà la produzione di acque di dilavamento ai sensi della DGR 1860/2006. Tali acque saranno raccolte da una rete fognaria, come da elaborati grafici allegati, e previa laminazione, saranno inviati al trattamento presso l'impianto di depurazione aziendale di Caviro Extra.

- rete idrica antincendio: si prevede la realizzazione di una rete idrica antincendio ad anello a copertura dell'intera area di deposito delle biomasse a matrice legnosa, alimentata dal gruppo di pressurizzazione preesistente presso lo stabilimento Caviro Extra.
- Rete idrica di servizio: sarà realizzata una rete di distribuzione di acqua, con utilizzo in prevalenza di acqua di laguna o di pozzo.

L'intervento come in precedenza anticipato sarà realizzato per lotti funzionali successivi. Anche le reti tecniche saranno realizzate in maniera da essere pienamente funzionali al termine di ogni lotto.

## 4.2 Spostamento metanodotto

L'area oggetto di intervento è attraversata da un esistente metanodotto denominato 41049 di proprietà Snam Rete Gas.

Nell'ambito dei lavori si intende spostare il tracciato del metanodotto, come indicato negli elaborati grafici allegati, in modo da liberare l'area dal vincolo di inedificabilità che il metanodotto comporta.

Il nuovo tracciato, individuato da Snam, segue il nuovo confine di stabilimento Enomondo.

## 4.3 Area di mitigazione

La trasformazione urbanistica dei terreni, da area agricola a area industriale, determina la necessità di realizzare interventi di perequazione, che nel caso specifico sono proposti come segue:

- realizzazione di una fascia a verde attrezzato, lungo il perimetro sud est, di larghezza media 12 m, e di una fascia a verde attrezzato lungo il perimetro nord ovest, in modo da delimitare su tutto il confine lo stabilimento Enomondo. La superficie ad uso verde pubblico è pari a 9.000 mq.

L'area verde viene progettata per assolvere anche alla funzione di mitigazione del perimetro dello stabilimento, dando risposta alle prescrizioni di PSC e RUE.

## **5 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO**

### **5.1 Destinazione d'uso generale e particolare**

Le aree e gli impianti conferiti ad Enomondo Srl sono concentrati in una zona posta ad est dello stabilimento di Caviro Extra SpA, contornata su tutti i lati da strade interne ed aree di viabilità percorribili da automezzi.

La società Enomondo Srl è attualmente costituita da:

- Centrale termoelettrica e termica
- Stoccaggio di masse combustibili solide
- Impianto di compostaggio per la produzione di fertilizzanti naturali
- Impianto di tritovagliatura di biomassa ligno cellulosa
- Impianto di compostaggio – in fase di costruzione

Con il progetto si intende realizzare un nuovo piazzale nel quale trasferire parte delle lavorazioni a cielo aperto delle biomasse lignocellulosiche, ed in particolare si prevede di spostare in tale nuovo piazzale la gestione dell'ammendante compostato verde ACV.

### **5.2 Sostanze pericolose e modalità di stoccaggio**

Ad oggi i materiali stoccati in esterno nei piazzali si distinguono rispettivamente in queste due categorie suddivise in aree differenti di stoccaggio:

- Materiale fine in maturazione per la produzione di compost ACV (quantitativo massimo stimato 4.000 t)
- Materiale ligno celluloso cippato o tal quale in ingresso (quantitativo massimo stimato 40.000 t/anno, media in stoccaggio pari a 5.000 ton)

Le potature, il cippato tal quale e il cippato vagliato sono biomasse con un alto tasso di umidità. Tale materiale viene stoccato in cumuli in esterno nei piazzali.

Nella configurazione proposta in questo esame progetto il materiale fine in uscita dall'esistente impianto di tritovagliatura viene spostato con pale meccaniche nel nuovo piazzale e quindi lasciato maturare fino alla avvenuta trasformazione in Ammendante Compostato Verde.

Nel piazzale esistente verranno invece mantenute le potature in ingresso tal quali o il materiale cippato, che grazie all'incremento degli spazi, potranno essere gestite con distanze tra i cumuli maggiori, a garanzia di una migliore accessibilità ed una minore altezza dei cumuli stessi.

### 5.3 Carico di incendio

I materiali combustibili sono stoccati totalmente in esterno quindi non si procede con il calcolo del carico d'incendio.

### 5.4 Impianti di processo, lavorazioni, macchine e apparecchiature

Non sono previste modifiche agli impianti preesistenti.

Nel nuovo piazzale è presente una pala meccanica per la movimentazione in loco del materiale scaricato dal nastro trasportatore e per la gestione dei cumuli dell'ACV.

### 5.5 Impianti tecnologici

#### Impianti elettrici

Nel nuovo insediamento è prevista la realizzazione degli impianti elettrici in bassa tensione destinati alle seguenti funzioni:

- impianto di illuminazione esterna: si prevede di realizzare un impianto di illuminazione esterna per la gestione del nuovo piazzale nei periodi invernali, in quanto in notturna le attività di movimentazione sono sospese.

In particolare saranno rispettate:

- Dlgs 81/08
- La legge n. 186 del 1/03/1968;
- La legge n. 791 del 18/10/1977;
- DM 37/2008
- La legge n. 109 del 28/03/1991 e DM 314/92;
- Le norme CEI attualmente in vigore ed applicabili al caso in oggetto.
- Le Tabelle UNEL attualmente in vigore ed applicabili al caso in oggetto.
- Le norme UNI attualmente in vigore ed applicabili al caso in oggetto.

## 6 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

Questo capitolo contiene la descrizione delle condizioni ambientali nelle quali i pericoli sono inseriti, al fine di consentire la valutazione del rischio connesso ai pericoli individuati.

### 6.1 Condizioni di accessibilità e viabilità

Le aree e gli impianti conferiti ad Enomondo Srl sono concentrati in una zona posta ad est dello stabilimento di Caviro Extra SpA, contornata su tutti i lati da strade interne ed aree di viabilità percorribili da automezzi.

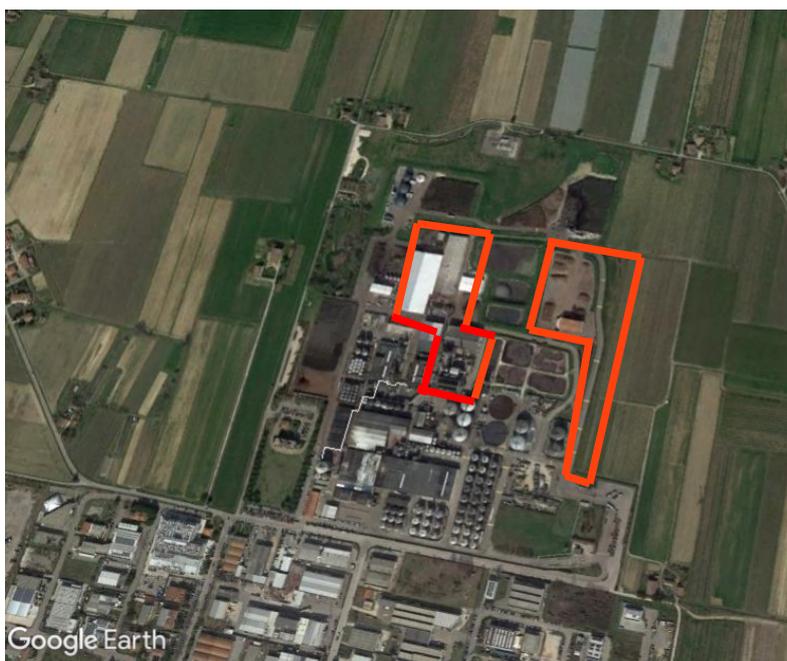


Fig. 3 – Viabilità a servizio dello stabilimento Enomondo srl

Gli impianti e le relative aree di competenza di Enomondo Srl confinano in parte con aree agricole, in parte con gli impianti della società Caviro Extra SpA.

L'ingresso di Enomondo Srl è posto sulla strada via Convertite n.6, e la dimensione dell'accesso all'area di proprietà è tale per cui consente un rapido e facile accesso dei mezzi di soccorso.

Il nuovo piazzale sarà collegato con la viabilità di stabilimento esistente da un ramo stradale di

larghezza pari ad almeno 8 m.

## 6.2 Lay out aziendale

Nella figura di seguito allegata si riporta il dettaglio dell'area oggetto di intervento così come si presenta allo stato attuale.

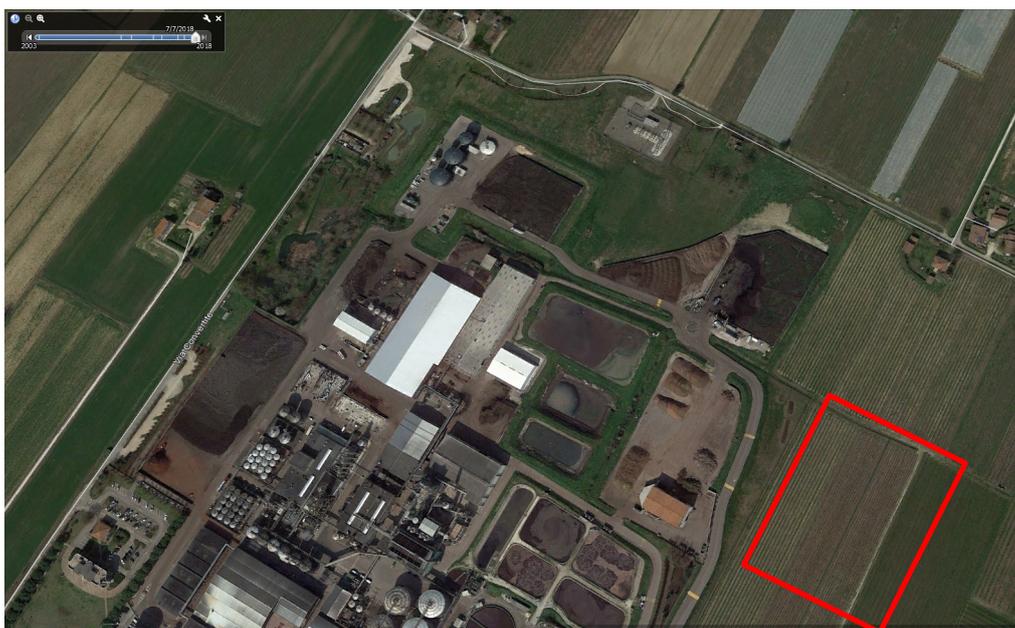


Fig. 4 – Area oggetto di intervento

Tutti i piazzali saranno pavimentati con conglomerato bituminoso e contornati da argini realizzati in terreno vegetale con pendenza della scarpata del 45% e un'altezza di circa 2-2,5 metri. Il piazzale sarà suddiviso in diverse aree di stoccaggio che non avranno una delimitazione fisica vera e propria.

Come si evince in planimetria, le aree in cui si andrà ad insediare il nuovo piazzale sono contornate per la maggior parte da attività agricole e da aree di stabilimento con rischio incendio basso, prive di fabbricati.

## 6.3 Affollamento

L'intervento non prevede la realizzazione di nuovi edifici. L'attività prevista nel nuovo piazzale sarà gestita da n. 1 addetto, che lavorerà su spazi a cielo aperto.

## 7 ATTIVITA' NON NORMATA DM 03/08/2015 E SMI

### 7.1 Determinazione dei profili di rischio

RBeni: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-6).

RAmbiente: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.

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

#### 7.1.1 *Profilo di rischio RVita*

Il profilo di rischio RVita è attribuito l'unico compartimento costituente dell'attività, secondo i seguenti fattori:

$\delta_{occ}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.

$\delta\alpha$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo  $t\alpha$  in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciali, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [1]	
Ci	<ul style="list-style-type: none"><li>in attività individuale di lunga durata</li></ul>	Civile abitazione
Cii	<ul style="list-style-type: none"><li>in attività gestita di lunga durata</li></ul>	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	<ul style="list-style-type: none"><li>in attività gestita di breve durata</li></ul>	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.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

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

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono **non significative** ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200$  MJ/m<sup>2</sup>.  
[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.  
[2] Con h altezza d'impilamento.

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

Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio.

Nel deposito la velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio, è stabilito in 300s per le caratteristiche del materiale in deposito.

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

[1] Per raggiungere un valore ammesso,  $\delta_a$  può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 3 del paragrafo G.3.2.1.  
[2] Quando nel presente documento si usa il valore C1 la relativa indicazione è valida per Ci1, Cii1 e Ciii1. Se si usa C2 l'indicazione è valida per Ci2, Cii2 e Ciii2. Se si usa C3 l'indicazione è valida per Ci3, Cii3 e Ciii3.

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

Il profilo di  $R_{Vita}$  è valutato pari a **A2**

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

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:

L'opera non è una costruzione strategica o vincolata.

		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	R <sub>beni</sub> = 1	R <sub>beni</sub> = 2
	Sì	R <sub>beni</sub> = 3	R <sub>beni</sub> = 4

Tabella G.3-5: Determinazione di R<sub>beni</sub>

Il profilo di RBeni è valutato pari a 1

Il profilo di rischio RAmbiente può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio RVita e RBeni.

Considerato che il piazzale è dotato di una rete di raccolta delle acque meteoriche, che in caso di incendio potrebbe fungere da rete di raccolta delle acque di spegnimento, si ritiene che non ci sia possibilità di fughe e/o perdite di acque di spegnimento.

La posizione del deposito è inoltre isolata rispetto ad abitazioni private oltre che da altre attività di deposito, si ritiene pertanto poco significativo il rischio di espansione di un eventuale incendio.

Il profilo di RAmbiente è valutato come non significativo

## 7.2 Strategia antincendio

### 7.2.1 S1 - Reazione al Fuoco

L'attività si svolge con stoccaggio di materiale ligneo cellulosico su piazzale a cielo aperto, non sono pertanto presenti costruzioni utilizzate per l'attività e non sono presenti nelle immediate vicinanze costruzioni da preservare.

Si ritiene pertanto non necessaria la valutazione del parametro S1-Reazione al fuoco.

### **7.2.2 S2 – Resistenza al fuoco**

L'attività si svolge con stoccaggio di materiale ligneo celluloso su piazzale a cielo aperto, non sono pertanto presenti costruzioni utilizzate per l'attività e non sono presenti nelle immediate vicinanze costruzioni da preservare.

Si ritiene pertanto non necessaria la valutazione del parametro S2-Resistenza al fuoco.

### **7.2.3 S3 – Compartimentazione**

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

Considerato che il deposito di materiale combustibile solido è gestito all'aperto, in assenza di qualsiasi tipo di struttura, si ritiene che la definizione di compartimento non sia applicabile.

In attesa della pubblicazione della regola tecnica verticale che normerà le attività di trattamento rifiuti, si ritiene comunque utile valutare le distanze di separazione del materiale stoccato nel nuovo piazzale, utilizzando quale parametro di riferimento il carico di incendio del cumulo, calcolato con riferimento alla impronta a terra del cumulo stesso.

Il cumulo tipo avrà la geometria di seguito riepilogata:

- base 7 m
- altezza 3 m
- lunghezza media 40 m
- volume del cumulo: 420 mc

Il materiale in deposito è molto umido (tenore di umidità minimo 50%), per cui si ipotizza un potere calorifico inferiore del materiale pari a 2.000 kcal/kg, con peso specifico pari a 400 kg/mc.

Il livello di prestazione, come individuato dalla seguente tabella, è **Livello II**.

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

La superficie del compartimento è pari a 15.000 mq.

Il calcolo del carico di incendio relativo al singolo cumulo restituisce un valore elevato,  $q_f = 4200 \text{ MJ/mq}$ .

Si procede al calcolo della distanza di separazione del cumulo da altri cumuli, mediante tabella che si riporta di seguito

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

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

I cumuli del nuovo piazzale saranno pertanto disposti in maniera da lasciare 12 m di distanza tra loro e tra i cumuli del piazzale esistente al fine di favorire l'intervento delle squadre di soccorso e di minimizzare il rischio di propagazione dell'incendio.

CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

ANALITICO

Descrizione compartimento:		<b>deposito all'aperto</b>				Comp. N.	<b>1</b>			
A = <b>280,00</b> mq (superficie in pianta del compartimento)										
$\delta_{q1} = 1,00$										
A < 500	500 ≤ A < 1000	1000 ≤ A < 2500	2500 ≤ A < 5000	5000 ≤ A < 10000	A ≥ 10000					
1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00					
$\delta_{q2} = 1,00$										
Classe di rischio										$\delta_{q2}$
I	Aree a <b>basso rischio di incendio</b> in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza.									0,80
II	Aree a <b>moderato rischio di incendio</b> 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 ad <b>alto rischio di incendio</b> 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
Sulla base della tabella sopra riportata la classe di rischio del compartimento in esame è la										<b>II</b>
$\delta_n = 0,4957$										
Impianto conforme UNI 10779 con protezione:		Sistema di controllo ed estinzione automatico (conforme al Livello di prestazione IV)				Gestione della sicurezza	Controllo fumi e calore	Rivelaz. e allarme incendio	Operatività antincendio	
protezione interna	interna ed esterna	ad acqua o schiuma e protezione interna	altro tipo e protezione interna	ad acqua o schiuma e protezione esterna	altro tipo e protezione esterna	almeno di Livello II	almeno di Livello II	almeno di Livello III	almeno di Livello IV	
0,90	0,80	0,54	0,72	0,48	0,64	0,90	0,90	0,85	0,81	
$\delta_{q1}$	$\delta_{q2}$	$\delta_{q3}$	$\delta_{q4}$	$\delta_{q5}$	$\delta_{q6}$	$\delta_{q7}$	$\delta_{q8}$	$\delta_{q9}$	$\delta_{q10}$	
<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	
1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	0,85	0,81	
N.	Descrizione	U.M.	Q.tà	MJ/U.M.	m	$\psi$	Tot. [MJ]			
1	<b>materiale vegetali ACV</b>	<b>kg</b>	<b>168000</b>	<b>7,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1176000,00</b>			
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
							<b>Totale = 1176000,00</b>			
$q_f = 4200,00$ MJ/mq		(valore nominale del carico di incendio specifico di progetto)				<b>pari a: 240,00</b> Kg/mq				

#### 7.2.4 S4 – Esodo

L'attività si svolge con stoccaggio di materiale ligneo celluloso su piazzale a cielo aperto, non sono pertanto presenti costruzioni utilizzate per l'attività.

In condizioni ordinarie è presente n. 1 addetto su pala gommata che procede alla movimentazione del materiale.

Nell'ipotesi di realizzare le distanze di separazione di cui al paragrafo precedente, sono di conseguenza assicurate vie di esodo protette da eventuali principi di incendio.

#### 7.2.5 S5 – Gestione della sicurezza antincendio

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. Presso lo stabilimento è presente squadra di gestione delle emergenze incendio, abilitata e formata per la gestione di rischio di incidente rilevante.

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

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione

Si procederà alla formazione degli addetti alla gestione del rischio derivante dalla realizzazione del piazzale di gestione dell'ACV.

La sistemazione degli stoccaggi all'aperto sarà organizzata in modo da assicurare:

- la stabilità dei cumuli di materiali sciolti o impilati, anche in condizioni di incendio;
- la limitazione del quantitativo di materiale coinvolto in un incendio, da collocarsi all'interno delle aree di stoccaggio aventi superficie singola non eccedente i 1500 m<sup>2</sup>;
- la limitata propagazione dell'incendio fra le aree di stoccaggio e lavorazione, anche mediante l'interposizione di distanze di separazione;
- la limitazione della dispersione di materiali combustibili, anche in condizioni di forte ventilazione;
- la percorribilità ai mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco della viabilità principale all'interno dell'attività.

L'attribuzione del livello di prestazione è **Livello II**.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>R_{ris}</math> compresi in A1, A2;</li> <li>◦ <math>R_{tot}</math> pari a 1;</li> <li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>• non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li> <li>• carico di incendio specifico <math>q_p \leq 1200</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Attività ove sia verificato <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profilo di rischio <math>R_{tot}</math> compreso in 3, 4;</li> <li>• se aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 300 occupanti;</li> <li>• se non aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 1000 occupanti;</li> <li>• numero complessivo di posti letto &gt; 100 e profili di rischio <math>R_{ris}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li> <li>• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li> </ul>

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

Si rispetta quanto previsto per la soluzione conforme, identificata nella tabella di seguito allegata. Per la G.S.A. saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

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

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

Il Responsabile dell'attività organizza la GSA come segue:

- Predisporre, 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.
- Predisporre 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.

- Predisporre 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.
- Provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature.
- Nomina le figure della struttura organizzativa.
- Adotta le misure di prevenzione incendi.

Gli Addetti al servizio antincendio attuano le misure antincendio preventive e:

- Garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo.
- Verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive.
- 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.

### 7.2.6 S6 – Controllo dell'incendio

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:

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

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Ambiti dove siano verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>R_{\text{int}}</math> compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2;</li> <li>◦ <math>R_{\text{ext}}</math> pari a 1, 2;</li> <li>◦ <math>R_{\text{mobilita}}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;</li> <li>• carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2</math>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f &gt; 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 4000 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda qualsiasi;</li> <li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	Impostazione alla risultanza della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitati della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
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.

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

Il livello di prestazione di progetto è **Livello III**.

Ai sensi del punto S.6.4.2 le soluzioni conformi applicate sono di seguito elencate:

- Devono essere rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.
- La protezione manuale si attua mediante l'installazione di una rete idranti a protezione dell'intera attività
- Il livello di pericolosità è stabilito secondo la norma UNI 10779 in **LIVELLO 3**
- Lo stabilimento è dotato di un esistente impianto idrico antincendio, completo di riserva idrica e di gruppo di pressurizzazione a norma UNI 12845

## IMPIANTO FISSO MANUALE DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

### Normativa di riferimento

- |              |  |
|--------------|--|
| UNI 10779    | - Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio.   |
| UNI EN 12845 | - Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione |
| UNI EN 14339 | - Idranti antincendio sottosuolo.  |
| UNI EN 14384 | - Idranti antincendio a colonna soprassuolo.   |
| UNI EN 671-1 | - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.  |
| UNI EN 671-2 | - Idranti a muro con tubazioni flessibili.   |

Ai fini del dimensionamento della rete di idranti si fa riferimento alla norma UNI 10779 **per aree all'aperto**.

Gli idranti saranno:

idranti esterni:

- n° 15 Idranti a colonnina dotati di attacco DN 70.
- n° 1 bocca d'attacco VV.F. UNI 70 .

Ciascun idrante sarà corredato di cassetta a muro in lamiera verniciata a fuoco di colore rosso munita di sportello in vetro trasparente, con larghezza ed altezza non inferiore, rispettivamente a 0,35 e 0,55 m e con profondità che consenta di tenere, a sportello chiuso, manichette e lancia.

Ogni cassetta di idrante conterrà:

- manichetta in nylon gommato da 20 m;
- una lancia;
- una chiave per bocchettoni.

Tutte le bocche saranno dotate di segnale di idrante, conforme per dimensioni e colori al DLgs n. 81 del 9.4.2008.

Copertura

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

- 20 m dall'idrante.

Proporzionamento della rete

Per il proporzionamento della rete ci si riferisce alla UNI 10779 – impianti per aree all'aperto – per area di livello 3, che richiede i seguenti requisiti minimi:

- n. 4 idranti DN70 da 300 l/min a 4 bar, con autonomia di 120 minuti

Livello di pericolosità	Protezione capacità ordinaria	Protezione grande capacità	Durata
1	2 idranti a muro con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa  3 naspi con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	2 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	>= 30
2	3 idranti a muro con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa  4 naspi con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	3 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	>= 60 min
3	Generalmente non prevista	4 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa	>= 120 min

Sarà realizzato un anello in polietilene del diametro De125, con derivazioni ai singoli idranti UNI45 con tubazioni De 50 e agli idranti UNI70 con tubazioni De 75. I tratti a vista all'interno dei compartimenti saranno in acciaio.

#### Riserva idrica

La riserva idrica è preesistente e costituita da una vasca prefabbricata fuori terra in calcestruzzo con capacità geometrica superiore al minimo richiesto ( 144 m<sup>3</sup>).

#### Gruppo di pompaggio

Presso lo stabilimento è preesistente un impianto di pressurizzazione antincendio a norma UNI EN 12845 di idonee caratteristiche prestazionali.

### 7.2.7 S7 – Rivelazione e allarme antincendio

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:

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

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione

Il criterio di attribuzione del livello di prestazione previsto dalla norma è il seguente

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Ambiti dove siano verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2;</li> <li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>• attività non aperta al pubblico;</li> <li>• densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>• non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>• carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>• superficie lorda di ciascun compartimento <math>\leq 4000</math> m<sup>2</sup>;</li> <li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
II	Ambiti dove siano verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>• densità di affollamento <math>\leq 0,7</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li> <li>• carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitati della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi,...).

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

Il livello di prestazione è **Livello III**.

La soluzione conforme (che è stata sviluppata per la gestione di edifici) nel caso di progetto non risulta pertinente in quanto, in quanto non sono presenti edifici all'interno dei quali si possa installare un IRAI.

Si prevede tuttavia un controllo periodico della temperatura del cumulo per verificare l'instaurarsi di eventuali fenomeni di autocombustione.

Qualora la temperatura misurata dall'addetto risultasse superiore alla temperatura di soglia, si procederà allo smassamento del cumulo ed al raffreddamento dello stesso al fine di impedire l'avvio dei fenomeni di autocombustione.

### 7.2.8 S8 – Controllo fumi e calore

L'attività si svolge con stoccaggio di materiale ligneo celluloso su piazzale a cielo aperto, non sono pertanto presenti costruzioni utilizzate per l'attività e non sono presenti nelle immediate vicinanze costruzioni da preservare.

Si ritiene pertanto non necessaria la valutazione del parametro S8-Controllo fumi e calore.

### 7.2.9 S9 – Operatività antincendio

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'effettuazione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco.

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 Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione

Il criterio di attribuzione del Livello di Prestazione è definito nella seguente tabella S-9-2.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <math>R_{vib}</math> compresi in A1, A2, B1, B2;</li><li>◦ <math>R_{sev}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li><li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li><li>• per compartimenti con <math>q_f &gt; 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda <math>\leq 4000</math> m<sup>2</sup>;</li><li>• per compartimenti con <math>q_f \leq 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda qualsiasi;</li><li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li><li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li></ul>
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profilo di rischio <math>R_{sev}</math> compreso in 3, 4;</li><li>• se aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 300</math> occupanti;</li><li>• se non aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 1000</math> occupanti;</li><li>• numero totale di posti letto <math>&gt; 100</math> e profili di rischio <math>R_{vib}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li><li>• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti;</li><li>• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti.</li></ul>

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione è **Livello III**.

Si applica la soluzione conforme, che prevede quanto segue:

- Disposizione dei cumuli di materiale in maniera da lasciare sempre accessibile il fronte di incendio ai mezzi di soccorso;
- Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...) devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento devono essere considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

### 7.2.10 S10 – Sicurezza impianti tecnologici

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:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di due impianti tecnologici:

- impianto di illuminazione del piazzale
- impianto idrico antincendio.

Entrambi gli impianti saranno progettati e costruiti in conformità al DM 37/2008. Al termine dei lavori sarà rilasciata la dichiarazione di conformità.

### 7.2.11 Aree a rischio specifico (V1)

Non sono presenti interessate dal progetto aree a rischio specifico d'incendio, in quanto non sono presenti:

- aree in cui si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose, materiali combustibili o infiammabili in quantità significative;
- aree in cui si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione;
- aree in cui vi è presenza di impianti o loro componenti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio di cui al capitolo S. 10.
- aree con carico di incendio specifico  $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ , non occupate o con presenza occasionale e di breve durata di personale addetto.

## 8 COMPENSAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

### 8.1 Generalità

Nel presente capitolo sono riportati criteri per la definizione delle misure di prevenzione antincendio da adottare al fine di ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio. In base all'esito della valutazione dei rischi sono adottate una o più tra le seguenti misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi.

#### Misure di tipo tecnico

- realizzazione di impianti elettrici conformemente alle regole dell'arte;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- adozione di dispositivo di sicurezza;
- controlli degli ambienti di lavoro e delle attrezzature;
- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

#### Misure di tipo organizzativo - gestionale

- la verifica periodica delle parti destinate a vie di uscita, in modo che siano libere da ostruzioni e pericoli;
- predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- informazione e formazione dei lavoratori.

### 8.2 Impianti di estinzione incendi

#### IMPIANTO IDRANTI

Con il presente progetto si prevede di creare una protezione esterna per le nuove aree del sito di stoccaggio, costituita da un nuovo anello della rete antincendio con idranti soprassuolo UNI 70 che copriranno tutte le aree di stoccaggio all'aperto.

Le nuove reti saranno realizzate in conformità alla UNI 10779 con un livello di rischio valutato pari a 3 per reti di idranti all'aperto. Quindi si prevederà un simultaneo funzionamento di non meno di 4 idranti UNI70 con una portata di 300 l/min, una pressione residua di 0,4 MPa e per un tempo minimo di 120 min.

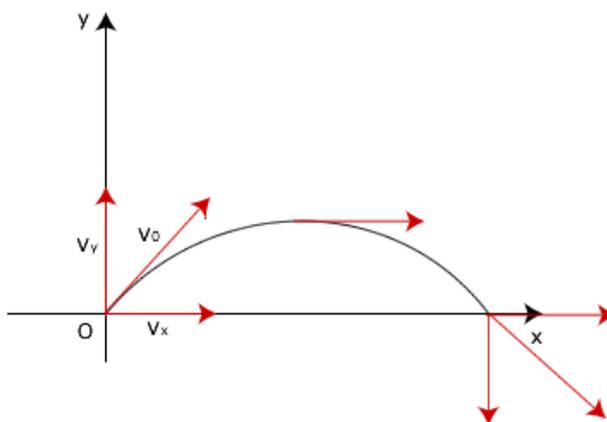
Il nuovo ampliamento della rete antincendio sarà collegato alla rete esistente della Caviro Extra SpA,

quindi le caratteristiche idrauliche sopra descritte saranno garantite dagli impianti di protezione attiva esistenti (gruppi di pompaggio, riserve idriche, ecc..) e già autorizzati.

Nel posizionamento di massima degli UNI 70 si è tenuto conto della conformazione del terreno (terrapieno di delimitazione degli stoccaggi), della sicurezza degli operatori che devono intervenire e della sicurezza delle movimentazioni interne nei piazzali. Per tali motivi sono stati posizionati esternamente ai piazzali e in alcuni casi a distanze maggiori dei 5-10 m dal confine dei piazzali, valori che sono *raccomandati* dalla UNI 10779 al punto 7.5.2 in funzione *dell'altezza del fabbricato*. Di seguito sarà dimostrato, attraverso la simulazione del getto di acqua, che un UNI 70 alla distanza di circa 20 m è in grado di raggiungere un'altezza di 15 m del materiale stoccato, considerando anche la presenza del terrapieno.

Si è eseguita una simulazione del getto di acqua ipotizzando un moto parabolico le cui leggi orarie lungo i due assi sono:

$$x(t) = v_0 \cos \theta \cdot t$$
$$y(t) = v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$$



I dati iniziali con cui si è eseguita la simulazione sono:

- altezza iniziale del getto pari a 1,5 m (pari cioè all'altezza iniziale della lancia)
- inclinazione del getto pari a 45°
- portata dell'acqua pari a 300 l/min = 0,005 m<sup>3</sup>/sec
- pressione dell'acqua pari 3 bar
- diametro ugello 16 mm

da cui deriva che la velocità iniziale dell'acqua è pari a:

$$v = 24,86 \text{ m/sec}$$

e che a una distanza di  $x = 20 \text{ m}$  si raggiungono quote pari a circa  $y = 17 \text{ m}$ .

### Estintori

Gli estintori saranno posizionati all'interno di cassette da esterno, in prossimità degli idranti a colonna tipo UNI 70.

Tutti gli estintori installati saranno del tipo approvato dal Ministero dell'interno con D.M.I. del 20/12/1982.

Ciascun estintore sarà opportunamente evidenziato con segnaletica in materiale durevole e costituita da adeguati simboli grafici.

## **8.3 Segnaletica**

I luoghi di lavoro saranno dotati di adeguata segnaletica finalizzata a segnalare i rischi di incendio, le modalità operative per l'emergenza, la posizione dei presidi antincendio e le vie di fuga.

- I cartelli utilizzati per dimensioni e colori saranno conformi al DL n. 81 del 09/04/2008 e smi
- Planimetria da esporre nei punti significativi con indicato:
  - le caratteristiche distributive dei luoghi, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree e le compartimentazioni antincendio;
  - i percorsi di esodo, le uscite ed il punto di raccolta in caso di evacuazione;
  - il tipo, il numero e l'ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione e del materiale di pronto soccorso;
  - Istruzioni da esporre vicino al punto telefonico verso l'esterno contenenti le modalità per la chiamata dei soccorsi.

## 9 GESTIONE DELL'EMERGENZA

All'attività si applica il DL n. 81 del 09/04/2009, il DM 10.03.1998 e successive modifiche.

E' organizzato il servizio di sicurezza antincendio, alla luce di quanto previsto dal DL n. 81 del 09/04/2008 e dal DM 10.03.1998, e il relativo Piano di emergenza che comprende anche le attività di verifiche e controlli e manutenzione, con i relativi registri.

Il responsabile dell'attività e/o i preposti o incaricati provvederanno affinché:

- siano sempre mantenute sgombre ed agibili le vie d'uscita;
- siano rispettate procedure di sicurezza (specifiche in funzione del rischio incendio) in occasioni di particolari situazioni quali: manutenzione, risistemazione, ecc;
- siano mantenuti efficienti i presidi antincendio;
- siano mantenuti costantemente in buono stato gli impianti tecnologici di servizio grazie a programmi di verifica e manutenzione periodica.

### 9.1 **Attività particolari**

Lavori di Manutenzione e Ristrutturazione: saranno sempre rispettate le fondamentali misure di sicurezza, nel caso in cui si dovesse intervenire su impianti o attrezzature che comportano un particolare rischio di incendio queste saranno temporaneamente disattivate. Al fine di mantenere un elevato standard di sicurezza saranno effettuati controlli, verifiche e interventi di manutenzione periodici su tutti gli impianti e attrezzature che possono essere causa di pericoli.

Mantenimento delle misure antincendio: I lavoratori addetti alla prevenzione incendi effettueranno regolari controlli per accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio, durante tali controlli utilizzeranno liste di controllo. Al termine dell'orario di lavoro saranno effettuati specifici controlli affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

I lavoratori segnaleranno agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

Sarà tenuto aggiornato il registro dei controlli secondo quanto previsto dal D.P.R. n° 37 del 12/01/98 dove saranno annotati:

- Controlli;
- Verifiche;
- Interventi di manutenzione;
- Informazione e formazione del personale;
- Pulizia semestrale con relativo controllo in particolare dei presidi antincendio.

Esercitazione Antincendio: verrà attuato il piano di emergenza secondo quanto previsto dal D.M. 10/03/1998; tutti i lavoratori riceveranno una formazione specifica sui comportamenti da tenere per

evitare situazioni di pericolo e su come comportarsi in caso di emergenza.

## 9.2 Piano di emergenza

Lo stabilimento Enomondo srl ha un piano di gestione dell'emergenza, che dovrà essere aggiornato con l'inserimento dell'attività di progetto.

Trattandosi di una attività posta al confine dello stabilimento, distante dai possibili centri di rischio dello stabilimento Enomondo e dello stabilimento Caviro Extra, si ritiene che la gestione dell'emergenza non determini un rischio significativo per le altre attività.

## 10 SPOSTAMENTO CONDOTTA SNAM

Nell'ambito del progetto di realizzazione di piazzali per la gestione dell'ACV Enomondo ha richiesto lo spostamento dell'esistente metanodotto interrato a Snam Rete Gas, con riposizionamento al confine con l'area agricola, lato sud est.

Si riportano di seguito le principali informazioni e valutazioni sulla conformità dell'intervento alla normativa tecnica vigente.

### 10.1 Normativa di riferimento

La condotta è stata progettata e sarà costruita in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Allegato A- 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 denominato "Regola tecnica".

### 10.2 Pressione di progetto e classificazione della condotta

Il metanodotto è stato progettato per una pressione di progetto (DP) di 64 bar e pertanto è da classificarsi tra le condotte di 1° specie.

### 10.3 Materiali

I tubi ed i componenti della condotta di trasporto e dei punti di linea in essa inseriti saranno di acciaio, in accordo con i requisiti previsti dalla norma *UNI - EN 1594 / 2013*, che possono essere utilizzati in alternativa ai materiali previsti dalla norma *UNI - EN 12007 - 1 / 2012* e *UNI - EN 12007 - 3 / 2015*.

In particolare:

- i tubi saranno conformi alla norma *UNI - EN ISO 3183 / 2018*;
- per gli altri componenti saranno rispettati i requisiti chimico-fisici e le norme previsti dalla norma *UNI - EN 1594 / 2013*.

Inoltre i componenti della condotta saranno conformi alle pertinenti direttive applicabili ed ai relativi decreti di recepimento; in particolare, in accordo con l'articolo 2 del D.M. 17 aprile 2008, le valvole ed i recipienti a pressione saranno conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.

### 10.4 Spessore dei tubi costituenti la condotta principale

I tubi costituenti la condotta di trasporto principale saranno di acciaio di grado L360. Il grado di utilizzazione scelto per il calcolo dello spessore dei tubi è  $f = 0,57$ . L'intervento in progetto, riguarda la

variante DN 100 (4”).

Di seguito è riportata la verifica degli spessori per il diametro in oggetto.

- Lo spessore minimo dei tubi, in relazione alle caratteristiche del materiale ed al grado di utilizzazione scelto è definito dalla seguente formula:

$$(DN 4'') \quad t_{\min} = \frac{DP \cdot D}{20 \cdot s_p} = \frac{64 \cdot 114.3}{20 \cdot 205} = 1.78mm$$

avendo posto:

- DP, pressione di progetto = 64 bar
- D, diametro esterno di progetto del tubo = (4”) 114.3 mm
- $s_p$ , sollecitazione circonferenziale ammissibile =  $R_{t,0.5} \cdot f = 360 \cdot 0.57 = 205 MPa$
- $R_{t,0.5}$ , carico unitario di snervamento minimo garantito = 360 MPa
- $f$ , grado di utilizzazione = 0.57
- Al fine di soddisfare le prescrizioni dei punti 2.5 e 2.7 delle “Regola tecnica”, lo spessore minimo dei tubi è comunque non inferiore allo spessore calcolato in base alla pressione di progetto DP aumentata del 25%.

Tale spessore minimo è definito dalla seguente formula:

$$(DN 4'') \quad t_{1,\min} = \frac{1.25 \cdot DP \cdot D}{20 \cdot s_p} = \frac{1.25 \cdot 64 \cdot 114.3}{20 \cdot 208} = 2.20mm$$

avendo posto:

- $t_{1,\min}$  spessore minimo calcolato (mm);
- DP, pressione di progetto = 64 bar
- D, diametro esterno di progetto del tubo = (4”) 114.3 mm
- $s_p$ , tensione ammissibile =  $R_{t,0.5} \cdot f = 360 \cdot 0.57 = 208 MPa$
- $R_{t,0.5}$ , carico unitario di snervamento minimo garantito = 360 MPa
- $f$ , grado di utilizzazione = 0,57

Lo spessore dei tubi utilizzati per le specifiche destinazioni, al netto della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, è comunque non inferiore sia allo spessore di calcolo  $t_{\min}$  e  $t_{1,\min}$ , sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della “Regola Tecnica.

Lo spessore delle tubazioni DN 4”, utilizzato per la variante derivazione per Faenza pari a 5.2mm,

risultando essere quindi superiore a minimi valori calcolati.

## 10.5 Tracciato della condotta

La condotta seguirà il tracciato indicato nelle allegate planimetrie; il tracciato della condotta sarà opportunamente segnalato mediante paline e cartelli informativi in accordo con quanto disposto al punto 1.5 delle “Regola tecnica”.

## 10.6 Sezionamento della condotta

In conformità al punto 2.3 della “Regola Tecnica”, la condotta sarà sezionabile mediante apparecchiature di intercettazione in tronchi di lunghezza non superiore a 10 Km o 15 km in relazione al tipo di comando adottato. Il tipo di comando e l’ubicazione delle apparecchiature di intercettazione risultano dalle allegate planimetrie; l’ubicazione delle apparecchiature di intercettazione è stata scelta in funzione sia della massima lunghezza dei tronchi ammessa che dalla facile accessibilità al luogo. I dispositivi di scarico per lo svuotamento dei tronchi risultanti dal sezionamento saranno ubicati nell’area dei punti di linea.

## 10.7 Profondità di interrimento della condotta

La condotta sarà interrata di norma ad una profondità non inferiore a 0,90 m salvo nei casi di posa in sede stradale per la quale la profondità di interrimento non dovrà essere inferiore ad 1 m ; al ricorrere di casi particolari, tale profondità di interrimento potrà essere diminuita come previsto al punto 2.4. delle “Regola tecnica”.

## 10.8 Distanze di sicurezza nei confronti della condotta

In riferimento al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008, la nuova variante DN 100 (4”) sarà installata in condizioni di posa D, ovvero all’interno di un cunicolo di protezione in calcestruzzo.

In relazione a tale condizione di posa, alla pressione di progetto DP ed al grado di utilizzazione scelto, ai sensi delle prescrizioni di cui al punto 2.5 della “Regola Tecnica” le distanze di sicurezza dai fabbricati sono le seguenti:

1. nei confronti di fabbricati destinati a luoghi di concentrazione di persone, sarà garantita la distanza minima prevista rispettivamente per le condizioni di posa A e B, ad eccezione della categoria di posa D, per la quale la distanza prevista in tale ipotesi sarà raddoppiata fino ad un valore non superiore alla distanza prevista per la categoria di posa B.

Nel caso specifico la suddetta distanza è pari a 6 m. in quanto il valore in posa D di 1° specie è stato maggiorato del 50% ed aumentato essendo la pressione superiore a 60 bar fino al massimo valore (il doppio).

## **10.9 Distanze da linee elettriche, parallelismi ed attraversamenti con altri servizi**

Le distanze da linee elettriche, i parallelismi e gli attraversamenti con altri servizi nonché i relativi manufatti di protezione saranno conformi a quanto disposto ai punti 2.6, 2.7 e 2.8 della “Regola tecnica”.

## **10.10 Protezione contro la corrosione**

I tubi e tutte le strutture metalliche interrato saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelli riportate dalla norma *UNI - EN 12007-1 / 2012* ed *UNI - EN 12007-3 / 2015*.

Il sistema di protezione catodica sarà progettato in accordo alla norma *UNI - EN 12954 / 2002*.

## **10.11 Aree a rischio atmosfera esplosiva**

Le aree a rischio atmosfera esplosiva ricadono all'interno della recinzione e saranno delimitate e segnalate in conformità all'art. 293 del Decreto Legislativo 81/08.

Le apparecchiature avranno livello di protezione adeguato alle zone di rischio in cui saranno installate.

## **10.12 Posa in opera delle condotte**

La posa delle condotte e degli impianti a terra, la giunzione dei tubi e dei componenti, il collaudo idraulico, saranno eseguiti in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalle norme *UNI-EN 12007-1:2012* ed *UNI-EN 12007-3:2015*.

La giunzione in campo dei tubi per la formazione delle condotte sarà eseguita mediante saldatura per fusione in accordo con la norma *UNI-EN 12732:2014*.

Collegamenti mediante flange, filettature e giunti speciali sono limitati ai punti di linea (es. prese per funzioni ausiliarie).

Le saldature della condotta saranno effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura

qualificate.

Le saldature della linea e del circuito principale del gas nei punti di linea, saranno ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI-EN 12732:2014. Le operazioni di controllo non distruttivo dovranno essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

Dopo la posa in opera delle condotte, si procederà al collaudo idraulico della condotta e dei punti di linea secondo le modalità di cui alla norma UNI-EN 12327:2012. Il collaudo idraulico consiste in una prova combinata di resistenza e di tenuta ad una pressione non inferiore a 1,5 la pressione di progetto DP e comunque non superiore alla pressione corrispondente al carico unitario di snervamento minimo garantito per il materiale impiegato.

Il collaudo idraulico della condotta sarà eseguito per tronchi mentre il collaudo idraulico dei punti di linea sarà eseguito fuori opera.

La durata del collaudo sarà di almeno 48 ore sui tronchi costituenti la condotta mentre sarà di almeno 4 ore per i punti di linea per i quali il collaudo idraulico sarà eseguito fuori opera.

Dopo il collaudo, i vari tronchi ed i punti di linea collaudati a parte saranno collegati tra loro con saldatura per fusione.

Tali saldature di collegamento, che non saranno collaudate idraulicamente, saranno invece controllate con metodo non distruttivo in conformità alla norma UNI-EN 12732:2014.

## 10.13 Fasi realizzative

La realizzazione del progetto in oggetto avverrà, in considerazione della particolarità costruttiva e della tipologia dell'opera, per fasi successive e continue.

Di seguito si elenca la successione cronologica di massima :

- Fase 1
  - a) Approntamento del cantiere;
  - b) Delimitazione e apertura pista di lavoro;
  - c) Sfilamento e saldatura delle tubazioni e dei pezzi speciali;
  - d) Prefabbricazione dei Punti di intercettazione di linea;
  - e) Controllo non distruttivo dei giunti di saldature;
  - f) Rivestimento dei giunti di saldatura;
  - g) Collaudo del rivestimento ed eventuali riparazioni prima della posa;
  - h) Scavo della linea e degli impianti di linea;
  - i) Posa nello scavo delle tubazioni saldate;
  - j) Rinterro degli scavi di linea (previa posa di nastro segnalatore);

- k) Collaudo idraulico della linea e degli impianti di linea;
- l) Ricerca falle rivestimento isolante;
- m) Posa in opera della segnaletica di sicurezza;
- n) Collegamento della nuova condotta all'impianto di protezione catodica esistente sul gasdotto dal quale esso si deriva o realizzazione di nuovo impianto;
- o) Controllo non distruttivo delle saldature di collegamento;
- p) Dismissione e recupero della parte di gasdotto sostituito.

**Il completamento delle attività di cui alle fasi di lavoro sopra descritte rende l'opera conforme con quanto previsto e dettato dal 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” consentendo pertanto, previa presentazione di SCIA/ Asseverazione, la messa in gas e l'entrata in esercizio del nuovo metanodotto.**

- Fase 2

Le tipologie di attività residuali previste nella seguente fase a completamento dell'opera non pregiudicano la sicurezza ai fini antincendio; inoltre, essendo le stesse ai fini della sicurezza antincendio riconducibili alle tipologie individuate nell'ultimo capoverso del punto 1.2 del D.M. 17.04.2008 quali modifiche non sostanziali della condotta e degli impianti, sono escluse dalla presentazione di ulteriore SCIA.

Le opere e le attività di cui alla presente fase, saranno completate entro 120 giorni dalla data di messa in esercizio del metanodotto oggetto della presente SCIA ed asseverazione.

I lavori saranno eseguiti nel pieno rispetto di quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento redatto per l'intera opera ai sensi dell'art. 100 comma 1 del D. Lgs. 81/08, con la Supervisione del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori nominato ai sensi dell'art. 92 del sopra richiamato Decreto.

Ad avvenuto completamento dei lavori di seguito specificati verrà data comunicazione al Comando, allegando, se necessario, l'eventuale documentazione integrativa.

Gli elaborati, nella versione “come costruito”, saranno comunque conservati agli atti del fascicolo, in conformità a quanto previsto dal DPR 151/11.

I lavori di cui si tratta consistono in:

- Ripetizione del controllo non distruttivo (punto p) delle saldature d'inserimento (collegamento alla rete esistente), a 24 ore dalla loro esecuzione;
- Rivestimento dei giunti di saldatura di collegamento;
- Completamento dell'attività di verniciatura degli impianti fuori terra. In relazione a detta attività si precisa che i componenti d'impianto (valvole e relative prolunghe, attuatori, curve e pezzi speciali, ecc.) giungono dalla fabbrica già pre-verniciati o pre-trattati, in modo idoneo alla

modalità di posa (fuori terra o interrato). Pertanto l'attività si riduce al solo rivestimento dei giunti delle saldature di collegamento ed alla verniciatura delle componenti impiantistiche fuori terra, peraltro già pre-trattate con zincanti inorganici;

- Successivamente all'entrata in esercizio ed in coerenza con la norma UNI-EN 1594, sulla base di ulteriori rilevazioni del potenziale elettrico della condotta, finalizzate anche a tener conto di eventuali interferenze elettriche, si procede alla messa a punto del sistema di protezione catodica;
- Rinterro di tutti gli scavi interessati dai collegamenti del nuovo metanodotto alla rete in esercizio. Nel periodo in cui gli scavi restano aperti, gli stessi saranno opportunamente delimitati e segnalati nel rispetto della normativa di riferimento (D. Lgs. 81/08);
- Ripristini definitivi dei terreni e delle aree interessate dai lavori, ivi comprese le attività di finitura delle strade di accesso agli impianti.

**(\*) Nota: il tempo di completamento dei lavori della fase 2 varia di norma da un minimo di 30 giorni ad un massimo di 150 giorni.**

## 10.14 Esercizio e manutenzione

In linea con quanto previsto al punto 5.5 del D.M. 17.04.2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – la Snam Rete Gas per far fronte ad interventi di emergenza dovuti ad anomalie o guasti in qualsiasi punto della rete, in qualunque ora del giorno e della notte e per tutti i giorni dell'anno, adotta un dispositivo organizzativo/logistico che codifica i criteri per la predisposizione delle diverse figure professionali sempre reperibili a turnazione sia a livello locale che centrale, definisce le linee guida dell'intervento operativo delle stesse, nonché le procedure per il reperimento di attrezzature e materiali occorrenti a tal fine, in modo da facilitare la rapidità e l'efficacia dell'intervento medesimo.

Al fine di permettere la ricezione di segnalazioni di anomalie da parte di Terzi, è stato predisposto e pubblicato sul sito internet di Snam Rete Gas ([www.snamretegas.it](http://www.snamretegas.it)) il numero verde di PRONTO INTERVENTO 800.970.911, attivo h 24 per tutti i giorni dell'anno, cui risponde il Dispacciamento di S. Donato Milanese, l'unità operativa di Snam Rete Gas, sempre presidiata, che gestisce e monitora continuamente il sistema di trasporto del gas. Tutte le chiamate a questo numero vengono registrate.

Inoltre, al fine di consentire sempre la ricezione di segnalazioni di anomalie, le chiamate di Terzi indirizzate alle unità periferiche al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate verso il Dispacciamento, che provvede all'attivazione del personale reperibile ed assicura le opportune azioni di coordinamento e di supporto dell'intervento stesso.

Coerentemente con quanto previsto al punto 6 "Ispezione e Manutenzione" del richiamato Decreto Ministeriale, Snam Rete Gas attua, su tutta la propria rete, ivi compreso l'impianto di cui alla presente relazione, un piano di ispezione e manutenzione con registrazione degli esiti nel proprio sistema informativo, al fine di garantire l'affidabilità e l'esercizio in sicurezza dei metanodotti e dei suoi impianti. Assicura inoltre, tutte le necessarie attività di manutenzione straordinaria, correttiva e on-condition, tracciando le stesse nei propri sistemi informativi o nella documentazione cartacea.