

Comune di Montoro - Provincia di Avellino

Committente:



RICHIESTA DI NULLA OSTA DI FATTIBILITA'
AI SENSI DELL'ART. 8 DEL DPR 01/08/2011 N° 151

NUOVO COMPLESSO INDUSTRIALE DA REALIZZARSI NELL'AREA
P.I.P. LOCALITA' TORCHIATI - CHIUSA 3° LOTTO
MONTORO (AV)

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

Data: Maggio 2017

Revisione 0



Via M. Gaudiosi, 6
84127 Salerno
Tel 089.275.11.3
Fax 089.275.12.91

Il tecnico:



Il Legale Rappresentante:

CARTIERA CONFALONE SpA
Gaetano Confalone
Amministratore Unico

INDICE

1. Premessa	4
2. Scheda informativa generale	4
3. Descrizione del ciclo produttivo	6
3.1 Ciclo produzione della carta - cartiera	6
3.2 Materie prime	7
3.3 Magazzino Prodotti Cartotecnici e distribuzione	8
4. Descrizione dell'insediamento.....	9
4.1 Ubicazione, accessibilità, comunicazioni, accostamento dei mezzi di soccorso.	9
4.2 Descrizione dell'unità produttiva	9
5. Valutazione dell'attività ai fini antincendio	10
5.1 Deposito esterno della materia prima "Corpo G"	10
5.1.1 Profili di rischio dell'attività	10
5.1.2 Reazione al fuoco dei materiali	10
5.1.3 Resistenza al fuoco dei materiali	10
5.1.4 Compartimentazioni	11
5.1.5 Esodo	11
5.2 Deposito esterno bobine "Corpo E"	13
5.2.1 Profili di rischio dell'attività	13
5.2.2 Reazione al fuoco dei materiali	13
5.2.3 Resistenza al fuoco dei materiali	13
5.2.4 Compartimentazioni	14
5.2.5 Esodo	14
5.3 Impianto Automatizzato Immagazzinamento Prodotti Cartotecnici "Corpo A"	17
5.4 Fabbricato destinato alla consegna del prodotto e baie di carico – Corpo "D-B"	20
5.4.1 Profili di rischio dell'attività	20
5.4.2 Reazione al fuoco dei materiali	20
5.4.3 Resistenza al fuoco dei materiali	20
5.4.4 Compartimentazioni	21
5.4.5 Esodo	21
5.5 Fabbricato destinato alla produzione della carta – Cartiera - Corpo "F"	23
5.5.1 Profili di rischio dell'attività	24

5.5.2 Reazione al fuoco dei materiali	24
5.5.3 Resistenza al fuoco dei materiali	24
5.5.4 Compartimentazioni	24
5.5.5 Esodo	25
6. Attivita' soggette a specifiche norme di prevenzione incendi.....	28
6.1 Impianto decompressione del gas metano	28
6.2 Impianto cogenerazione	31
7. Impianto antincendio a servizio del nuovo complesso industriale	36
7.1 Impianto fisso di estinzione ad idranti	36
8. Gestione della sicurezza antincendio	39
9. Allegati	39



1. PREMESSA

In seguito all'incarico affidatoci dalla Cartiera Confalone SpA, nella persona del legale rappresentante, il sottoscritto ing. Ermanno Freda, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Salerno con il numero 2892 ed iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno, ai sensi della Legge 818/84, con il numero SA02892100465, redige la presente relazione al fine di richiedere il nulla osta di fattibilità ex art. 8 del DPR 151/11 e smi per il nuovo complesso industriale destinato alla produzione e stoccaggio di materiali cartotecnici la cui realizzazione è prevista nell'Area P.I.P. località Torchiati – Chiusa 3° Lotto, nel Comune di Montoro (AV).

2. SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

La Cartiera Confalone S.p.A. da anni opera nel campo della produzione e confezionamento della carta per la grande distribuzione (prodotti di largo consumo quali tovaglioli, carta igienica). Il continuo sviluppo dell'attività e la necessità di migliorare le attività logistiche complessive del proprio sistema industriale ha portato alla necessità di dover realizzare un nuovo complesso produttivo costituito dall'impianto di produzione della carta (cartiera), da depositi di materia prima e prodotti semilavorati e da un impianto automatizzato del prodotto finito confezionato con adiacente area destinata alla successiva distribuzione.

Il nuovo complesso sarà inoltre dotato di impianti di servizio (elettrico e messa a terra, antincendio, distribuzione gas metano, idrico-sanitario, impianti di raccolta acque meteoriche, impianto di depurazione, ecc..).

L'area complessiva occupata dall'insediamento sarà di circa 80.000 mq come illustrato nei grafici allegati.

Dal punto di vista antincendio il nuovo complesso produttivo ricomprenderà le seguenti attività di cui all'allegato I del DPR 151/11 e smi:

- ✓ **33.1.C** *“Stabilimenti per la produzione della carta con oltre 25 addetti e/o quantità superiore a 50 ton” - Cartiera*
- ✓ **34.2.C** *“Depositi di carta e cartone con quantitativi in stoccaggio maggiori di 50.000 kg” – Depositi prodotto materia prima e prodotto semilavorato*
- ✓ **49.3.C** *“Impianto di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 700 kW”*
- ✓ **74.3.C** *“Impianto termico alimentato a gas metano con potenzialità superiore a 700 kW” – Centrale termica a servizio dell'impianto di produzione della carta*
- ✓ **74.3.C** *“Impianto termico alimentato a gas metano con potenzialità superiore a 700 kW” – Bruciatori delle cappe di asciugatura della carta a servizio dell'impianto di produzione della carta*
- ✓ **2.2.C** *“Cabina di decompressione gas infiammabili con potenzialità > 50 Nmc/h – Cabine di riduzione metano*

Oltre alle attività su indicate è previsto, nella fase di progettazione definitiva, l'inserimento di uno o più gruppi elettrogeni di servizio (da destinarsi quale alimentazione sussidiaria di parte di impianti in caso di mancanza dell'energia di rete) e di un impianto di deposito/distribuzione del carburante (gasolio) la cui posizione non è al momento ancora stata individuata.

Tali attività saranno inserite nel procedimento di valutazione da parte del Comando Provinciale Vigili del Fuoco nella successiva fase di cui all'art. 3 del DPR 151/11.

Nell'ambito della presente relazione si è fatto riferimento alle norme del Testo Unico di Prevenzione Incendi DM 03/08/2015 tranne per le attività specifiche dotate di norma tecnica verticale ed in particolare:

- DM 13 luglio 2011 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice ed unità di cogenerazione a servizio di attività industriali" per l'impianto di cogenerazione installato in locale interno al fabbricato di produzione della carta (cartiera).
- DM 17 aprile 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" per l'impianto distribuzione gas metano
- DM 12 aprile 1996 e smi " Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi" – per la centrale termica alimentata a gas metano

Oltre alle suddette norme legislative saranno citate nel prosieguo tutte le norme tecniche applicabili (UNI 10779, UNI 12845, UNI 9795, UNI 9494, UNI CIG 8827, CEI).

I contenuti della presente relazione sono conformi a quanto previsto dal DM 07/08/2012 e dalla LC 13061/2011.

3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

3.1 Ciclo produzione della carta - cartiera

La capacità produttiva prevista dell'impianto è di 115 ton/giorno di prodotto semilavorato (bobine).

Il ciclo produttivo prevederà le seguenti fasi:

- scarico e stoccaggio della materia prima sul piazzale esterno sotto tettoia;
- prelievo di una certa quantità di materia prima e trasferimento nella zona adiacente la preparazione impasto (in questa area lo stoccaggio ha carattere temporaneo e le quantità ivi presenti sono quelle necessarie ad alimentare l'impianto di produzione);
- preparazione dell'impasto fibroso;
- produzione del foglio di carta sulla macchina continua avvolta su bobine;
- accoppiamento di bobine di un solo velo, in due o più veli (macchina ribobinatrice)
- stoccaggio delle bobine di carta nel deposito prodotto finito
- carico sui mezzi di trasporto e trasferimento delle bobine.

In particolare le balle di varia dimensione in arrivo in stabilimento saranno scaricate dai mezzi di trasporto nell'area esterna di stoccaggio sotto tettoia mediante utilizzo di carrelli elevatori; successivamente tale prodotto verrà trasportato nell'area interna allo stabilimento (stoccaggio temporaneo) e successivamente nella zona preparazione impasto.

Le balle saranno posizionate su di un apposito nastro trasportatore che le riverserà in batch nella vasca dello spappolatore (Pulper), dove confluirà una certa quantità d'acqua, che in combinazione con l'azione meccanica di una girante realizza la trasformazione della materia prima in pasta di carta.

La pasta di carta generata, ovvero l'impasto, verrà dapprima pompato in una tina di stoccaggio e successivamente inviato all'unità di epurazione a pasta densa che consentirà di eliminare gli scarti pesanti presenti all'interno dell'impasto.

L'impasto epurato verrà inviato alle unità di raffinazione che provvederanno a conferirgli le caratteristiche adatte per l'ingresso in macchina continua; prima dell'ingresso in macchina continua l'impasto verrà stoccato all'interno di tine di macchina prima di essere ulteriormente raffinato tramite il raffinatore di macchina. Tramite la fan pump, che genererà un effetto di diluizione della pasta di carta con le acque provenienti dal sottomacchina, l'impasto attraverserà il selettore, per la rimozione degli eventuali scarti pesanti ancora presenti, per essere poi convogliato alla cassa d'afflusso della macchina continua.

Durante queste fasi saranno aggiunti dei prodotti ausiliari utilizzati per conferire la giusta resistenza al prodotto.

In macchina continua l'impasto fibroso, caratterizzato da percentuali di diluizione in acqua di circa 0.2-0.3%, tramite la cassa d'afflusso, verrà distribuito uniformemente sul cilindro formatore tra la tela ed il feltro per formare il foglio di carta in continuo.

In questa fase vi sarà una prima disidratazione dell'impasto che avverrà per effetto drenante delle superfici filtranti di tela e feltro.

La seconda disidratazione avverrà in corrispondenza della pressa aspirante per effetto di schiacciamento del feltro tra la pressa ed il cilindro monolucido e per aspirazione da parte della pressa.

L'ultima fase di disidratazione del foglio di carta sarà di tipo termico ed avverrà nella zona seccheria.

In seccheria il foglio verrà essiccato tramite cilindro surriscaldato da vapore acqueo prodotto dalla centrale termica e dall'impianto di cogenerazione e tramite cappe aerotermiche di soffiaggio ed aspirazione appositamente ubicate.

In questa fase il foglio verrà portato dalla temperatura ambiente ad una temperatura di circa 120 °C in modo da far evaporare quasi completamente il contenuto di acqua (7% finale); il processo di essiccamento sarà ottenuto mediante insufflaggio di aria calda prodotta da un bruciatore alimentato a metano e ventilatori collegati alle cappe aerotermiche; tali cappe, oltre ad insufflare aria calda, eviteranno la dispersione del calore e ne consentiranno la distribuzione uniforme lungo il foglio, provvedendo contemporaneamente ad aspirare e recuperare il vapore generato.

In uscita dalla seccheria, il foglio verrà avvolto nella sezione arrotolatore su un supporto attorno al quale si forma la bobina madre.

La bobina madre prodotta verrà prelevata dalla macchina continua ed inviata alla ribobinatrice per essere allestita secondo le specifiche tecniche richieste.

Le bobine allestite sono inviate dapprima al deposito temporaneo, presente all'interno dell'edificio cartiera, per poi passare nel deposito definitivo.

L'attività di produzione della carta di cui sopra sarà eseguita nel Fabbricato Corpo "F" di seguito descritto.

L'attività di deposito intermedio del prodotto bobine sarà eseguito nel Fabbricato Corpo "E"

3.2 Materie prime

Le materie prime utilizzate per la produzione della carta "tissue" saranno principalmente rappresentate da fogli di cellulosa pura confezionati in balle. Le tipologie di cellulosa utilizzate possaranno essere di due tipi: cellulosa a fibra lunga e cellulosa a fibra corta. Oltre alla cellulosa pura saranno utilizzati, sebbene in percentuale minore, altri prodotti identificati con il nome commerciale di plate e cupstock (rifili di piatti e bicchieri di carta) e lo scarto, identificato come sottoprodotto, della cartotecnica di Montoro.

La cellulosa, il plate ed il cupstock vengono approvvigionati principalmente dall' America ed in percentuale minore dall'Europa.

In base alla tipologia ed alle caratteristiche meccaniche desiderate per il prodotto finito, le varie tipologie di materie prime vengono miscelate in maniera controllata per realizzare una vera e propria ricetta specifica per il prodotto da realizzare.

Le materie secondarie sono invece costituite dai prodotti ausiliari che in cartiera hanno generalmente la funzione di ottimizzare il funzionamento degli impianti o conferire particolari proprietà al prodotto. Tali prodotti sono essenzialmente:

- Prodotti anticalcare per circuiti impianti termici a vapore
- Agenti flocculanti/coagulanti per l'impianto di depurazione (polimeri anionici e cationici idrosolubili non pericolosi e poliammidi)
- Sale marino per impianti di addolcimento acque
- Resine per il conferimento della resistenza ad umido (resine poliamide)
- Amidi, enzimi e carbossimetilcellulosa (CMC)
- Ritentivi per macchina continua (polimeri)
- Prodotti per attacco/distacco della carta da monolucido
- Prodotti per lavaggio (soda caustica, acido cloridrico, acqua ossigenata)
- Biocidi trattamento acque (prodotti clorurati)
- Antischiuma
- Talco

I prodotti di cui sopra saranno stoccati quasi esclusivamente all'interno e/o immediatamente all'esterno del Fabbricato Corpo "F" così come indicato nei grafici allegati.

3.3 Magazzino Prodotti Cartotecnici e distribuzione

Le bobine prodotte nel Fabbricato Cartiera Corpo "F" come detto saranno stoccate nel deposito specifico Corpo "E" e successivamente trasferite in altro sito per la produzione di prodotti cartotecnici destinati al largo consumo (carta igienica, tovaglioli, ecc..).

Tali prodotti saranno ricondotti all'interno del nuovo insediamento che si descrive per essere ivi immagazzinati e distribuiti; in particolare e come descritto più in dettaglio nel seguito, lo stoccaggio dei prodotti cartotecnici sarà realizzato all'interno di un Impianto Automatizzato (Impianto Corpo "A") mentre la successiva distribuzione sarà realizzata nel nuovo Fabbricato "B-D" ove saranno presenti le baie di carico per gli automezzi.

4. DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO

4.1 Ubicazione, accessibilità, comunicazioni, accostamento dei mezzi di soccorso.

Il nuovo complesso industriale oggetto della presente relazione avrà sede nel Comune di Montoro (AV) nella zona industriale P.I.P. in località Torchiata – Chiusi.

Si prevede la realizzazione, su una superficie complessiva di circa 80.800 mq, di una serie di fabbricati destinati a produzione (cartiera) e depositi (deposito prodotto finito), una tettoia sotto la quale stoccare la materia prima ed infine un impianto automatizzato di stoccaggio di prodotti cartotecnici con adiacente fabbricato destinato alla distribuzione ed a baie di carico.

L'area dell'insediamento, come si evince dai grafici allegati, risulta accessibile mediante due varchi carrabili che per caratteristiche risultano essere rispondenti ai criteri generali specifici di prevenzione incendi.

In particolare la sagoma libera è superiore a 4,00 m di altezza per 3,50 m di larghezza, la pendenza è inferiore al 10%, il raggio di svolta è superiore a 13 m ed il carico accidentale sopportabile > 20 t.

L'area ove sorgerà il nuovo complesso industriale, come risulta dalla tavola allegata n° 01, è ricompresa nell'area P.I.P in località Torchiata Chiusa del Comune di Montoro e sarà facilmente accessibile; l'intera proprietà sarà delimitata da recinzione perimetrale.

All'interno della stessa i fabbricati sono separati e non confinanti a meno dell'impianto Corpo "A" ed il Fabbricato B-D che risultano adiacenti.

Come si evince dai grafici allegati è garantito l'accostamento dei mezzi di soccorso sulle strutture del fabbricato a meno dell'impianto automatizzato di immagazzinamento (Corpo "A"); ogni fabbricato facente parte del complesso industriale sarà circondato da strada asfaltata che per dimensioni e caratteristiche rende possibile accostare le autoscale dei Vigili del fuoco per l'accesso a finestre interne.

Sono previsti almeno due attacchi per VVF posizionati nei pressi dei due varchi di accesso.

4.2 Descrizione dell'unità produttiva

All'interno dell'area del nuovo complesso industriale di Montoro è prevista la realizzazione delle seguenti strutture ed impianti.

Corpo "G" Deposito della materia prima (cellulosa, cup stock, scarto): si prevede la realizzazione di una tettoia esterna per una superficie coperta di 3.800 mq ed altezza interna di 7,50 m.

Corpo "E" Deposito prodotto semilavorato (bobine): si prevede la realizzazione di un fabbricato avente una superficie coperta di 4.814,00 mq ed altezza interna di 7,50 m.

Corpo "F" Fabbricato produzione Cartiera: si prevede la realizzazione di un corpo di fabbrica al cui interno saranno installati la linea di produzione della carta (impianto produzione carta), due depositi temporanei per la materia prima in ingresso e per il prodotto finito (bobine) in uscita. Saranno presenti all'interno di questo corpo fabbrica i locali destinati all'impianto di cogenerazione, alla centrale termica, all'impianto elettrico (cabina MT/bT, sale quadri), una zona al piano superiore destinata all'impianto di asciugatura della carta (air system) due zone destinate ad uffici ai piani superiori, la zona spogliatoi del personale sempre al piano superiore.

Corpo "A": si prevede la realizzazione di un impianto automatizzato di stoccaggio dei prodotti cartotecnici (pallets imballati con prodotti cartotecnici di largo consumo quali tovaglioli di carta, carta igienica, ec...) avente una superficie in pianta di 6.800 mq ed un'altezza di 22 m.

Corpo "D-B" Area spedizione e baie di carico: si prevede la realizzazione di un fabbricato, in adiacenza all'impianto automatizzato di cui al punto precedente, avente una superficie coperta di 4.814,00 mq ed altezza interna di 7,50 m.

5. VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' AI FINI ANTINCENDIO

5.1 Deposito esterno della materia prima "Corpo G"

5.1.1 Profili di rischio dell'attività

Trattasi di un deposito sotto tettoia ove è prevista la presenza di personale aziendale per le attività di carico/scarico e stoccaggio del prodotto materia prima costituito, come detto in precedenza, da balle di cellulosa (per la maggior parte) e da balle di cupstock e scarti.

Quanto sopra premesso si assume un Rvita di A2.

Il rischio beni R_{beni} è pari ad 1.

Il Rischio Ambientale $R_{ambiente}$ non è significativo considerando la qualità della materia prima anche in caso di incendio.

5.1.2 Reazione al fuoco dei materiali

Trattandosi di tettoia non si prevede l'installazione di prodotti particolari per la quale debba essere valutata la reazione al fuoco; in ogni caso i materiali impiegati avranno saranno compatibili per un livello di prestazione I.

5.1.3 Resistenza al fuoco dei materiali

Per la resistenza al fuoco si determina il livello di prestazione **II**.

Conseguentemente la resistenza al fuoco delle strutture sarà funzione del carico d'incendio di progetto ed in ogni caso non inferiore ad R30 e che dovrà essere rispettata una distanza di separazione su spazio a cielo libero rispetto alle altre attività.

Nello specifico, si vuole dunque valutare la distanza di sicurezza esterna minima, misurata in pianta, tra il perimetro dell'elemento pericoloso dell'attività ed il perimetro del più vicino fabbricato (recettore) che deve essere preservato, esterno ai confini della proprietà.

Poichè si prevede un carico d'incendio superiore a 600 MJ/mq, si procede al calcolo della distanza di separazione secondo le modalità previste dal DM 03/08/15, prima applicando il metodo tabellare (S.3.11.2).

Nel caso in esame si è ipotizzato un elemento radiante, attraverso il quale viene emesso verso l'esterno il flusso di energia radiante dell'incendio, costituito dalla facciata del parallelepipedo rappresentato dalle pile di materia prima considerato che la struttura è una tettoia e di conseguenza aperta sui quattro lati. Si assume che l'altezza della superficie emittente sia pari a 5 metri mentre la base dell'estensione del blocco maggiore sia pari a 30 m.

Applicando la procedura tabellare si determina la distanza di separazione che limita l'irraggiamento termico dell'incendio sul bersaglio al valore di soglia di 12,6 kW/mq.

La distanza è calcolata con la seguente relazione:

$$d_i = \alpha_i \times p_i + \beta_i$$

con:

d_i = distanza di separazione calcolata in metri

p_i = percentuale di foratura dell' i -esima piastra radiante che, nel caso in esame, è assunta pari a 1 considerato che tutte le superfici sono emittenti

α_i e β_i = coefficienti che dipendono dall'altezza (H_i) della piastra radiante, ricavati dalla tabella S.3-7 considerando un carico d'incendio specifico superiore a 1.200 MJ/mq.

In corrispondenza dei valori riscontrati nella tabella S.3-7, si ricava la distanza di separazione minima pari a:

$$d_i = 7,7 \times 1 + 5,6 = 13,30 \text{ m}$$

Quanto sopra premesso e dai grafici allegati risulta che tale distanza di separazione da eventuali ricettori esterni è abbondantemente rispettata.

5.1.4 Compartimentazioni

Non sono previste compartimentazioni interne.

5.1.5 Esodo

Trattasi di tettoia completamente aperta. Le vie di esodo, come evidenziato nei grafici allegati, saranno conformi al livello di prestazione I.

5.1.6 Controllo dell'incendio

In questo caso il livello di prestazione sarà almeno pari a III.

E' prevista l'installazione di idranti interni (UNI 45) ed esterni (UNI 70) così come indicato nei grafici allegati e posizionati come previsto dalla norma UNI 10779; saranno presenti anche estintori portatili per numero e caratteristiche degli estinguenti conformi a quanto previsto per il livello di prestazione indicato.

5.1.7 Rivelazione ed allarme

In questo caso il livello di prestazioni sarà almeno pari a III considerato che il carico d'incendio specifico sarà certamente superiore a 600 MJ/mq.

Nel deposito sarà installati pulsanti di allarme manuale per la segnalazione di incendio.

Sarà presente inoltre un impianto di rivelazione e segnalazione incendi costituito da rivelatori di fumo di tipo lineare e da dispositivi acustico/luminosi opportunamente dimensionati considerato che trattasi di tettoia esterna.

I dispositivi sopra indicati saranno indirizzati e gestiti da una centrale di comando generale dello stabilimento posta in luogo presidiato.

Detti impianti saranno progettati ai sensi della norma UNI 9795 e saranno installato a regola d'arte secondo le norme UNI specifiche vigenti.

5.1.8 Controllo dei fumi e calore

Trattasi di tettoia apertura sui quattro lati.

5.1.9 Operatività antincendio

Si rimanda al paragrafo 4.1

5.1.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

All'interno di detta attività l'unico impianto previsto è quello elettrico (forza motrice ed illuminazione).

Impianti elettrici

L'impianto elettrico sarà progettato e realizzato in conformità alla regola tecnica ed alla Legge n. 186/1968, con materiali idonei all'utilizzo per la specifica tipologia di locali. Il quadro elettrico generale è installazione in posizione segnalata.

Impianti elettrici di emergenza

E' prevista l'alimentazione di emergenza a servizio dei seguenti impianti di sicurezza:

- a) illuminazione di emergenza;
- b) sistema di segnalazione ed allarme;
- c) impianto rivelazione fumi;

Valutazione del rischio da fulminazione diretta

Sarà eseguita la valutazione del rischio da fulminazione diretta ed indiretta, redatta ai sensi delle norme vigenti (D.Lgs. 81/08 e CEI EN 62305-2) dalle cui risultanze saranno adottate, se necessarie, le opportune misure di protezione.

5.2 Deposito esterno bobine “Corpo E”

5.2.1 Profili di rischio dell'attività

All'interno del complesso industriale sarà previsto un fabbricato destinato allo stoccaggio delle bobine di carta prodotte nel fabbricato produzione cartiera così come indicato nei grafici allegati.

All'interno del deposito sarà prevista la presenza non continuativa di addetti che si limiteranno ad eseguire le operazioni di carico/scarico e stoccaggio delle bobine.

Il fabbricato sarà realizzato mediante struttura interamente in cemento armato prefabbricato avente una resistenza al fuoco non inferiore alle due ore.

Non è prevista all'interno del fabbricato la presenza di altri materiali combustibili eccetto ovviamente la carta né la presenza di materiali infiammabili.

Quanto sopra premesso si assume un Rvita di A2.

Il rischio beni R_{beni} è pari ad 1.

Il Rischio Ambientale R ambiente non è significativo considerando la qualità della materia prima anche in caso di incendio.

5.2.2 Reazione al fuoco dei materiali

Tutti i materiali impiegati avranno saranno compatibili per un livello di prestazione I.

In particolare i lucernari ed EFC previsti in copertura saranno realizzati con elementi di reazione al fuoco pari ad B s2-d0.

5.2.3 Resistenza al fuoco dei materiali

Per la resistenza al fuoco si determina il livello di prestazione **III**.

Conseguentemente la resistenza al fuoco delle strutture sarà funzione del carico d'incendio di progetto ed in ogni caso non inferiore ad R120 e che dovrà essere rispettata una distanza di separazione su spazio a cielo libero rispetto alle altre attività.

Il fabbricato, come indicato nei grafici allegati, non presenta aperture verso l'esterno ad eccezione dei portoni di ingresso e delle porte di emergenza poste sulle pareti perimetrali esterne.

La distanza di sicurezza esterna minima, misurata in pianta, tra il perimetro dell'elemento pericoloso dell'attività ed il perimetro del più vicino fabbricato (recettore) che deve essere preservato, esterno ai confini della proprietà, è stata calcolata secondo il procedimento descritto per il Corpo G con la previsione, anche in questo caso, che il carico d'incendio sia superiore a 600 MJ/mq.

Nel caso in esame si è ipotizzato un elemento radiante, attraverso il quale viene emesso verso l'esterno il flusso di energia radiante dell'incendio costituito da dalla facciata del parallelepipedo rappresentato dalle pile di materia prima considerato che la struttura è una tettoia e di conseguenza aperta sui quattro lati. Si assume che l'altezza della superficie emittente sia pari a 6 metri, mentre la base dell'estensione del blocco maggiore sia pari a 30 m.

Applicando la procedura tabellare si determina la distanza di separazione che limita l'irraggiamento termico dell'incendio sul bersaglio al valore di soglia di 12,6 kW/mq.

La distanza è calcolata con la seguente relazione:

$$d_i = \alpha_i \times p_i + \beta_i$$

con:

d_i = distanza di separazione calcolata in metri

p_i = percentuale di foratura dell' i -esima piastra radiante che, nel caso in esame, è assunta pari a 0,1 considerato la presenza soltanto dei portoni e delle porte di emergenza sul perimetro del fabbricato α_i e β_i = coefficienti che dipendono dall'altezza (H_i) della piastra radiante, ricavati dalla tabella S.3-7 considerando un carico d'incendio specifico superiore a 1.200 MJ/mq.

In corrispondenza dei valori riscontrati nella tabella S.3-7, si ricava la distanza di separazione minima pari a:

$$d_i = 7,7 \times 0,1 + 5,6 = 6,37 \text{ m}$$

Quanto sopra premesso e dai grafici allegati risulta che tale distanza di separazione da eventuali ricettori esterni è abbondantemente rispettata.

5.2.4 Compartimentazioni

Non sono previste compartimentazioni interne.

5.2.5 Esodo

Le vie di esodo, come evidenziato nei grafici allegati, saranno conformi al livello di prestazione I. Per il dimensionamento delle vie di esodo si sarà tenuto conto di un affollamento massimo ipotizzabile derivante dalle informazioni trasmesse dalla committenza.

La massima distanza tra il posto di lavoro di ciascun operatore e le uscite all'esterno sarà non superiore a 60 metri mentre i corridoi ciechi inferiori ai 25 m.

Le larghezze dei moduli di uscita sono conformi a quanto previsto al punto S.4.8.3 del Codice.

La larghezza delle vie d'uscita non sarà mai inferiore a m 1,20 (2 moduli) e l'altezza non sarà mai inferiore a m 2.

I serramenti avranno apertura del tipo a spinta con maniglione antipánico (apribile nel senso di marcia in uscita) saranno muniti di marcatura CE e posizionati in modo da non diminuire la larghezza delle vie di esodo.

In ogni caso: le vie di uscita e le uscite di emergenza saranno di larghezza notevolmente superiore a quanto richiesto in relazione al numero massimo di occupanti, saranno disponibili un numero notevolmente superiore di uscite di adeguata larghezza indipendenti e distribuite in modo che le persone possano allontanarsi ordinatamente da un incendio; tutte le vie di uscita e le uscite saranno sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento e opportunamente segnalate mediante opportuna cartellonistica.

5.2.6 Controllo dell'incendio

In questo caso il livello di prestazioni sarà almeno pari a III.

E' prevista l'installazione di idranti interni (UNI 45) ed esterni (UNI 70) così come indicato nei grafici allegati e posizionati come previsto dalla norma UNI 10779; saranno presenti anche estintori portatili per numero e caratteristiche degli estinguenti conformi a quanto previsto per il livello di prestazione indicato. Per il fabbricato specifico è prevista anche l'installazione di impianto sprinkler che sarà progettato e realizzato conformemente a quanto previsto dalla norma UNI 12845.

5.2.7 Rivelazione ed allarme

In questo caso il livello di prestazioni sarà almeno pari a III considerato che il carico d'incendio specifico sarà certamente superiore a 600 MJ/mq.

Nel deposito sarà installati pulsanti di allarme manuale per la segnalazione di incendio.

Sarà presente inoltre un impianto di rivelazione e segnalazione incendi costituito da rivelatori di fumo di tipo lineare e da dispositivi acustico/luminosi opportunamente dimensionati.

I dispositivi sopra indicati saranno indirizzati e gestiti da una centrale di comando generale dello stabilimento posta in luogo presidiato.

Detti impianti saranno progettati ai sensi della norma UNI 9795 e saranno installato a regola d'arte secondo le norme UNI specifiche vigenti.

5.2.8 Controllo dei fumi e calore

Il livello di prestazione per la specifica misura sarà pari a II.

La soluzione conforme per il livello di prestazione II prevede lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza mediante aperture di smaltimento verso l'esterno dell'attività.

Nel caso specifico il fabbricato, come indicato nei grafici allegati, sarà dotato di un impianto SENFC mediante EFC che saranno calcolati conformemente a quanto previsto dalla norma UNI 9494:2017.

Considerata la superficie del compartimento, saranno realizzati dei bacini fumo con dimensione massima di 1.600 mq.

5.2.9 Operatività antincendio

Si rimanda al paragrafo 4.1

5.2.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

All'interno di detta attività l'unico impianto previsto è quello elettrico (forza motrice ed illuminazione).

Impianti elettrici

L'impianto elettrico sarà progettato e realizzato in conformità alla regola tecnica ed alla Legge n. 186/1968, con materiali idonei all'utilizzo per la specifica tipologia di locali. Il quadro elettrico generale è installazione in posizione segnalata.

Impianti elettrici di emergenza

E' prevista l'alimentazione di emergenza a servizio dei seguenti impianti di sicurezza:

- a) illuminazione di emergenza;
- b) sistema di segnalazione ed allarme;
- c) impianto rivelazione fumi;

Valutazione del rischio da fulminazione diretta

Sarà eseguita la valutazione del rischio da fulminazione diretta ed indiretta, redatta ai sensi delle norme vigenti (D.Lgs. 81/08 e CEI EN 62305-2) dalle cui risultanze saranno adottate, se necessarie, le opportune misure di protezione.

Impianto termico di alimentazione del sistema air system

Trattasi dell'impianto destinato alla produzione di aria calda per l'asciugatura della carta all'interno dell'impianto di produzione.

L'impianto in questione prevede l'installazione di n° 2 bruciatori aventi una potenzialità di 3.000 kW

5.3 Impianto Automatizzato Immagazzinamento Prodotti Cartotecnici “Corpo A”

In questo caso trattasi di un magazzino automatico autoportante nel quale appositi macchinari automatici (elevatori e trasportatori) provvederanno alla movimentazione e stoccaggio del prodotto, così come indicato nei grafici allegati alla presente.

Si tratta quindi di attività al cui interno non è prevista la presenza del personale se non, in caso assolutamente saltuario, qualora sia necessario eseguire degli interventi di manutenzione.

La struttura autoportante interna sarà in acciaio.

La struttura di coibentazione e chiusura sarà realizzata mediante struttura autoportante avente caratteristica di resistenza al fuoco REI 120.

Per quanto attiene la resistenza al fuoco si determina per questa struttura un livello di prestazione pari a I per cui non sarà richiesta alcuna prestazione minima di resistenza al fuoco.

Essendo la struttura completamente sigillata per le necessità legate alla tipologia di impianto di protezione antincendio ivi previsto (e di seguito indicata) la distanza di protezione non sarà calcolata.

Inoltre, considerata l'adiacenza con il fabbricato D-B adibito, la struttura sarà realizzata in maniera tale che in caso di collasso la stessa non debba sul fabbricato adiacente ma all'interno della propria sagoma.

Per quanto attiene il controllo dell'incendio si prevede di realizzare un sistema automatico di controllo ed estinzione dell'incendio realizzato mediante impianto a deplezione (riduzione della concentrazione di ossigeno) ammesso quale “altre tipologie impiantistiche” al punto S.6.5.5 del DM 03/08/15. In particolare è prevista l'installazione del sistema realizzato della tipologia tipo ISOLCELL (vedi allegati alla presente relazione) che prevede la realizzazione, all'interno dell'impianto, di un'atmosfera auto-estinguente da realizzarsi mediante l'installazione di macchine elettriche (disposte all'esterno del fabbricato un apposito vano tecnico avente caratteristica di resistenza al fuoco non inferiore a REI 120) che si basano sul principio della separazione molecolare tramite particolari filtri auto-rigeneranti che modificano la proporzione fra ossigeno ed azoto nell'aria trattata mediante un processo ecologico.

L'atmosfera auto-estinguente così creata è in grado di proteggere da un'eventuale principio di incendio. L'inertizzazione dei locali viene monitorata da strumenti di misura in continuo che verifica che siano sempre soddisfatte le caratteristiche di controllo e che la concentrazione operativa venga valutata secondo le normative vigenti.

In particolare le macchine elettriche per la separazione molecolare, nella prima fase di avviamento, permettono di raggiungere la soglia di concentrazione auto-estinguente voluta (in pratica si regola la concentrazione di ossigeno ad una determinata percentuale al di sotto di quella necessaria per il processo di combustione); dopodiché alcune di esse si fermano restando in stand by. Tramite la centrale di controllo ed un software appositamente sviluppato, l'ambiente viene costantemente monitorato.

Dal momento che viene rilevato un aumento del tasso di ossigeno che si discosta da quello progettato, la centrale di controllo, grazie ad una logica di rotazione, attiva alcune macchine per il tempo necessario all'abbassamento della percentuale di ossigeno rilevata nell'ambiente.

La rivelazione dei valori di ossigeno all'interno dei locali da proteggere viene effettuata mediante dei sensori che prelevano contemporaneamente da più punti l'aria da analizzare.

Il valore di ossigeno residuo ricavato dall'analisi, viene poi confrontato con un valore obiettivo (concentrazione operativa) e se il valore obiettivo è inferiore al valore trovato, viene azionato il meccanismo di immissione di azoto nell'ambiente da proteggere.

I punti di analisi sono posizionati in maniera da garantire il controllo in tutti i punti dell'impianto. L'impianto comprende anche la fornitura di un impianto automatico di rivelazione e segnalazione incendi; l'analisi della presenza di eventuali residui di combustione è eseguita in continuo utilizzando lo stesso sistema di rivelazione in continuo dell'ossigeno (quindi con sistema ad aspirazione).

Il sistema sarà ovviamente rispondente alle norme tecniche di settore ed in particolare:

- ÖNORM F 3073: Pianificazione, progettazione, montaggio, messa in funzione e manutenzione di impianti a riduzione dell'ossigeno
- ÖNORM F 3007: Sistema a riduzione dell'ossigeno
- ÖNORM F 3008: Impianti a riduzione dell'ossigeno – Centrali di Controllo

Le Önorm prevedono il rilascio di attestati (certificati di conformità) per ognuna delle tre normative sopraelencate; il collaudo verrà eseguito da Enti Certificati Terzi che garantiranno sulla realizzazione e funzionalità dell'impianto.

Il sistema di produzione e controllo dell'impianto su indicato prevederà inoltre tutte le ridondanze di sicurezza previste dalle suddette norme; sia per quanto attiene l'alimentazione elettrica di emergenza sia per quanto attiene il sistema di produzione (sono presenti più macchine alcune che intervengono in caso di malfunzionamento di quelle necessarie).

Oltre a quanto indicato l'impianto in questione prevede l'installazione di una serie di allarmi in grado di segnalare avvisi, errori di processo ed più in generale qualsiasi deviazione dalle normali condizioni operative. Il tutto viene inviato ad un pannello di controllo, che mostra tramite chiari segnali luminosi e/o acustici i seguenti eventi:

- Allarmi innescati dal raggiungimento della soglia inferiore e/o superiore di allarmi
- Guasti od errori di sistema
- Malfunzionamenti del sistema di riduzione ossigeno
- Problemi a livello dei punti di misurazione della concentrazione di ossigeno

Gli allarmi sia luminosi sia acustici vengono trasmessi sia nell'area protetta sia nelle aree esterne a livello di tutti i varchi principali che permettono l'accesso al deposito con ridotta concentrazione di ossigeno.

La concentrazione media di ossigeno è' perpetuamente monitorata dalla centrale di controllo e viene visualizzata sia in apposite stazioni di controllo sia mediante apposita segnaletica luminosa ad aggiornamento continuo. Il funzionamento della centrale di controllo e la trasmissione degli allarmi, anche in mancanza di corrente, garantisce il corretto funzionamento grazie all'alimentazione elettrica di emergenza.

E' presente, infine, anche un sistema di controllo che garantisca circa le operazioni di manutenzione. Qualora sia necessario, infatti, entrare all'interno dell'impianto da parte dei manutentori, è presente un sistema di controllo ed allarme in grado di monitorare il tempo di permanenza ed avvisare che lo stesso superi il valore prestabilito.

Il sistema di gestione aziendale della sicurezza conterrà ovviamente tutte le procedure necessarie per poter operare all'interno di aree con riduzione della percentuale di ossigeno presente.

Impianti elettrici

L'impianto elettrico dell'impianto automatizzato sarà progettato e realizzato in conformità alla regola tecnica ed alla Legge n. 186/1968, con materiali idonei all'utilizzo per la specifica tipologia dell'installazione.

Impianti elettrici di emergenza

E' prevista l'alimentazione di emergenza a servizio dei seguenti impianti di sicurezza: illuminazione di emergenza, sistema di segnalazione ed allarme, impianto rivelazione fumi, allarmi di cui sopra.

Valutazione del rischio da fulminazione diretta

Sarà eseguita la valutazione del rischio da fulminazione diretta ed indiretta, redatta ai sensi delle norme vigenti (D.Lgs. 81/08 e CEI EN 62305-2) dalle cui risultanze saranno adottate, se necessarie, le opportune misure di protezione.

5.4 Fabbricato destinato alla consegna del prodotto e baie di carico – Corpo “D-B”

5.4.1 Profili di rischio dell'attività

In adiacenza all'impianto automatizzato destinato all'immagazzinamento del prodotto, sarà installato il fabbricato D-B destinato alle attività di consegna del prodotto finito e movimentazione del materiale che deve essere stoccato all'interno del magazzino automatizzato.

All'interno del deposito sarà prevista la presenza degli addetti che svolgeranno le operazioni di carico/scarico.

Il fabbricato sarà realizzato mediante struttura interamente in cemento armato prefabbricato avente una resistenza al fuoco non inferiore alle due ore e sarà compartimentato in due aree distinte.

Non è prevista all'interno del fabbricato la presenza di altri materiali combustibili eccetto ovviamente il prodotto finito costituito da pallets in legno, su cui sono imballati i prodotti cartotecnici (carta igienica, tovaglioli di carta, ecc..) mediante utilizzo di cellophane e cartoni.

E' presente una zona destinata alle attività di bollettazione del prodotto in ingresso ed uscita.

Quanto sopra premesso si assume un R_{vita} di A2.

Il rischio beni R_{beni} è pari ad 1.

Il Rischio Ambientale $R_{ambiente}$ non è significativo considerando la qualità della materia prima anche in caso di incendio.

5.4.2 Reazione al fuoco dei materiali

Tutti i materiali impiegati avranno saranno compatibili per un livello di prestazione I.

In particolare i lucernari ed EFC previsti in copertura saranno realizzati con elementi di reazione al fuoco pari ad B s2-d0.

5.4.3 Resistenza al fuoco dei materiali

Per la resistenza al fuoco si determina il livello di prestazione **III**.

Conseguentemente la resistenza al fuoco delle strutture sarà funzione del carico d'incendio di progetto ed in ogni caso non inferiore ad R120.

Il fabbricato, come indicato nei grafici allegati, risulta essere compartimentato dall'impianto adiacente con strutture separanti che garantiranno una resistenza al fuoco non inferiore alle due ore. Per gli altri tre lati la distanza di sicurezza esterna minima, misurata in pianta, tra il perimetro dell'elemento pericoloso dell'attività ed il perimetro del più vicino fabbricato (recettore) che deve essere preservato, esterno ai confini della proprietà, è stata calcolata secondo il procedimento descritto per il Corpo G con la previsione, anche in questo caso, che il carico d'incendio sia superiore a 600 MJ/mq.

5.4.4 Compartimentazioni

Il livello di prestazione sarà assunto pari a II.

E' previsto che il fabbricato sia suddiviso in due compartimenti distinti, uno di circa 1.800 mq e l'altro di circa 2.500 mq aventi una resistenza al fuoco non inferiore alle due ore.

Le superfici dei compartimenti sono conformi a quanto previsto dalla tabella S.3-4 del Codice.

5.4.5 Esodo

Le vie di esodo, come evidenziato nei grafici allegati, saranno conformi al livello di prestazione I.

Per il dimensionamento delle vie di esodo si sarà tenuto conto di un affollamento massimo ipotizzabile derivante dalle informazioni trasmesse dalla committenza.

La massima distanza tra il posto di lavoro di ciascun operatore e le uscite all' esterno sarà non superiore a 60 metri mentre i corridoi ciechi inferiori ai 25 m.

Le larghezze dei moduli di uscita sono conformi a quanto previsto al punto S.4.8.3 del Codice.

La larghezza delle vie d'uscita non sarà mai inferiore a m 1,20 (2 moduli) e l'altezza non sarà mai inferiore a m 2.

I serramenti avranno apertura del tipo a spinta con maniglione antipánico (apribile nel senso di marcia in uscita) saranno muniti di marcatura CE e posizionati in modo da non diminuire la larghezza delle vie di esodo.

In ogni caso: le vie di uscita e le uscite di emergenza saranno di larghezza notevolmente superiore a quanto richiesto in relazione al numero massimo di occupanti, saranno disponibili un numero notevolmente superiore di uscite di adeguata larghezza indipendenti e distribuite in modo che le persone possano allontanarsi ordinatamente da un incendio.

Tutte le vie di uscita e le uscite saranno sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento e opportunamente segnalate mediante opportuna cartellonistica.

5.4.6 Controllo dell'incendio

In questo caso il livello di prestazioni sarà almeno pari a III.

E' prevista l'installazione di idranti interni (UNI 45) ed esterni (UNI 70) così come indicato nei grafici allegati e posizionati come previsto dalla norma UNI 10779; saranno presenti anche estintori portatili per numero e caratteristiche degli estinguenti conformi a quanto previsto per il livello di prestazione indicato. Per il fabbricato specifico è prevista anche l'installazione di impianto sprinkler che sarà progettato e realizzato conformemente a quanto previsto dalla norma UNI 12845.

5.4.7 Rivelazione ed allarme

In questo caso il livello di prestazioni sarà almeno pari a III considerato che il carico d'incendio specifico sarà certamente superiore a 600 MJ/mq.

Nel deposito sarà installati pulsanti di allarme manuale per la segnalazione di incendio.

Sarà presente inoltre un impianto di rivelazione e segnalazione incendi costituito da rivelatori di fumo di tipo lineare e da dispositivi acustico/luminosi opportunamente dimensionati.

I dispositivi sopra indicati saranno indirizzati e gestiti da una centrale di comando generale dello stabilimento posta in luogo presidiato.

Detti impianti saranno progettati ai sensi della norma UNI 9795 e saranno installato a regola d'arte secondo le norme UNI specifiche vigenti.

5.4.8 Controllo dei fumi e calore

Il livello di prestazione per la specifica misura sarà pari a II.

La soluzione conforme per il livello di prestazione II prevede lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza mediante aperture di smaltimento verso l'esterno dell'attività.

Nel caso specifico il fabbricato, come indicato nei grafici allegati, sarà dotato di un impianto SENFC mediante EFC che saranno calcolati conformemente a quanto previsto dalla norma UNI 9494:2017. Considerata la superficie del compartimento, saranno realizzati dei bacini fumo con dimensione massima di 1.600 mq.

5.4.9 Operatività antincendio

Si rimanda al paragrafo 4.1

5.4.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

All'interno di detta attività l'unico impianto previsto è quello elettrico (forza motrice ed illuminazione).

Impianti elettrici

L'impianto elettrico sarà progettato e realizzato in conformità alla regola tecnica ed alla Legge n. 186/1968, con materiali idonei all'utilizzo per la specifica tipologia di locali. Il quadro elettrico generale è installazione in posizione segnalata.

Impianti elettrici di emergenza

E' prevista l'alimentazione di emergenza a servizio dei seguenti impianti di sicurezza:

- d) illuminazione di emergenza;
- e) sistema di segnalazione ed allarme;
- f) impianto rivelazione fumi;

Valutazione del rischio da fulminazione diretta

Sarà eseguita la valutazione del rischio da fulminazione diretta ed indiretta, redatta ai sensi delle norme vigenti (D.Lgs. 81/08 e CEI EN 62305-2) dalle cui risultanze saranno adottate, se necessarie, le opportune misure di protezione.

5.5 Fabbricato destinato alla produzione della carta – Cartiera - Corpo “F”

All'interno di tale fabbricato si svolgeranno le attività di produzione della carta.

Come si evince dai grafici allegati, il piano terra dell'edificio in esame sarà occupato per la gran parte della linea di produzione della cartiera.

E' prevista la realizzazione di un'area, non compartimentata, destinata al deposito temporaneo della materia prima in ingresso dello stabilimento e la realizzazione di un deposito del prodotto finito (bobine) compartimentato dal resto dell'attività.

Al piano terra sono presenti inoltre ulteriori ambienti compartimentali dal resto dell'attività.

In particolare sono previsti:

- Un locale destinato all'installazione di un impianto di cogenerazione avente una potenzialità di circa 4.300 kW compartimentato dal resto dell'attività con strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore e sarà accessibile direttamente dall'esterno.
- Un locale destinato all'installazione dei serbatoi di olio lubrificante (destinato alle attività di manutenzione del cogeneratore) aventi una capacità di circa 3.000 lt cadauno; tale locale sarà compartimentato dal resto dell'attività con strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore e sarà accessibile direttamente dall'esterno.
- Un locale destinato all'installazione di un generatore di calore, potenzialità di 6.000 kW ca., che sarà destinato alla produzione del vapore necessario alla produzione della carta; tale vapore oltre che dalla centrale sarà prodotto dallo scambiatore di calore indiretto avente come fluido caldo in entrata i fumi caldi provenienti dal cogeneratore.
- Locali destinati a cabina di trasformazione e sala quadri, compartimentali dal resto dell'attività con strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore e sarà accessibile direttamente dall'esterno.
- Locali tecnici (depositi ricambi, magazzini, officine, ecc..) che saranno anch'essi compartimentati dal resto delle attività con strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore ed accessibili direttamente dall'esterno.

Al piano superiore, come indicato nei grafici allegati, è prevista la presenza delle seguenti attività:

- Area uffici posta al di sopra del deposito temporaneo materie prime: trattasi di un'area in cui sono presenti tre locali e bagni, compartimentali dal resto dell'attività mediante strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore ed accessibili direttamente dall'esterno con scala di emergenza esterna.
- Aree destinate ai quadri elettrici BT posta al di sopra dei locali trafo e quadri elettrici principali, compartimentata dal resto dell'attività mediante strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore. In questo locale non è prevista la presenza di persone se non per le attività di manutenzione. E' stata prevista la realizzazione di scala di emergenza per uscita diretta all'esterno così come indicato nei grafici allegati.

- Area destinata all'impianto di produzione calore per l'aria calda destinata alle cappe di asciugatura. Trattasi di un'area in cui sono presenti dei bruciatori alimentati a gas metano per la produzione di aria calda destinata alle cappe posizionata sulla macchina continua. In questo locale non è prevista la presenza di persone se non per le attività di manutenzione. E' stata prevista la realizzazione di scala di emergenza per uscita diretta all'esterno così come indicato nei grafici allegati.
- Area spogliatoi per il personale; tale locale sarà compartimentato dal resto dell'attività mediante strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore ed accessibile direttamente dall'esterno con scala di emergenza esterna.
- Area uffici; anche in questo caso trattasi di locale compartimentato dal resto dell'attività mediante strutture di resistenza al fuoco almeno pari a due ore ed accessibile direttamente dall'esterno con scala di emergenza esterna.

Le materie prime secondarie, di cui al punto 3.2, è previsto siano stoccate all'interno dell'attività così come indicato nei grafici allegati.

5.5.1 Profili di rischio dell'attività

Si assume un R_{vita} di A2.

Il rischio beni R_{beni} è pari ad 1.

Il Rischio Ambientale $R_{ambiente}$ non è significativo considerando la qualità della materia prima anche in caso di incendio.

5.5.2 Reazione al fuoco dei materiali

Tutti i materiali impiegati avranno saranno compatibili per un livello di prestazione I.

In particolare i lucernari ed EFC previsti in copertura saranno realizzati con elementi di reazione al fuoco pari ad B s2-d0.

5.5.3 Resistenza al fuoco dei materiali

Per la resistenza al fuoco si determina il livello di prestazione **III**.

Conseguentemente la resistenza al fuoco delle strutture sarà funzione del carico d'incendio di progetto ed in ogni caso non inferiore ad R120.

5.5.4 Compartimentazioni

Il livello di prestazione sarà assunto pari a II.

E' previsto che il fabbricato sia suddiviso in più compartimenti distinti aventi resistenza al fuoco non inferiore alle due ore. Le superfici dei compartimenti sono conformi a quanto previsto dalla tabella S.3-4 del Codice.

Le compartimentazioni risultano inoltre conformi alle norme tecniche specifiche delle attività normate (ci si riferisce all'impianto di cogenerazione, alla centrale termica, ecc..).

5.5.5 Esodo

Le vie di esodo, come evidenziato nei grafici allegati, saranno conformi al livello di prestazione I. Per il dimensionamento delle vie di esodo si terrà conto di un affollamento massimo ipotizzabile derivante dalle informazioni trasmesse dalla committenza.

La massima distanza tra il posto di lavoro di ciascun operatore e le uscite all' esterno sarà non superiore a 60 metri mentre i corridoi ciechi inferiori ai 25 m.

Le larghezze dei moduli di uscita sono conformi a quanto previsto al punto S.4.8.3 del Codice.

La larghezza delle vie d'uscita non sarà mai inferiore a m 1,20 (2 moduli) e l'altezza non sarà mai inferiore a m 2.

I serramenti avranno apertura del tipo a spinta con maniglione antipánico (apribile nel senso di marcia in uscita) saranno muniti di marcatura CE e posizionati in modo da non diminuire la larghezza delle vie di esodo.

In ogni caso: le vie di uscita e le uscite di emergenza saranno di larghezza notevolmente superiore a quanto richiesto in relazione al numero massimo di occupanti, saranno disponibili un numero notevolmente superiore di uscite di adeguata larghezza indipendenti e distribuite in modo che le persone possano allontanarsi ordinatamente da un incendio.

Sono previste una serie di scale di emergenza per l'esodo verso l'esterno; tali scale risulteranno essere conformi a quanto previsto al punto S.4.5.3.3

In particolare è previsto che le pareti esterne dell'edificio su cui sono collocate avranno una resistenza al fuoco non inferiore a EI 30 per una larghezza pari alla protezione della via di esodo incrementata per 1,8 m per ogni lato.

Tutte le vie di uscita e le uscite saranno sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento e opportunamente segnalate mediante opportuna cartellonistica.

5.5.6 Controllo dell'incendio

In questo caso il livello di prestazioni sarà almeno pari a III.

E' prevista l'installazione di idranti interni (UNI 45) ed esterni (UNI 70) così come indicato nei grafici allegati e posizionati come previsto dalla norma UNI 10779; saranno presenti anche estintori portatili per numero e caratteristiche degli estinguenti conformi a quanto previsto per il livello di prestazione indicato. Per il fabbricato specifico è prevista anche l'installazione di impianto sprinkler che sarà progettato e realizzato conformemente a quanto previsto dalla norma UNI 12845 esclusivamente per la zona destinata al deposito temporaneo della materia prima e per il deposito temporaneo prodotti finiti.

5.5.7 Rivelazione ed allarme

In questo caso il livello di prestazioni sarà almeno pari a III.

Nel fabbricato in esame saranno installati pulsanti di allarme manuale per la segnalazione di incendio. Sarà presente inoltre un impianto di rivelazione e segnalazione incendi costituito da rivelatori di fumo di tipo lineare e puntiforme a copertura di tutti i locali e da dispositivi acustico/luminosi opportunamente dimensionati e posizionati.

I dispositivi sopra indicati saranno indirizzati e gestiti da una centrale di comando generale dello stabilimento posta in luogo presidiato.

Detti impianti saranno progettati ai sensi della norma UNI 9795 e saranno installato a regola d'arte secondo le norme UNI specifiche vigenti.

5.5.8 Controllo dei fumi e calore

Il livello di prestazione per la specifica misura sarà pari a II.

La soluzione conforme per il livello di prestazione II prevede lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza mediante aperture di smaltimento verso l'esterno dell'attività.

Nel caso specifico il fabbricato, come indicato nei grafici allegati, sarà dotato di una serie di aperture verso l'esterno. Nella zona compartimento deposito prodotto bobine è prevista, invece, l'installazione di SENFC mediante EFC che saranno calcolati conformemente a quanto previsto dalla norma UNI 9494:2017.

5.5.9 Operatività antincendio

Si rimanda al paragrafo 4.1

5.5.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Tutti gli impianti installati all'interno dell'attività saranno realizzati conformemente alle regole tecniche vigenti per i luoghi di installazione.

Impianti elettrici

L'impianto elettrico sarà progettato e realizzato in conformità alla regola tecnica ed alla Legge n. 186/1968, con materiali idonei all'utilizzo per la specifica tipologia di locali, verificando tra l'altro che i livelli di protezione adottati nei luoghi di con rischio di esplosione ed incendio siano compatibili con la valutazione ATEX.

In particolare gli impianti elettrici a servizio degli impianti termici saranno realizzati sotto la stretta osservanza delle norme CEI ed antinfortunistiche; in questo particolare caso la normativa di riferimento utilizzata per la progettazione sarà la CEI 64-2A relativa agli ambienti a maggiore rischio di incendio.

Le zone dell' area che invece risulteranno classificate con pericolo di esplosione saranno realizzate secondo normativa ATEX CEI 31.33 e CEI 31.52.

I comandi dei circuiti elettrici saranno centralizzati su quadro di distribuzione situato nel locale e lontano dai focolari; il quadro sarà protetto da un dispositivo di sgancio della linea d'ingresso posto all' esterno vicino alla porta di ingresso.

Tutte le linee in partenza dal quadro di distribuzione saranno protette con idonei interruttori magnetotermici. Il grado di protezione delle apparecchiature elettriche applicato sarà di tipo IP 55. La protezione non sarà mai inferiore a IP 44.

I cavi non armati saranno installati ad una altezza superiore a 2.5 m.

Per gli allacciamenti alle macchine si impiegheranno tubi metallici flessibili con caratteristiche meccaniche adeguate.

Impianti elettrici di emergenza

E' prevista l'alimentazione di emergenza a servizio, tra l'altro, dei seguenti impianti di sicurezza:

- g) illuminazione di emergenza;
- h) sistema di segnalazione ed allarme;
- i) impianto rivelazione fumi.

Valutazione del rischio da fulminazione diretta

Sarà eseguita la valutazione del rischio da fulminazione diretta ed indiretta, redatta ai sensi delle norme vigenti (D.Lgs. 81/08 e CEI EN 62305-2) dalle cui risultanze saranno adottate, se necessarie, le opportune misure di protezione.

6. ATTIVITA' SOGGETTE A SPECIFICHE NORME DI PREVENZIONE INCENDI

Il nuovo complesso industriale, come indicato nella scheda generale, prevede anche l'installazione di impianti che sono soggetti a specifiche normative di prevenzione incendi.

In particolare ci si riferisce a:

- impianto di cogenerazione alimentato a gas metano avente potenzialità di 4.300 KWel;
- centrale termica alimentata a gas metano avente potenzialità di 6.000 kW ca;
- impianto di decompressione del gas metano e distribuzione dello stesso all'interno dello stabilimento.

Come detto in premesso, per esigenze di processo al fine di essiccare i fogli di carta saranno installate sulle linee di produzione cappe di asciugatura alimentate da bruciatori in vena di aria alimentati a metano; l'installazione di detto impianto di tipo industriale sarà eseguita seguendo, per quanto applicabile, la regola tecnica di prevenzione incendi del D.M. 12 aprile 1996 e smi, in quanto tale tipologia di impianto è esclusa dall'oggetto di applicazione del suddetto decreto.

6.1 Impianto decompressione del gas metano

L'impianto produttivo prevede la seguente necessità di portate e pressioni di gas metano:

- impianto cogenerazione: 1.000 Nmc/h a 4 bar di esercizio;
- centrale termica: 300 Nmc/h a 400 mbar
- cappe a gas: 350 Nmc/h a 500 mbar.

E' prevista l'installazione di una cabina di riduzione del gas metano nel punto di consegna SNAM; è stata indicata anche una possibile posizione di back up qualora dovessero insorgere problemi per la realizzazione della cabina di decompressione nel punto indicato.

6.1.1 Impianto decompressione metano

Il sistema di alimentazione metano passerà da un gruppo di riduzione filtraggio e misura che ridurrà la pressione del fluido da 24 bar a 4 bar prima di immetterlo nella tubazione di distribuzione alle utenze dello stabilimento.

Il gruppo REMI sarà installato in apposita cabina a valle del punto di fornitura dell'ente erogatore come indicato sul layout generale, isolato rispetto ad altri manufatti.

Il gruppo REMI sarà destinato ad alimentare la rete interna con pressione non superiore a 2.4 MPa. Nella rete interna saranno installati poi riduttori locali per abbassare la pressione del gas al valore richiesto dal bruciatore dedicato.

Oltre al gruppo REMI appena descritto, che costituisce il primo salto di riduzione, si avranno infatti n°4 riduttori di secondo salto che portano la pressione del gas da 4 bar fino ai 400 mbar a seconda delle utenze finali.

6.1.2 Impianto distribuzione del gas

La tubazione di distribuzione gas sarà sia interrata che in vista; il tratto interrato sarà realizzato con tubo in polietilene interrato a 90 cm dal suolo (poiché in zona carrabile), mentre il tratto a vista sarà realizzato in tubo di acciaio nero verniciato giallo.

La tubazione interrata sarà posata su un letto di sabbia di almeno 100 mm di spessore e ricoperta per altri 100 mm con sabbia dello stesso tipo.

Agli estremi del tratto interrato la tubazione presenterà appositi raccordi metallo-plastica e relativi giunti dielettrici al fine di ottenere un idoneo passaggio dal tratto interrato a quello fuori terra.

Le tubazioni installate a vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni, oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e, ove necessario, adeguatamente protette. Gli ancoraggi saranno effettuati ed eventualmente protetti, in modo tale che le dilatazioni e le compressioni non provochino deformazioni permanenti o non ammissibili.

Le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante saldatura di testa per fusione.

Tutti i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati in acciaio oppure in ghisa malleabile; quelli in acciaio con estremità flangiate o saldate, quelli in ghisa malleabile con estremità unicamente filettate.

La tubazione, in prossimità delle utenze sarà munita di una saracinesca di intercettazione a chiusura rapida manuale con leva di comando in posizione facilmente visibile e raggiungibile con manovra di chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.

Le valvole saranno di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rivelare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso.

La sezione libera di passaggio non dovrà comunque essere minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite.

I collegamenti delle tubazioni per l'alimentazione dei bruciatori saranno effettuati tramite giunti compensatori di dilatazione.

Le tubazioni saranno protette contro la corrosione.

Sarà inoltre vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche telefono compreso.

Sarà vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o scarico immondizie.

Le tubazioni di alimentazione saranno munite di filtri gas facilmente accessibili.

Negli attraversamenti dei muri non saranno presenti giunzioni o saldature sulle tubazioni e saranno protette da guaine metalliche o polimeriche di diametro interno maggiore di 10 mm rispetto al diametro esterno della tubazione e sigillata con materiali adatti (per esempio silicone, cemento plastico e simili) in corrispondenza della parte interna del locale. Non verranno attraversati giunti sismici a la distanza minima da cavi od altre tubazioni sarà di 10 cm.

Tutte le tubazioni installate soddisfano le leggi e norme in materia di gas combustibile, incendi e sicurezza degli impianti vigenti al momento dell'installazione.

All'esterno della centrale termica a vapore, del locale air system, del locale cogeneratore saranno installate delle valvole di intercettazione comandate da rilevatori fughe gas, oltre a valvole manuali per l'intercettazione del gas metano.

La condotta di adduzione metano al nuovo complesso, le valvole ed i pezzi speciali sarà realizzata in acciaio e sarà rispondente per la costruzione e il dimensionamento alla norma UNI 9034.

I sistemi di giunzione saranno realizzati nel rispetto delle norme UNI 9034 e UNI 9860.

Il tracciato, la posa in opera e gli eventuali sistemi anticorrosione saranno scelti nel rispetto della norma UNI 9860.

Il tracciato della nuova condotta sarà stato scelto in modo da evitare la vicinanza di opere, manufatti e cumuli di materiale che possano danneggiare la condotta o costituire pericolo nel caso di eventuali fughe di gas.

L'impianto intero di alimentazione sarà realizzato a vista, negli attraversamenti di muri/strutture sarà posto in guaina sigillata verso la parete interna del locale.

Nel tratto fuori terra la condotta sarà opportunamente protetta contro eventuali danneggiamenti da azioni esterne.

In generale nell'installazione dell'impianto saranno rispettate le norme tecniche vigenti oltre che quanto previsto dal DM 16 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8" per l'impianto distribuzione gas metano

6.1.3 Bruciatori

Ciascun apparecchio utilizzatore sarà provvisto di un proprio rubinetto di arresto.

Ciascun apparecchio sarà allacciato alla tubazione dell'impianto interno finale utilizzando tubi metallici flessibili continui.

Per ogni focolare sarà riportata ben visibile su apposita targa la massima potenzialità di esercizio in relazione al tipo ed alle caratteristiche del combustibile utilizzato.

L'accensione del combustibile avverrà mediante dispositivi elettrici con esclusione di impiego di fluidi ausiliari.

Ognuno degli apparecchi avrà il suo camino per espulsione fumi.

Sopra ogni bruciatore industriale verrà installata una cappa per la captazione di eventuali rilasci di gas metano e un rilevatore di gas comandante l'elettrovalvola a riarmo manuale posta all'esterno in corrispondenza del punto di ingresso della tubazione all'interno dello stabilimento.

Locale focolari.

I locali di installazione degli impianti termici saranno muniti di aperture di aerazione permanenti, realizzate sulle pareti esterne, realizzate sulla parete esterna nella parte alta, conformi a quanto previsto dal DM 12.04.1996 e smi.

Tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo saranno facilmente raggiungibili e sarà possibile l'ordinaria manutenzione all'interno dell'area.

6.2 Impianto cogenerazione

All'interno dell'edificio di produzione carta, in apposito locale tecnico ad uso esclusivo del gruppo di cogenerazione e delle relative apparecchiature ausiliarie, verrà installata un gruppo di cogenerazione alimentato a gas metano di potenza elettrica 4.300 kW.

Nell'installazione dell'unità di cogenerazione seguirà la regola tecnica di prevenzione incendi stabilita dal D.M. 13 luglio 2011.

6.2.1 Alimentazione motore.

L'unità di cogenerazione sarà alimentata con gas metano a pressione di 200 mbar derivante dalla nuova cabina di riduzione. L'adduzione dedicata di gas metano, sarà realizzato tutto esterno in acciaio zincato saldato e verniciato con derivazione dal nuovo riduttore di 2° salto, come visto nel paragrafo precedente. L'impianto sarà provvisto esternamente di valvola di intercettazione manuale con semplice rotazione di 90°C e valvola di intercettazione comandata automaticamente, del tipo a sfera con attuatore pneumatico semplice e effetto con ritorno a molla, entrambe idoneamente segnalate.

La tubazione di alimentazione sarà realizzato in acciaio e posizionata a vista, negli attraversamenti di muri/strutture sarà posto in guaina sigillata verso la parete interna del locale.

6.2.2 Olio di lubrificazione.

Il sistema di lubrificazione ad olio del motore prevede n. 3 serbatoi, posizionati in locale dedicato, uno per l'olio fresco e due per l'olio esausto; la capacità geometrica di ogni serbatoio è pari a 1000 lt.

Il sistema in oggetto è costituito da più circuiti interconnessi all'interno del cabinato motore che consentono il rabbocco, il riscaldamento e il travaso all'esterno della cofanatura dell'olio motore. L'olio fresco è contenuto nell'apposito serbatoio da 1000 lt ed il sistema di travaso tramite pompa dedicata è controllato dal sistema di controllo motore in base ai livellostati della coppa motore. I serbatoi per l'olio esausto sono predisposti ad accogliere l'olio di svuotamento della coppa motore esclusivamente nella fase di cambio d'olio del motore, che avviene azionando la valvola tre vie sul circuito dell'olio e utilizzando la pompa del circuito olio del motore stesso.

Inoltre il ritiro e il conseguente smaltimento dell'olio esausto sarà effettuato contemporaneamente alla fornitura dell'olio nuovo.

Questo significa che durante il normale funzionamento del motore i serbatoi dell'olio esausto saranno vuoti. Il serbatoio dell'olio nuovo sarà invece all'inizio pieno con un quantitativo massimo di 1000 lt, durante il funzionamento la quantità di olio diminuirà per la continua integrazione al motore di olio lubrificante consumato. Da quanto detto sopra ne deriva che la quantità massima complessiva di olio lubrificante stoccato, considerando sia l'olio fresco che l'olio esausto, non supererà 1000 lt.

Pertanto, viste le quantità di stoccaggio massimo in gioco, non si configura una nuova attività antincendio ai sensi del DPR151/11.

I serbatoi saranno dotati di sfiati atmosferici e le emissioni da tali scarichi per carico e respirazione sono trascurabili.

Il locale sarà dotato di bacino di contenimento di idonee dimensioni.

6.2.3 Locale di installazione.

L'unità di cogenerazione sarà verrà installata all' interno di un locale tecnico all' interno dell' edificio cartiera così come indicato nei grafici allegati.

Il punto di installazione dell'unità di cogenerazione non è soggetto al sottopasso di alcuna condotta di gas metano come prescritto dal DM 16/04/2008

Il locale in cui verrà installato il cogeneratore, sono ad uso esclusivo del gruppo di cogenerazione e delle relative apparecchiature ausiliarie.

Le strutture orizzontali e verticali, portanti e/o separanti, avranno una resistenza al fuoco R, REI, EI 120 rispettivamente.

Il locale non avrà aperture di comunicazione dirette con locali destinati ad altri usi; saranno consentite esclusivamente le aperture verso locali destinati ad accogliere quadri elettrici di controllo e manovra e apparecchiature ausiliarie a servizio del gruppo e/o della unità di cogenerazione.

L'altezza libera interna dal pavimento al soffitto non sarà inferiore a 2,50 m con un minimo di 2,00 m sotto trave.

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno dei gruppi di cogenerazione e delle relative apparecchiature accessorie e le pareti verticali ed orizzontali del locale saranno almeno 0,6 metri su almeno n.3 lati e permetteranno l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria secondo quanto prescritto dal fabbricante del gruppo e/o della unità di cogenerazione.

L'accesso ai locali esterni avviene direttamente dall'esterno tramite portoni e porte di sicurezza incombustibili con apertura nel verso di esodo.

6.2.4 Aerazione e scarico fumi.

Le aperture di areazione saranno realizzate dal costruttore sulla parete comunicante verso l'esterno e correttamente dimensionate per l'alimentazione di aria all' unità di cogenerazione

Le aperture di aerazione, dovranno avere, in caso di ventilazione naturale, per gli impianti di potenza nominale complessiva superiore a 400 kW, la superficie minima prevista dal DM 13 luglio 2011.

I gas di scarico da combustione verranno convogliati all' esterno mediante tubazioni in acciaio a perfetta tenuta, opportunamente coibentate e munite di silenziatore acustico.

Il terminale di scarico sarà posto alla distanza minima di 3 metri da finestre, pareti e prese di aria e a una quota minima di 3 metri dal piano praticabile, come richiesto dal DM 13.11.2011 per potenze superiori a 2500 kW.

I sistemi di scarico dei gas combustibili saranno realizzati nel rispetto del titolo I, capo III, punto 1, del DM 13.11.2011

6.2.5 Logiche di recupero e scarico fumi.

La gestione della potenza termica in ingresso caldaia avviene tramite l'apertura e chiusura della valvola diverter fumi. L'azionamento di tale dispositivo pneumatico avviene tramite segnale del pressostato a riarmo automatico PSH.

Tale strumento è tarato in funzione della pressione nominale di esercizio della caldaia; la soglia di intervento è impostabile manualmente sullo strumento stesso a bordo caldaia. Nel momento in cui il pressostato PSH scatta, il PLC devia i fumi in bypass e la pressione diminuisce progressivamente. Recuperata la banda morta di esercizio, il pressostato si riarma e il PLC riapre il diverter convogliando i fumi in caldaia.

Nel caso in cui si registri un incremento incontrollabile di pressione in caldaia oltre il valore di scatto del PSH, scatta la protezione del pressostato di altissima PSHH. Tale intervento di blocco a riarmo manuale provoca lo scatto della protezione a quadro ad esso abbinata, comportando il sezionamento del cavo di alimentazione elettrica dell'elettrovalvola del diverter ed una conseguente mancanza aria alimentazione al diverter, che chiude in bypass in circa 5 secondi, richiamato dall'apposita molla.

A seguito di tale intervento di emergenza il PLC monitora l'effettiva posizione dei finecorsa diverter. Se correttamente si rileva la posizione in bypass fumi (finecorsa "a camino" attivo), allora si ferma il motore con rampa di arresto. Nel caso in cui il supervisore non rilevi la corretta chiusura in bypass del diverter entro 12 sec, allora il motore viene spento immediatamente con stop di emergenza (shut down).

Nel caso in cui questi interventi di protezione non fossero sufficienti, si verifica lo scatto delle n.2 valvole di sicurezza ridondanti di caldaia al raggiungimento della pressione di progetto di 20 bar(g).

La stessa logica di intervento si realizza con il controllo di livello acqua in caldaia.

La caldaia è munita di un trasmettitore di pressione (PT) che lavora tramite gli switch di alta e bassa pressione LSLL e LSL sulla valvola di reintegro acqua. In caso di basso livello si apre la suddetta valvola e entra acqua di reintegro in caldaia.

Nel caso di una diminuzione eccessiva del livello di acqua in caldaia oltre il valore di scatto del LSL, scatta la protezione del livellostato di bassissimo livello LSLL. Tale intervento di blocco a riarmo manuale provoca lo scatto della protezione a quadro ad esso abbinata, comportando il sezionamento del cavo di alimentazione elettrica dell'elettrovalvola del diverter ed una conseguente mancanza aria alimentazione al diverter, che chiude in bypass in circa 5 secondi, richiamato dall'apposita molla.

A seguito di tale intervento di emergenza il PLC monitora l'effettiva posizione dei finecorsa diverter. Se correttamente si rileva la posizione in bypass fumi (finecorsa "a camino" attivo), allora si ferma il motore con rampa di arresto. Nel caso in cui il supervisore non rilevi la corretta chiusura in bypass del diverter entro 12 sec, allora il motore viene spento immediatamente con stop di emergenza (shut down).

In qualsiasi condizione di esercizio comunque, il PLC verifica lo stato dei finecorsa diverter per monitorare la posizione della valvola stessa.

A seguito di una richiesta da PLC di manovra di chiusura in bypass a camino, se non si registra l'effettivo contatto di chiusura completa entro 12 sec, il PLC registra "anomalia posizione diverter" e il motore viene arrestato con stop di emergenza e compare il relativo allarme a video.

6.2.6 Dispositivi di sicurezza

Saranno presenti come dispositivi di sicurezza:

N.1 dispositivo automatico di arresto dell'unità di cogenerazione per minima pressione di alimentazione del gas metano

N.1 rilevatore di gas metano all' interno del vano motore che comanda la valvola di intercettazione combustibile esterna

N.1 rilevatore di incendi all' interno dell'unità di cogenerazione che comanda la valvola di intercettazione combustibile esterna

N.1 dispositivo che comandi l' intercettazione del combustibile tramite valvola di intercettazione in caso di unità spenti

N.2 pulsanti di allarme incendio/gas

N.1 Valvola di intercettazione comandata automaticamente, del tipo solenoidale 24vdc e a riarmo manuale, installata all'esterno

N.2 Valvole di intercettazione comandata automaticamente, del tipo solenoidale 24vdc installate all'esterno

N.1 Centralina di sicurezza che gestisce i dispositivi di sicurezza suddetti

Sarà previsto un impianto di segnalazione automatica e manuale di allarme incendio e rilevazione gas conformi alla UNI 9795.

I rilevatori automatici saranno del tipo:

- rilevatori puntiformi ottici di fumo;
- rilevatori di gas metano

Saranno inoltre installati i seguenti pulsanti di segnalazione manuale:

- esternamente al locale motore: allarme incendio;
- internamente al locale quadri: allarme incendio e allarme gas.

Gli impianti saranno gestiti da centrali analogiche installata nel locale quadri. La centrale ed i componenti verranno alimentati da alimentatore completo di batterie tampone per garantire un'autonomia di 72h in assenza tensione.

Tutte le linee saranno realizzate con cavi resistenti al fuoco.

I sistemi previsti segnalano automaticamente la presenza di incendio o gas all'interno dei locali attraverso rilevatori automatici e pulsanti manuali, in particolare è prevista la trasmissione alla Centralina di sicurezza dei seguenti segnali:

- Anomalia sistema;
- Preallarme incendio;
- Preallarme gas;
- Allarme incendio;
- Allarme gas.

Le anomalie e i preallarmi gas verranno segnalati all'operatore.

A seguito di allarme incendio o gas il Centralina di sicurezza comanderà:

- Arresto di emergenza gruppo di cogenerazione tramite segnale digitale al sistema TEM;
- Chiusura della elettrovalvola normalmente chiusa di alimentazione gas, esterna al cabinato;
- Arresto di tutti i motori, valvole, pompe, etc.;
- Apertura interruttore generale QAUX;
- Apertura interruttore generale MT;
- Arresto ventilatori container in caso di incendio
- Lavaggio dell'aria del locale motore in caso di allarme gas, portando i ventilatori alla massima velocità di rotazione

Per quanto detto sopra, i dispositivi di sicurezza della unità di cogenerazione rispetteranno quanto previsto dal DM 13/0772011.

7. IMPIANTO ANTINCENDIO A SERVIZIO DEL NUOVO COMPLESSO INDUSTRIALE

Il nuovo complesso industriale sarà dotato di un impianto antincendio fisso che alimenterà la rete idranti interna ed esterna e gli impianti sprinkler a protezione dei fabbricati destinati al deposito bobine, alla zona di distribuzione e baie di carico, all'area di deposito temporaneo della materia prima e del deposito temporaneo bobine nel fabbricato cartiera.

7.1 Impianto fisso di estinzione ad idranti

La progettazione dell'impianto, vista la tipologia dell'area da proteggere ed il relativo carico d'incendio, prevede la realizzazione di un impianto tenuto costantemente in pressione da un gruppo spinta-mantenimento con rete idrica interrata alimentante un sistema di idranti.

L'anello delle tubazioni della rete idrica sarà realizzato con tubi in polietilene, il numero degli idranti ed il loro posizionamento saranno idonei a fornire l'adeguata portata e distribuzione dell'acqua in ogni zona da proteggere.

Il numero degli idranti ed il loro posizionamento saranno idonei a fornire l'adeguata portata e distribuzione dell'acqua in ogni zona da proteggere, ciò in modo da ottenere lo spegnimento dell'incendio di maggiore entità prevedibile nell'area protetta.

Il livello di pericolosità dell'attività in oggetto sarà stato stimato al livello 3, ovvero per le aree nelle quali c'è una notevole presenza di materiali combustibili e che presentano un alto pericolo 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..

La tipologia di rischio medio richiede ai sensi della norma UNI 10779 che l'alimentazione idrica sia garantita per una durata di almeno 120 minuti; tuttavia a vantaggio della sicurezza la vasca di accumulo sarà sovradimensionata.

Per la tipologia di rischio medio l'impianto dovrà garantire, per la protezione esterna il funzionamento contemporaneo minimo di 6 idranti UNI 70 a una portata non inferiore a 300 l/min, ad una pressione alla lancia non inferiore a 0,4 Mpa (4 bar); per la protezione interna il funzionamento contemporaneo minimo di 4 idranti UNI45 a una portata non inferiore a 120 l/min, ad una pressione alla lancia non inferiore a 0,2 Mpa (2 bar) oppure il funzionamento contemporaneo minimo di 6 naspi a una portata non inferiore a 60 l/min, ad una pressione alla lancia non inferiore a 0,3 Mpa (3 bar)

Individuato in 20 metri il raggio operativo di ogni idrante UNI 45 e in 30 metri quello degli idranti UNI 70 per proteggere l'intera area saranno predisposti un numero di idranti necessario a coprire tutta l'area a rischio incendio con una protezione interna e esterna.

L'impianto in oggetto sarà dedicato esclusivamente al servizio antincendio.

La rete idrica sarà costantemente messa in pressione dal gruppo spinta-mantenimento.

Per la descrizione del gruppo di pompaggio esistente si rimanda al paragrafo dedicato.

L'impianto sarà realizzato con componenti costruiti, collaudati ed installati in conformità alla specifica normativa vigente del periodo di installazione e hanno una pressione nominale garantita uguale a 1,6 Mpa (16 bar), pressione questa maggiore della pressione massima raggiungibile dall'impianto.

L'impianto sarà costituito da:

- riserva idrica;
- gruppo spinta mantenimento con i relativi accessori;
- rete idrica con tubazioni interrato in polietilene e fuori terra in acciaio.

7.2 Idranti

Gli idranti installati all'interno saranno del tipo UNI 45 a muro, equipaggiati con tubazione flessibile DN45 a norma EN14540 da 20 mt, conformi alla norma UNI EN 671-2 in cassetta in acciaio inox da interni. La lancia sarà di tipo regolabile.

Gli idranti installati all'esterno saranno del tipo a colonna in ghisa UNI 70 conformi alla norma EN 14384.

7.3 Attacco motopompa VVF

L'attacco motopompa sarà posizionato in prossimità degli accessi allo stabilimento.

7.4 Tubazioni.

Le tubazioni interrato saranno in polietilene PN16.

L'impianto sarà opportunamente sezionato onde consentire le operazioni di manutenzione senza mettere fuori servizio l'impianto nel suo complesso.

Le tubazioni saranno installate ad una profondità di posa adeguata.

Le tubazioni montanti dovranno essere adeguatamente staffate in modo da reagire alle spinte in fase di erogazione.

7.5 Impianto fisso di spegnimento a pioggia (sprinklers) a protezione dei depositi bobine.

L'impianto di protezione a sprinklers sarà installato in alcune aree del complesso industriale con carichi di incendio particolarmente elevati, in quanto consistono in depositi di bobine di carta (semilavorato) o di prodotti di carta tissue (prodotto finito).

In particolare avremo la presenza degli sprinklers nella seguenti aree:

- Area deposito temporaneo materie prime nell'edificio cartiera.
- Deposito temporaneo bobine nell'edificio cartiera.
- Fabbricato deposito bobine.
- Area carico corpo D-B.

L'impianto suddetto verrà progettato e realizzato secondo la norma UNI EN 12845.

Il materiale stoccato consiste in bobine di carta immagazzinate verticalmente, deposito di categoria IV. La configurazione di deposito ai sensi della UNI 12845 è la ST1 per le bobine di carta accatastate e ST4 per il prodotto finito su scaffali per pallet.

Quanto sopra si fissa una densità di scarica pari a 20 lt/mq min per un'area operativa di 300 mq.

L'alimentazione idrica per la classe di rischio HHS dovrà essere garantita per una durata di almeno 90 minuti. Tuttavia per una maggiore sicurezza in caso di incendio, è stata scelta una durata pari a 120 min.

7.6 Gruppo di pompaggio

Il nuovo gruppo di pressurizzazione antincendio sarà realizzato secondo la norma UNI 12845 con installazione sottobattente; il tipo di alimentazione idrica scelta è di tipo singolo superiore.

Il gruppo scelto è un gruppo composto e da n.2 motopompe diesel con entrambe una portata pari al 100% della portata richiesta e da una pompa pilota.

Per il dimensionamento del gruppo pompaggio si è considerato il contemporaneo funzionamento dell'impianto idranti e dell'impianto sprinkler.

La protezione esterna è stata individuata al livello di pericolosità pari a 3; il livello di protezione esterna secondo la UNI 10779 deve garantire il servizio contemporaneo di n° 6 idranti UNI 70 con 300 l/min. x 6 = 1800 litri al minuto ed adeguata a garantire i 4 bar come pressione residua alla lancia.

Per lo sprinkler la densità di scarica pari è fissata a 20 lt/mq min per un'area operativa pari a 300 mq, per un totale di circa 6000 l/min. Il gruppo di spinta e mantenimento fornirà tuttavia per una maggiore sicurezza una portata di $Q = 8000$ l/min.

7.7 Locale pressurizzazione.

L'impianto di pressurizzazione antincendio sarà composto nella soluzione finale da una pompa pilota e da n°2 motopompe diesel.

La stazione pompe sarà ubicata in apposito locale ad esclusivo uso dell'impianto antincendio. Detto locale sarà posto all'esterno e nessuna parete confinerà con altri edifici o depositi, le strutture del locale pompe avranno inoltre resistenza al fuoco minima di tipo REI90.

Il locale in oggetto avrà un'altezza non inferiore a 2.4 m e una porta di accesso di larghezza minima 0.8 m e altezza minima 2 m.

Nel locale sarà mantenuta una temperatura non minore di 10 °C, temperature inferiori comporteranno tramite termostato l'accensione di una stufa elettrica.

Sarà presente un sistema di illuminazione di emergenza che garantisca 25 lux per almeno 60 minuti oltre al sistema normale da 200 lux.

Aperture permanenti dotate di griglie protettive per immissione e espulsione di aria verranno realizzate su pareti opposte e avranno sezioni non inferiori a 0.2 mq.

Una tubazione di scarico fumi coibentata termicamente provvederà a portare fuori i fumi di scarico della motopompa.

Il locale pompe sarà dotato di impianto di spegnimento interno sprinkler.

Per quanto non esplicitamente specificato verrà rispettata la norma UNI 11292.

7.8 Vasca di accumulo.

L'alimentazione idrica per la classe di rischio HHS dovrà essere garantita per una durata di almeno 90 minuti. Tuttavia per una maggiore sicurezza in caso di incendio, è stata scelta di mantenere la portata per una durata pari a 120 min.

La capacità utile della vasca è calcolata sull'ipotesi più gravosa:

$$V = Q \times t = 6000 \text{ l/min.} \times 120 \text{ min.} = 720 \text{ mc}$$

Al volume di acqua necessario per alimentare l'impianto idranti si aggiunge quello necessario per alimentare l'impianto sprinklers.

La capacità utile totale della vasca di accumulo idrico per usi antincendio sarà:

$$V_{\text{tot}} = 720 \text{ mc} + 216 \text{ mc} = 936 \text{ mc}$$

La vasca avrà per maggiore sicurezza una capacità utile più che doppia per un totale di circa 2000 mc. La vasca di accumulo sarà di tipo esterno con aspirazione sottobattente.

8. GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Il livello di prestazione sarà pari almeno ad II.

Di conseguenza l'azienda provvederà ad attivare una struttura organizzativa con una squadra antincendio composta da uno o più responsabili ed addetti antincendio.

Il responsabile dell'attività provvederà ad adottare sistema di gestione della sicurezza antincendio (in esercizio ed in emergenza) conformemente a quanto previsto dalla Tabella S.5-5.

9. ALLEGATI

Si allegano alla presente relazione tecnica di progetto e ne costituiscono parte integrante i seguenti elaborati grafici:

Tav. 1	Stralcio aerofotogrammetrico con indicazione dell'insediamento – scala 1:10000
Tav. 2	Planimetria generale con evidenziate le distanze di sicurezza esterne – scala 1: 2000
Tav. 3	Planimetria generale con indicazione dei corpi di fabbrica, delle aree verdi e dei parcheggi a servizio del lotto – scala 1:1000
Tav. 4	Planimetria generale con indicazione delle distanze di sicurezza interne e delle distanze di protezione – scala 1: 1000
Tav. 5	Planimetria generale con schema rete idranti area esterna – scala 1:1000
Tav. 6	Planimetria generale con schema rete idranti e schema rete sprinkler area esterna – scala 1:1000
Tav. 7	Planimetria generale con schema rete gas metano e schema rete BT impianto elettrico area esterna – scala 1:1000
Tav. 10c	Pianta Corpo "B-D" Baie di carico prodotto finito e magazzino tecnologico automatizzato con protezione passiva e protezione attiva - prospetti sezioni ed EFC in copertura – Scala 1:250

Tav. 8	Pianta corpo "G" – Deposito materie prime cellulosa con protezione passiva e protezione attiva – scala 1:200
Tav. 9	Pianta corpo "E" – Deposito semilavorato con protezione passiva e protezione attiva – scala 1:200
Tav. 10a	Pianta Corpo "B-D" Baie di carico prodotto finito e magazzino tecnologico automatizzato con protezione passiva e protezione attiva - PIANO TERRA - PROTEZIONE PASSIVA – Scala 1:250
Tav. 10b	Pianta Corpo "B-D" Baie di carico prodotto finito e magazzino tecnologico automatizzato con protezione passiva e protezione attiva - PIANO TERRA - PROTEZIONE ATTIVA – Scala 1:250
Tav. 10d	Pianta Corpo "B-D" Baie di carico prodotto finito e magazzino tecnologico automatizzato con protezione passiva e protezione attiva - VISTA IN ALZATA MAGAZZINO E DETTAGLI 3D - Scala 1:250
Tav. 11	Pianta corpo "F" – Cartiera e impianti produzione con con protezione passiva – scala 1:200
Tav. 12	Pianta corpo "F" – Cartiera e impianti produzione con con protezione attiva – scala 1:200

Si allegano inoltre i seguenti documenti relativi al sistema di protezione antincendio a deplezione (riduzione della concentrazione di ossigeno) di cui al punto 5.3 ed in particolare:

- A) Relazione Sistema a Riduzione Ossigeno ISOLCELL
- B) Norme ÖNORM F 3073: Pianificazione, progettazione, montaggio, messa in funzione
- C) e manutenzione di impianti a riduzione dell'ossigeno
- D) Norme ÖNORM F 3007: Sistema a riduzione dell'ossigeno
- E) ÖNORM F 3008: Impianti a riduzione dell'ossigeno – Centrali di Controllo

Ing. Ermanno Freda



Pianificazione, progettazione, montaggio, messa in funzione e manutenzione di impianti di riduzione dell'ossigeno (IRO)

Planning, design, installation, commissioning and maintenance of fire prevention systems using an oxygen reduced atmosphere

Planification, conception, installation, mise en service et maintenance de systèmes de prevention contre l'incendie utilisant une atmosphère à oxigène réduit



Titolare diritti e produzione
Austrian Standards Institute/
Istituto di normazione austriaco (ON)
Heinestraße 38, 1020 Vienna

ICS 13.220.20

Copyright © Austrian Standards Institute 2010.
Tutti i diritti riservati.
Ristampa o riproduzione,
memorizzazione su altri media
o supporti di dati consentite
solo dietro autorizzazione.
e-mail: publishing@as-plus.at
Internet: www.as-plus.at/nutzungsrechte

Responsabile: Comitato ON-K 172
Impianti antincendio automatici

Vendita di norme e regolamenti
nazionali ed esteri tramite
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Vienna
e-mail: sales@as-plus.at
Internet: www.as-plus.at
webshop 24 ore su 24: www.as-plus.at/shop
Tel.: +43 1 213 00-444 Fax: +43 1 213 00-818

Indice

Premessa

- 1 Ambito di applicazione
 - 2 Riferimenti normativi
 - 3 Definizioni
 - 4 Generalità
 - 4.1 Documentazione dell'impianto
 - 4.2 Struttura di un IRO
 - 5 Requisiti e obblighi del gestore
 - 5.1 Interventi di ispezione e manutenzione ordinaria
 - 5.2 Interventi di manutenzione straordinaria
 - 5.3 Addetti (PA)
 - 5.4 Modifiche, ampliamenti
 - 5.5 Notifica al manutentore in caso di guasto
 - 5.6 Compilazione del registro controlli
 - 5.7 Possibilità di accesso – Presupposti
 - 5.8 Dismissione
 - 5.9 Controllo del funzionamento
 - 6 Requisiti e obblighi dell'azienda specializzata
 - 6.1 Requisiti
 - 6.2 Obblighi
 - 6.3 Compilazione del registro controlli
 - 6.4 Informazioni sull'uso dell'IRO
 - 7 Ispezione
 - 7.1 Generalità
 - 7.2 Controlli alla centrale di controllo IRO (IRO-Z)
 - 7.3 Controlli alla produzione di aria compressa
 - 7.4 Produzione di azoto
 - 7.5 Sensori di ossigeno
 - 7.6 Controllo dei dispositivi esterni di allarme e dei rivelatori di O2 agli ingressi della zona protetta
 - 7.7 Valvola di zona
 - 7.8 Ugelli e rete di tubazioni
 - 7.9 Controlli agli altri dispositivi di controllo (G) e ai dispositivi antincendio automatici (H) per l'IRO
 - 7.10 Controllo di iscrizioni e contrassegni
 - 7.11 Controllo dell'uso
 - 7.12 Controllo dei dati misurati dalla centrale IRO
 - 7.13 Controllo della documentazione dell'impianto
 - 7.14 Controllo del registro controlli
 - 7.15 Controllo delle possibilità di accesso
 - 8 Manutenzione ordinaria
 - 8.1 Considerazioni generali
 - 8.2 Manutenzione ordinaria della centrale di rivelazione incendi, del pannello di controllo per vigili del fuoco, della cassetta di sicurezza per le chiavi
 - 8.3 Manutenzione ordinaria della centrale IRO
 - 8.4 Manutenzione ordinaria della produzione di aria compressa
 - 8.5 Manutenzione ordinaria della produzione di azoto
 - 8.6 Manutenzione ordinaria dei sensori di ossigeno
 - 8.7 Manutenzione ordinaria delle valvole di zona
 - 8.8 Manutenzione ordinaria di ugelli e condutture
 - 8.9 Manutenzione ordinaria dei dispositivi di allarme esterni (C) e dei rivelatori di O2
 - 8.10 Manutenzione ordinaria dei dispositivi antincendio automatici
 - 8.11 Iscrizioni e contrassegni
 - 8.12 Uso
 - 8.13 Documentazione dell'impianto
 - 8.14 Registro controlli
 - 8.15 Possibilità di accesso
 - 9 Manutenzione straordinaria e riparazione guasti
 - 10 Registro controlli
- Allegato A (normativo) Fac simile di un attestato di consegna
- Allegato B (normativo) Intervalli di manutenzione da rispettarsi a cura di gestore e manutentore
- Allegato C (normativo) Criteri/requisiti di competenza delle ditte specializzate
- Note bibliografiche

Premessa

Gli impianti di riduzione dell'ossigeno (IRO) richiedono, in virtù di specifiche norme di legge (es. regolamento sulle attività produttive, normativa edilizia, legge a tutela dei lavoratori, normativa in materia elettrotecnica) e direttive (es. Direttiva tecnica prevenzione incendi - TRVB), appositi interventi di manutenzione.

Si segnala a questo proposito che, senza ricorrere alla procedura del pubblico parere, con delibera della 243a seduta del Comitato 172 si stralciava, rispetto alla bozza del presente documento, la sezione C.4 così da ottenere un'armonizzazione dei contenuti con la serie di norme tecniche austriache Ö-NORM F 307x.

In ragione dell'equiparazione uomo-donna, ogni rimando di questa norma ai sessi è da intendersi come riferimento valido per entrambi i generi.

1 Ambito di applicazione

La presente norma si applica ai fini della pianificazione, della progettazione, del montaggio, della messa in funzione e della manutenzione degli impianti di riduzione ossigeno, di seguito abbreviati con IRO, e dell'uso dei dispositivi antincendio ad essi immediatamente correlati. La presente norma definisce le funzioni del responsabile tecnico (RT) e degli addetti (PA).

2 Riferimenti normativi

I documenti citati di seguito sono richiesti ai fini dell'applicazione del presente documento. Per i riferimenti datati, vale solo l'edizione specificata. Per i rimandi non datati, si considera valida l'ultima versione del documento indicato nel riferimento (comprese tutte le modifiche). Le norme di legge vanno sempre applicate nella versione in vigore.

Norma tecnica ÖNORM EN 54 (tutte le parti), Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio

Norma tecnica ÖNORM EN 45011:1998, Requisiti generali relativi agli organismi che gestiscono sistemi di certificazione di prodotti

Norma tecnica ÖNORM EN ISO 9001:2008, Sistemi di gestione della qualità – Requisiti

Norma tecnica ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17021:2007, Valutazione della conformità – Requisiti per gli organismi che forniscono audit e certificazione di sistemi di gestione

Norma tecnica ÖNORM F 3000:1989, Impianti di rivelazione incendi

Norma sperimentale ÖNORM F 3070, Manutenzione degli impianti di rivelazione incendi

Direttiva tecnica TRVB 123 S:2003, Linee guida per l'installazione di impianti automatici di rivelazione incendi

Direttiva tecnica TRVB 155 S, Impianti di riduzione dell'ossigeno

3 Definizioni

Ai fini dell'attuazione della presente norma trovano applicazione i concetti di cui alle norme ÖNORM EN 54 (tutte le parti), ÖNORM F 3000, direttive TRVB 123 e TRVB 155 oltre ai seguenti termini:

3.1 Collaudo

Controllo dell'impianto di riduzione ossigeno comprensivo dello studio della documentazione dell'impianto in relazione alla conformità della sua realizzazione rispetto a direttive e delibere, da eseguirsi a carico di un organismo di ispezione accreditato o di un organismo incaricato dalla legge.

3.2 Documentazione dell'impianto

Fascicolo, complesso di tutti i documenti e degli atti integrali relativi a un impianto. Vedi 4.1.

3.3 Gestore

Titolare e/o soggetto autorizzato all'uso di un IRO

3.4 Funzionamento

Adempimento continuo delle funzioni di un IRO durante l'intero periodo di tempo compreso fra il collaudo e la dismissione dell'impianto.

3.4.1 Messa in funzione

Processo dato dall'impostazione e verifica della modalità operativa ideale, delle condizioni di efficienza e dell'attestazione, da parte del suo installatore, della funzionalità dell'IRO installato.

3.4.2 Dismissione

Conclusione volontaria del funzionamento di un IRO.

3.5 Impianto di riduzione dell'ossigeno (IRO)

Dispositivo di sicurezza destinato a prevenire nella zona da proteggere lo scoppio di un incendio attraverso l'abbassamento del tenore di ossigeno dell'aria circostante.

La struttura di un IRO è illustrata al capitolo 4.2, Figura 2.

3.6 Addestramento

Istruzione del personale del gestore dell'impianto sul funzionamento e le modalità d'uso dell'IRO, sulla tenuta del registro controlli e l'esecuzione di verifiche periodiche del funzionamento e informazione da parte dell'installatore sulle norme di legge in vigore in materia.

3.7 Installatore

Azienda specializzata, certificata e autorizzata da un organismo di certificazione accreditato alla pianificazione, installazione, messa in funzione e manutenzione di impianti di riduzione ossigeno muniti di uno specifico sistema di riduzione dell'ossigeno e al rilascio degli attestati di consegna.

3.8 Responsabile tecnico (RT); Personale tecnico

Persona fisica dipendente di un'azienda specializzata certificata in grado, in virtù della sua specifica formazione e qualificazione tecnica, delle sue conoscenze ed esperienze, di eseguire e valutare la correttezza dei lavori allo stesso affidati.

N.B.: Ai fini della valutazione della qualifica tecnica è possibile considerare anche un'attività pluriennale svolta nello specifico campo operativo.

3.9 Fabbricante

Produttore e/o distributore di componenti certificati di un sistema di riduzione ossigeno.

3.10 Manutentore

Azienda specializzata, certificata da un organismo di certificazione accreditato per la manutenzione del sistema da tenere in condizioni di efficienza.

3.11 Manutenzione

Combinazione di tutti gli interventi tecnici e amministrativi e delle operazioni di gestione attuati durante il ciclo di vita di un IRO per il mantenimento dello stato di efficienza dello stesso o il suo ripristino così da consentirne l'adempimento delle funzioni richieste.

3.11.1 Ispezione

Complesso di tutti gli interventi volti all'accertamento e alla valutazione dello stato effettivo dell'IRO (es. misurazioni, esami, conteggi, controlli visivi).

Con l'ispezione, lo stato effettivo di funzionamento di un impianto resta invariato.

3.11.2 Manutenzione ordinaria

Complesso di tutti gli interventi preventivi finalizzati al mantenimento delle condizioni di efficienza dell'IRO (es. sostituzioni, misurazioni, regolazioni, pulizia, controllo) inclusa l'ispezione.

3.11.3 Manutenzione straordinaria

Complesso di tutti gli interventi di ripristino di uno stato dell'IRO conforme alle condizioni di efficienza (riparazione guasti).

Fig. 1 – Manutenzione, stato effettivo di funzionamento di un IRO in un arco di tempo

Funzionamento effettivo

- a norma

- fuori norma

Manutenzione ordinaria e ispezione

Ispezione

Manutenzione straordinaria

Tempo

3.12 Stato effettivo di funzionamento

Stato definito da indicatori specifici di un'unità in un momento temporale preciso.

3.13 Protocollo manutenzione

Relazione di un centro di ispezione accreditato o di un organismo incaricato per legge attestante la correttezza tecnica e materiale degli interventi di manutenzione ai sensi della presente norma tecnica.

3.14 Intervalli di norma

Intervalli di tempo da non superare, relativi alle singole attività di ispezione e manutenzione ordinaria di un IRO.

3.15 Margini di efficienza

Margini entro i quali è assicurata la piena funzionalità di tutti i componenti dell'IRO.

3.16 Condizioni di efficienza

Stato di ogni apparecchiatura e gruppo costruttivo definito (richiesto) ai fini della conformità e della documentazione dell'IRO entro i margini di efficienza.

3.17 Guasto

3.17.1 Guasto lieve

Guasto privo di effetti salienti sul funzionamento dell'IRO o sulle norme in materia di sicurezza sul lavoro.

Es.: mancato funzionamento di uno dei diversi dispositivi di segnalazione, guasto all'alimentazione elettrica.

3.17.2 Guasto grave

Guasto atto a impedire il funzionamento di un IRO o contrario alle norme di sicurezza sul lavoro.

Es.: guasto alla valvola di zona, mancato funzionamento della segnaletica di avviso, mancata assicurazione della compartimentazione, guasto del numero minimo di compressori o sensori di ossigeno previsto dalla direttiva TRVB 155.

3.18 Consegna

Esame dello stato effettivo di funzionamento dell'intero IRO con verifica dell'adempimento delle condizioni di efficienza, effettuati ad opera dell'installatore e del gestore, con conferma del rispetto delle condizioni di efficienza nel cosiddetto attestato di consegna (cfr. Allegato A)

3.19 Attestato di consegna di un impianto di riduzione dell'ossigeno

Documento scritto, rilasciato ai sensi dell'[Allegato A](#) all'atto della consegna, attestante la regolare installazione dell'impianto e l'adempimento di tutti gli obblighi e responsabilità ai fini del mantenimento delle condizioni di efficienza dell'IRO.

3.20 Addetto (PA)

Persona fisica assunta dal gestore o incaricata dal medesimo mediante contratto, istruita e addestrata in merito agli incarichi alla stessa affidati in relazione all'IRO e ai possibili rischi derivanti da un uso improprio dell'impianto.

3.21 Fase di un IRO

Preciso intervallo di un ciclo.

Le fasi di un IRO sono le seguenti: progettazione, installazione, messa in funzione, manutenzione e documentazione.

3.22 Centrale IRO

Locale di installazione dei generatori di azoto

I requisiti del luogo e i criteri di realizzazione della centrale IRO sono descritti nella direttiva TRVB 155.

3.23 Centrale di controllo IRO

Dispositivo centrale di regolazione e comando che nelle singole ipotesi applicative sorveglia, rileva, registra, elabora e trasmette

- i valori misurati di ossigeno;
- eventuali altre unità di misura;
- segnalazioni di guasto;
- variazioni di stato e
- comandi.

3.24 Generatore di azoto

Apparecchio che separa l'aria compressa circostante (es. con compressore) nelle frazioni di ossigeno, con gas residui, e azoto.

3.25 Azienda specializzata

Impresa partecipante alle fasi di costruzione e/o responsabile della gestione di un IRO che impiega a tempo pieno almeno un responsabile tecnico/esperto qualificato.

N.B.: Il personale addetto può essere costituito solo da persone fisiche incaricate per contratto.

4 Generalità

4.1 Documentazione dell'impianto

La documentazione dell'impianto comprende atti fondamentali di rilievo per l'impianto, suddivisi fra documentazione specifica delle apparecchiature e documentazione specifica dell'impianto.

La documentazione specifica della apparecchiature si articola in:

- descrizione,
- istruzioni per l'uso,
- compendio delle istruzioni.

La documentazione specifica dell'impianto si articola in:

- documenti di presentazione ai sensi della direttiva TRVB 155 S; tra questi figurano:
- elenco delle zone protette,
- elenco dei comandi e organizzazione allarme - matrice di controllo,
- attestato di installazione,
- schema a blocchi,
- planimetria della zona protetta,
- schema dell'impianto di riduzione dell'ossigeno;
- accordo di manutenzione,
- calendario degli interventi periodici di manutenzione,
- schemi antincendio,
- eventuali copie delle prescrizioni delle autorità,
- dati sulle persone responsabili dell'IRO e/o della protezione antincendio,
- registro controlli,
- rapporto di sorveglianza,
- attestato di consegna (conforme all'[Allegato A](#)),
- protocollo di addestramento.

4.2 Struttura di un IRO

La Fig. 2 illustra la struttura di un IRO ai sensi della direttiva TRVB 155 S.

Legenda:

A ₁	sensori di ossigeno
A ₂	sensori di CO ₂
BMS	Impianto di rivelazione e segnalazione incendi conforme alla norma ÖNORM F 3000
C	dispositivo di allarme
Dr	produzione di aria compressa
J	dispositivo di trasmissione per la segnalazione guasti
K	centrale ricevente per la segnalazione guasti
L	apparecchiatura di alimentazione elettrica
S	produzione di azoto
S _z	centrale di controllo IRO

N.B.: Gli apparecchi C, J, K e L sono conformi ai rispettivi apparecchi della norma ÖNORM EN 54-1.

UNOFFICIAL TRANSLATION

Fig. 2 – Struttura di un impianto di riduzione ossigeno

5 Requisiti e obblighi del gestore

5.1 Interventi di ispezione e manutenzione ordinaria

Il gestore dell'impianto ha l'obbligo di assicurarsi che con l'intervento del manutentore e del personale addetto siano eseguiti gli interventi di ispezione e manutenzione ordinaria nel rispetto delle scadenze di cui all'[Allegato B](#).

5.2 Interventi di manutenzione straordinaria

Il gestore dell'impianto ha l'obbligo di assicurarsi che, in caso di allontanamento delle condizioni di funzionamento effettivo dai margini di efficienza previsti, siano immediatamente avviati e disposti gli interventi di manutenzione straordinaria.

5.3 Addetti (PA)

Al gestore corre l'obbligo di indicare al manutentore almeno due persone operanti sul luogo di installazione dell'impianto atte, in virtù della loro posizione aziendale e della loro qualifica, a fungere da personale addetto, debitamente istruito e qualificato. Il PA si deve occupare della gestione dell'IRO e di disporre la corretta esecuzione di ogni misura necessaria. Il PA ha inoltre l'obbligo di eseguire e disporre l'esecuzione a regola d'arte di quei lavori di manutenzione dei quali, ai sensi della presente norma tecnica, risponde nello specifico il gestore dell'impianto. L'istruzione e informazione sulle conoscenze tecniche necessarie specifiche per l'impianto è compito dell'installatore/manutentore.

5.4 Modifiche, ampliamenti

Il gestore è tenuto, ad ogni modifica aziendale dell'uso e/o dei locali e/o degli arredi e/o del materiale di magazzino e ad ogni ampliamento della zona protetta, attuati o accertati nel corso di un'ispezione ai sensi del [Capitolo 6](#), a disporre il necessario adeguamento e/o ampliamento dell'IRO. Ai fini della regolare esecuzione dell'adeguamento dell'IRO, il gestore è tenuto al rispetto dei seguenti obblighi:

- È consentito affidare l'incarico solo ad un'azienda specializzata certificata per il sistema da installare.
- Il gestore deve disporre la modifica della documentazione dell'impianto nella misura indicata al punto [3.2](#).
- Il gestore ha l'obbligo di verificare l'effettiva funzionalità dell'organizzazione in caso di allarme, provvedendo alle eventuali modifiche.
- Entità dell'IRO e/o intervalli di tempo per l'esecuzione dei lavori di manutenzione ordinaria vanno debitamente aggiornati nell'apposito contratto di manutenzione siglato fra gestore e manutentore. Il gestore e il manutentore sono quindi tenuti ad inserire la parte modificata e ampliata dell'IRO tra i lavori di manutenzione, tenendo conto delle modifiche intervenute.

5.5 Notifica al manutentore in caso di guasto

In caso di guasti non risolvibili dal PA, va immediatamente data segnalazione al manutentore.

5.6 Compilazione del registro controlli

Tutti gli eventi legati all'esercizio dell'IRO vanno iscritti nel registro controlli come specificato al [Capitolo 9](#).

5.7 Possibilità di accesso - Presupposti

Il gestore è obbligato a creare tutti i presupposti (es. possibilità di accesso a tutte le parti dell'impianto, garanzia dell'alimentazione elettrica) atti a consentire al manutentore l'esecuzione dei relativi lavori. In caso di intervento necessario, è obbligatorio concedere alle unità operative e di intervento l'accesso alle zone sorvegliate.

5.8 Dismissione

Quando sia necessario dismettere parti dell'impianto o l'intero IRO, il gestore ha da assicurarsi che sia garantita la necessaria protezione antincendio tenendo conto delle possibili misure alternative.

5.9 Controllo del funzionamento

Il funzionamento dell'IRO è da controllarsi ai sensi della direttiva TRVB 155, Allegato 4 "Obblighi del gestore".

6 Requisiti e obblighi dell'azienda specializzata

6.1 Requisiti

6.1.1 Per ognuna delle fasi descritte al punto 3.21 è previsto l'intervento di un'azienda specializzata responsabile. La competenza di questa azienda specializzata deve essere certificata da un organismo accreditato ai sensi della norma ÖNORM EN 45011.

Per l'azienda specializzata va inoltre dimostrata l'adozione di un adeguato sistema di controllo della qualità ai sensi della norma EN ISO 9001. Per l'attestazione è sufficiente l'esibizione di un certificato valido rilasciato da un organismo di prova accreditato ai sensi della norma ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17021.

N.B.: In virtù dei requisiti pratici fissati per le procedure di documentazione, la norma EN ISO 9001 consente anche l'intervento, più economico, di aziende specializzate di minori dimensioni.

I criteri di competenza per la certificazione dell'azienda specializzata relativamente alle singole fasi sono indicati nell'[Allegato C](#).

6.1.2 In caso di suddivisione di incarichi e responsabilità per singole fasi, vanno definite con chiarezza le interfacce di ripartizione dei lavori e per ogni fase va individuata un'azienda specializzata con competenza certificata e sistema di controllo qualità come previsto al punto 6.1.1.

6.1.3 All'atto della stipula del contratto vanno definite con chiarezza e documentate responsabilità e competenze per le singole fasi costruttive. La responsabilità ricade sul committente lavori.

6.1.4 Dopo la consegna dell'impianto, la responsabilità della successiva efficienza passa al gestore dell'impianto.

6.2 Obblighi

L'azienda specializzata è tenuta al rispetto di tutti i requisiti di cui al punto 6.1.

In caso di guasto grave, il ricorso agli interventi di manutenzione straordinaria deve avvenire entro 36 ore dalla comunicazione del fatto, ove esista un contratto di manutenzione. Tutte le circostanze individuate dal manutentore non rientranti nel suo campo d'azione e che potrebbero provocare un guasto all'IRO vanno comunicate immediatamente per iscritto al gestore.

6.3 Compilazione del registro controlli

Il manutentore ha l'obbligo di scrivere sul registro controlli le operazioni svolte o di allegarvi una nota informativa confermando l'esecuzione a regola d'arte ai sensi della presente norma.

6.4 Informazioni sull'uso dell'IRO

Il manutentore è tenuto ad assistere l'addetto nell'esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria, rispondendo ai suoi quesiti o istruendolo sull'uso.

7 Ispezione

7.1 Generalità

Le prove e i controlli da eseguirsi a carico di un responsabile tecnico (RT) sono prioritari e comportano il rinvio di eventuali controlli fissati lo stesso giorno per l'addetto (PA). Il singolo individuo (PA, RT) provvederà all'esecuzione delle apposite attività contrassegnate. I risultati delle ispezioni vanno quindi iscritti da chi le ha eseguite (PA o RT) in un protocollo e messi a disposizione per la visione. L'ispezione stessa va indicata sul registro controlli. Quando durante l'ispezione si accertino devianze intollerabili della modalità operativa rispetto alle condizioni di efficienza, le parti dell'IRO interessate dovranno essere immediatamente sottoposte a interventi di manutenzione straordinaria (Cap. 9) atte a riportare l'impianto nelle condizioni di efficienza. Durante gli interventi di ispezione è necessario assicurarsi che non siano eseguite accidentalmente le seguenti funzioni:

- azionamento dei dispositivi di controllo (G) e/o dei dispositivi antincendio (H) non immediatamente correlati all'IRO e/o segnalazione di guasti (J, K) non immediatamente connessi all'IRO;
- ripetuta attivazione di dispositivi di avviso e di allarme (C).

Gli interventi di ispezione devono comprendere almeno i seguenti controlli:

7.2 Controlli alla centrale di controllo IRO (IRO-Z)

7.2.1 Addetto

L'addetto esegue un controllo visivo per verificare se la centrale IRO da azionare indica guasti, arresti o blocchi. In presenza di simili segnalazioni occorre controllare se questi stati dell'impianto sono già annotati sul registro controlli e se i necessari interventi (es. segnalazione al manutentore) sono già stati eseguiti.

7.2.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico ha l'obbligo di verificare la segnalazione di ogni possibile messaggio di guasto e di risposta della centrale IRO e di consultare inoltre la memoria eventi.

7.3 Controlli alla produzione di aria compressa

7.3.1 Addetto

L'addetto ha l'incarico di eseguire i seguenti controlli:

- controllo visivo delle condotte di aria compressa per verificarne la tenuta;
- controllo visivo della modalità di funzionamento del/i compressore/i inclusi i tempi di esercizio dei compressori (rispetto degli intervalli di manutenzione ordinaria);
- controllo visivo dello stato del filtro;
- controllo visivo degli impianti di areazione per il locale;
- controllo e/o svuotamento dell'olio dal separatore d'olio;
- controllo del refrigeratore dell'essiccatore a freddo, alla ricerca di tracce di sporco;
- controllo del refrigeratore del compressore, alla ricerca di tracce di sporco.

7.3.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico è tenuto ad eseguire i seguenti controlli:

- verifica del funzionamento dei messaggi di guasto ed esercizio del/i compressore/compressori;
- controllo del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (es. arresto di emergenza, contatto porta);
- controllo dei valori di esercizio (es. pressione, temperatura di compressione).

7.4 Produzione di azoto

7.4.1 Addetto

L'addetto ha l'incarico di eseguire i seguenti controlli visivi:

- controllo delle condotte di azoto per verificarne la tenuta;
- modalità operativa del/i generatore/i di azoto;
- controllo visivo degli elementi di fissaggio.

7.4.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico è tenuto ad eseguire i seguenti controlli:

- verifica del funzionamento dei messaggi di guasto ed esercizio del/i generatore/i di azoto;
- controllo visivo dello stato del filtro;
- controllo dei valori di esercizio (es. tenore di ossigeno residuo, portata).

7.5 Sensori di ossigeno

7.5.1 Addetto

L'addetto ha l'incarico di eseguire un controllo visivo dello stato di funzionamento dei sensori di ossigeno.

7.5.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico è tenuto ad eseguire i seguenti controlli:

- verifica del funzionamento dei messaggi di guasto ed esercizio del/i sensore/i di ossigeno;
- misurazione di controllo del tenore di O₂ nella zona protetta con apposito strumento di misura.

7.6 Controllo dei dispositivi esterni di allarme e dei rivelatori di O₂ agli ingressi della zona protetta

7.6.1 Addetto

L'addetto ha l'incarico di eseguire un controllo visivo, ad esempio sul display, onde prevenire danni.

7.6.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico è tenuto ad eseguire i seguenti controlli:

- Verifica dei segnali ottici e acustici di tutti i dispositivi di allarme (C) per controllarne il funzionamento allo scatto (controllo visivo e acustico);
- comparazione delle segnalazioni relative al tenore di O₂ con le misurazioni di cui al par. 7.5.2.

7.7 Valvole di zona

7.7.1 Addetto

L'addetto è tenuto ad eseguire un controllo visivo delle linee elettriche di controllo comprese le iscrizioni.

7.7.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico ha l'obbligo di eseguire un controllo del funzionamento di tutte le funzioni elettriche delle valvole di zona e delle loro risposte alla centrale IRO.

7.8 Ugelli e rete di tubazioni

7.8.1 Addetto

L'addetto esegue un controllo visivo di tutti gli ugelli e le tubazioni verificando ad esempio la presenza di danni, elementi sospesi, spazi vuoti.

7.8.2 Responsabile tecnico

Un'ispezione del responsabile tecnico in materia non è richiesta.

7.9 Controlli agli altri dispositivi di controllo (G) e ai dispositivi antincendio automatici (H) per l'IRO

L'ispezione di queste apparecchiature va eseguita nell'ambito dell'ispezione dell'impianto di rivelazione e segnalazione incendi ai sensi della norma sperimentale ÖNORM F 3070.

7.10 Controllo di iscrizioni e contrassegni

7.10.1 Addetto

L'addetto deve eseguire un controllo visivo della leggibilità delle scritte sulla centrale IRO, della segnaletica di orientamento per l'IRO e dei contrassegni per l'individuazione della documentazione dell'impianto.

7.10.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico ha l'obbligo di verificare la conformità delle scritte sulla centrale IRO, della segnaletica di orientamento per l'IRO e dei contrassegni per l'individuazione della documentazione dell'impianto.

7.11 Controllo dell'uso

7.11.1 Addetto

L'addetto è chiamato ad eseguire le seguenti operazioni:

- annotazione di una modifica d'uso accertata, o di modifiche costruttive, sul registro controlli e immediata informazione per iscritto al manutentore;
- controllo visivo della tenuta dei locali e degli isolamenti perimetrali successivamente all'esecuzione di interventi di tipo costruttivo (compresa la posa di nuovi cavi, canalette di areazione e simili che non rimangano all'interno della zona di estinzione);
- immediata comunicazione al manutentore in caso di modifiche al tipo di deposito o ai prodotti depositati.

7.11.2 Responsabile tecnico

Nessuna ispezione richiesta al responsabile tecnico.

7.12 Controllo dei dati misurati dalla centrale IRO

7.12.1 Addetto

Nessuna ispezione richiesta all'addetto.

7.12.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico è responsabile del controllo e della valutazione dei dati delle misurazioni provenienti dalla centralina IRO.

7.13 Controllo della documentazione dell'impianto

7.13.1 Addetto/Responsabile tecnico

L'addetto/responsabile tecnico ha il compito di controllare presenza, completezza, leggibilità, regolare conservazione e facile rintracciabilità della documentazione dell'impianto per l'intervento delle unità di soccorso. In caso di documentazione illeggibile va immediatamente disposta dal gestore la sua sostituzione.

7.13.2 Responsabile tecnico

Della documentazione dell'impianto il manutentore è chiamato a controllare completezza e correttezza.

7.14 Controllo del registro controlli

7.14.1 Addetto

L'addetto è incaricato di controllare esistenza e completezza delle registrazioni annotate sul registro controlli. Nel compiere questo incarico, l'addetto dovrà anche verificare se tutti gli arresti dell'impianto sono indicati con la specificazione della causa e se sul diario sono registrate anche le ispezioni periodiche. Va inoltre controllato se le modifiche d'uso sono state inserite e se tutti i dati del gestore sono ancora attuali. Quando si tenga anche un registro degli arresti e delle riaccensioni si dovranno controllare anche le registrazioni in esso riportate.

7.14.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico deve verificare se le modifiche d'uso sono inserite nel registro controlli e se tutti i dati del manutentore sono aggiornati.

7.15 Controllo delle possibilità di accesso

7.15.1 Addetto/Responsabile tecnico

L'addetto/il responsabile tecnico ha il compito di controllare le possibilità di accesso delle unità di soccorso alle aree da proteggere. Il controllo riguarda anche la/le chiave/i di accesso e/o la/le tessera/e di accesso e il fatto che le stesse, conservate nella cassetta di sicurezza dei vigili del fuoco, garantiscano l'accesso a tutte le aree e il fatto che l'accesso sia ovunque possibile senza impedimenti (es. malgrado depositi, modifiche edilizie).

7.15.2 Responsabile tecnico

Il responsabile tecnico deve verificare la presenza e la disponibilità delle chiavi/tessere di accesso previste ovvero la validità delle tessere contenute nella cassetta di sicurezza.

8 Manutenzione ordinaria

8.1 Considerazioni generali

I lavori di manutenzione ordinaria vanno eseguiti in conformità alle indicazioni del fabbricante. Essi presumono l'esecuzione di un'ispezione¹⁾ ai sensi del [Capitolo 7](#). La portata dei lavori di manutenzione ordinaria e l'intervallo temporale di esecuzione degli stessi dipendono dal sistema IRO utilizzato e dalle condizioni generali presenti in loco. Il calendario della manutenzione ordinaria va fissato facendo in modo di garantire che non ci si discosti dai margini di efficienza dell'IRO come da [Fig.1](#). Al termine dei lavori di manutenzione ordinaria deve essere eseguita una verifica operativa sulle apparecchiature e sulle parti dell'impianto il cui funzionamento sia stato interrotto. Se il funzionamento di un apparecchio o di un componente dell'impianto dipende dall'interazione con un altro, va controllato anche il collegamento fra i due. I lavori di manutenzione ordinaria vanno eseguiti in modo di evitare il più possibile falsi allarmi. Per alcuni componenti dell'impianto sono richiesti interventi particolari come indicato nei paragrafi che seguono.

8.2 Manutenzione ordinaria della centrale di rivelazione incendi, del pannello di controllo per vigili del fuoco, della cassetta di sicurezza per le chiavi

La manutenzione ordinaria su CRI, pannello di controllo per VV.FF., cassetta di sicurezza chiavi va eseguita in conformità alle previsioni della norma sperimentale ÖNORM F 3070.

8.3 Manutenzione ordinaria della centrale IRO

La manutenzione ordinaria è da eseguirsi in conformità alle indicazioni del fabbricante e deve comprendere almeno i seguenti interventi:

- controllo del funzionamento;
- alimentazione elettrica di emergenza;
- aggiornamenti software;
- controllo memoria eventi ed eventuale esecuzione di necessari lavori di manutenzione ordinaria.

¹⁾ I lavori di ispezione e manutenzione ordinaria possono essere eseguiti in contemporanea.

8.4 Manutenzione ordinaria della produzione di aria compressa

La manutenzione ordinaria è da eseguirsi in conformità alle indicazioni del fabbricante e deve comprendere almeno i seguenti lavori:

- sostituzione fluidi e parti (es. olio, cartuccia filtro, cinghia trapezoidale);
- azzeramento contatore manutenzione ordinaria;
- esecuzione giro di prova.

8.5 Manutenzione ordinaria della produzione di azoto

La manutenzione ordinaria è da eseguirsi in conformità alle indicazioni del fabbricante e deve comprendere almeno i seguenti lavori:

- sostituzione dei fluidi e parti (es. cartuccia filtro);
- taratura del sensore di ossigeno e sua eventuale sostituzione;
- azzeramento contatore manutenzione ordinaria;
- esecuzione giro di prova.

8.6 Manutenzione ordinaria dei sensori di ossigeno

La manutenzione ordinaria è da eseguirsi in conformità alle indicazioni del fabbricante e deve comprendere almeno i seguenti lavori:

- taratura;
- regolazione dei sensori.

8.7 Manutenzione ordinaria delle valvole di zona

La manutenzione ordinaria delle valvole di zona rientra nell'ambito dell'ispezione/manutenzione straordinaria.

8.8 Manutenzione ordinaria di ugelli e condutture

La manutenzione ordinaria di ugelli e condutture rientra nell'ambito dell'ispezione/manutenzione straordinaria.

8.9 Manutenzione ordinaria dei dispositivi di allarme esterni (C) e dei rivelatori di O₂

La manutenzione ordinaria dei dispositivi di allarme e dei rivelatori di O₂ rientra nell'ambito dell'ispezione/manutenzione straordinaria.

8.10 Manutenzione ordinaria dei dispositivi antincendio automatici

La manutenzione ordinaria dei dispositivi antincendio automatici è da eseguirsi in conformità alle previsioni della ÖNORM F 3070.

8.11 Iscrizioni e contrassegni

La manutenzione ordinaria di scritte e contrassegni rientra nell'ambito dell'ispezione/manutenzione straordinaria.

8.12 Uso

La manutenzione ordinaria dell'uso rientra nell'ambito dell'ispezione/manutenzione straordinaria.

8.13 Documentazione dell'impianto

La manutenzione ordinaria della documentazione dell'impianto rientra nell'ambito dell'ispezione/manutenzione straordinaria.

8.14 Registro controlli

La manutenzione ordinaria del registro controlli va eseguita in funzione del numero di registrazioni dell'ultimo anno e in vista del numero stimato di registri previsti in deposito per l'anno successivo.

8.15 Possibilità di accesso

La manutenzione ordinaria delle possibilità di accesso rientra nell'ambito dell'ispezione/manutenzione straordinaria.

9 Manutenzione straordinaria e riparazione guasti

Gli interventi di manutenzione straordinaria vanno eseguiti ai sensi di quanto previsto al [Capitolo 7](#) quando ad esempio con l'ispezione o con una segnalazione guasto si accertino guasti o danni all'IRO. I lavori di manutenzione straordinaria sono da eseguirsi in modo da ridurre al minimo i tempi di interruzione del funzionamento dei componenti dell'impianto. Al termine degli interventi di manutenzione straordinaria dovrà essere eseguita una verifica operativa dei componenti dell'impianto di cui si sia interrotto il funzionamento o lo stesso sia stato interrotto dai lavori di manutenzione straordinaria. Quando il funzionamento di un componente dell'impianto dipenda dall'interazione con un altro, va controllato anche il collegamento fra i due.

10 Registro controlli

La tenuta di un registro controlli è necessaria per la documentazione integrale di tutti gli stati di esercizio e funzionamento effettivo di un IRO. Un fac-simile di registro controlli è quello proposto dalla direttiva TRVB 155.

Responsabile della tenuta del registro è il PA del gestore e il RT del manutentore, ognuno nel suo ambito di competenze.

Sul piano temporale, la tenuta del registro controlli va fatta in sequenza cronologica dalla consegna alla dismissione di un IRO. Almeno l'ultimo registro controlli compilato va conservato.

Sul registro controlli devono essere annotati tutti gli eventi connessi all'esercizio e alla manutenzione dell'IRO o con effetti per l'IRO.

La [Tabella 1](#) offre una panoramica degli eventi e dati da registrare sul registro controlli.

Tabella 1

Dato	Funzione
Data	Classificazione temporale di un evento
Ora	Per gli eventi importanti, ulteriore precisazione, per es. in caso di dismissione di gruppi di sensori
Evento "Cosa" come da registro controlli TRVB 155	Genere, es. tenore di ossigeno troppo elevato, guasto al compressore
Causa evento "Perchè" come da registro controlli TRVB 155	Per localizzare la causa da cui è derivato l'evento (importante per es. in caso di falso allarme, guasti o danni dell'IRO, per poter intervenire con la massima immediatezza)
Zona protetta "Dove" come da registro controlli TRVB 155	Per documentare il numero della zona protetta in cui si è verificato l'evento
Zona di segnalazione/Denominazione	Per localizzare il luogo in cui è avvenuto l'evento
Nome e firma dello scrivente	Per documentare il tenutario del registro controlli che firma assumendosi la responsabilità di questa registrazione



Allegato A (normativo)

Fac simile di un attestato di consegna

Attestato di consegna per impianti di riduzione dell'ossigeno

ai sensi della norma ÖNORM F 3073 – Pianificazione, progettazione, montaggio, messa in funzione, manutenzione di impianti di riduzione ossigeno.

Il presente attestato di consegna va compilato e sottoscritto per ogni impianto di riduzione dell'ossigeno e allegato al medesimo.

Per l'oggetto

.....

Data di consegna:

.....

Esemplare per :2)

- gestore
- installatore
- manutentore
- organismo di collaudo
- permanenza tra la documentazione dell'impianto



2)
L'originale, debitamente compilato e sottoscritto, è previsto per la permanenza tra la documentazione dell'impianto; la destinazione delle copie è contrassegnata da una crocetta.

Oggetto – Sede dell'impianto:

Timbro della ditta

Cognome/Ditta Nome/Settore

.....
CAP Comune/Frazione Via n. civico Numero di telefono Numero di fax

.....
Referente Telefono Indirizzo e-mail

Gestore impianto:

Timbro della ditta

Cognome/Ditta Nome/Settore

.....
CAP Comune/Frazione Via n. civico Numero di telefono Numero di fax

.....
Referente Telefono Indirizzo e-mail

Installatore dell'impianto:

Timbro della ditta

Cognome/Ditta Nome/Settore

.....
CAP Comune/Frazione Via n. civico Numero di telefono Numero di fax

.....
Referente Telefono Indirizzo e-mail

Certificato come installatore per impianti di rilevazione e segnalazione incendi da
Organismo di certificazione Certificato numero.....

Manutentore dell'impianto:

Timbro della ditta

Cognome/Ditta Nome/Settore

.....
CAP Comune/Frazione Via n. civico Numero di telefono Numero di fax

.....
Referente Telefono Indirizzo e-mail

Se certificato come manutentore per impianti di rilevazione e segnalazione incendi:
Organismo di certificazione Certificato numero.....

Organismo di collaudo:

.....
Esaminatore Telefono Indirizzo e-mail

Compagnia assicurativa incendi:

.....
CAP Comune/Frazione Via n. civico Numero di telefono

Il giorno veniva consegnato/preso in consegna l'impianto finito di costruire, funzionante e collaudato. Il funzionamento è stato controllato e giudicato conforme da tutti i soggetti sottoscritti.

L'IRO veniva sottoposto a collaudo (numero di prova) in data..... e repertato con protocollo di sorveglianza. Per ogni intervallo abbreviato di ispezione e manutenzione ordinaria si rimanda alla consultazione di tale protocollo.

Personale di servizio, addetti, responsabili del gestore e del manutentore seguivano misure di addestramento giudicate sufficienti dai diretti interessati.

Alla data indicata, la responsabilità del corretto funzionamento dell'impianto passa a carico del gestore dell'impianto e del manutentore.3)

La documentazione dell'impianto ai sensi della norma ÖNORM F 3073 è integralmente disponibile e correttamente allegata all'impianto.

Elenco degli addetti qualificati, nominati dal gestore ai sensi della norma ÖNORM F 3073:

Nome	Numero di telefono	Firma

Numero di servizio del manutentore:

Numero di reperibilità permanente:
(quando contrattualmente pattuito)

Estensione dell'allarme a:

La correttezza dei dati è confermata con la firma.

Per il gestore dell'impianto

Per l'installatore dell'impianto

Per il manutentore

Per l'organismo di collaudo

3) Responsabilità e suddivisione della stessa sono stabilite dalla norma ÖNORM F 3073. Gli intervalli di ispezione sono indicati alla pagina 3 del presente attestato di consegna.

Allegato B
(normativo)

Intervalli di manutenzione da rispettarsi a cura di gestore e manutentore

Tabella B.1

Numero cap. 6	Comp. imp. segnalaz. incendi	Interv. ispez. resp. manutenzione ^a			Interv. ispez. gestore ^a			Numero cap. 7	Interv. manut. manutentore ^a		
		interv. norm.	toller. fabbr.	toller. spec. imp.	Interv. norm.	toller. fabbr.	toller. spec. imp.				
par. 7.2	Dispositivo di controllo - centrale IRO	12			1			par. 8.3	12		
par. 7.3	Produzione aria compressa	12			1/4			par. 8.4	12 ^c		
par. 7.4	Produzione azoto	12			1/4			par. 8.5	12 ^c		
par. 7.5	Sensori di ossigeno	6			1/4			par. 7.6	12		
par. 7.6	Dispositivo esterno di allarme e rivelatori di ossigeno	6			1/4			par. 8.9	- ^c		
par. 7.7	Valvole di zona	12			12 ^d			par. 8.7	-		
par. 7.8	Ugelli e rete condutture	-			12			par. 8.8	-		
par. 7.9	Dispositivi antincendio automatici	-			-			par. 8.10	12		
par. 7.10	Iscrizioni e contrassegni	12			3			par. 8.11	-		
par. 7.11	Uso	-			- ^e			par. 8.12	-		
par. 7.12	Dati misurati dalla centrale IRO	12			-						
par. 7.13	Documentazione impianto	12			3			par. 8.13	-		
par. 7.14	Registro controlli	12			3			par. 8.14	-		
par. 7.15	Possibilità di accesso	12			3			par. 8.15	-		
<p>a Le indicazioni degli intervalli di tempo sono/vanno impostate in mesi. Eventuali intervalli di ispezione e manutenzione diversi previsti dalle autorità di normazione e collaudo e/o dal fabbricante vanno inseriti nella tabella. In questo caso non possono essere tuttavia superati gli intervalli di norma.</p>											
<p>b I relativi requisiti sono descritti al capitolo 5 e al capitolo 6; le attività ai capitoli 7 e 8.</p>											
<p>c Gli intervalli di manutenzione vanno fissati in base alle indicazioni del fabbricante mantenendo tuttavia un minimo di un intervento di manutenzione all'anno.</p>											
<p>d Nonchè immediatamente dopo eventuali lavori edili eseguiti nella zona di posa delle opere.</p>											
<p>e All'occorrenza.</p>											

Gli interventi che il gestore è tenuto di volta in volta ad eseguire con immediatezza sono indicati al [Capitolo 5](#). Nello specifico si rimanda ai paragrafi [5.4](#), [5.5](#), [5.6](#) e [5.8](#).

Con la firma, il gestore e il manutentore dell'impianto di rivelazione e segnalazione incendi si impegnano ad eseguire i lavori di manutenzione a regola d'arte e rispettando gli intervalli indicati. L'organismo collaudatore che sottoscrive attesta che gli intervalli attuati ai sensi della norma sperimentale ÖNORM F 3070 sono conformi alle singole autorizzazioni e sufficienti alla luce delle attuali conoscenze sull'oggetto e l'impianto.

UNOFFICIAL TRANSLATION

Allegato C
(normativo)
Criteria/requisiti di competenza delle ditte specializzate

C.1 Generalità

I requisiti vanno rispettati ai sensi del par. 6.1.

C.2 Criteri di competenza

Sono da rispettarsi i criteri di cui alle tabelle [C.1](#), [C.2](#), [C.3](#), [C.4](#) e [C.5](#).

Tabella C.1 – Requisiti generali delle ditte specializzate

Requisito	Pianificaz.	Montaggio e installaz.	Messa in funz.	Manutenz.
Certificato di iscrizione al registro delle imprese (registro imprese commerciali/industriali) ^a	X	X	X	X
Attestato di stipula di una polizza di assicurazione sulla responsabilità civile aziendale/professionale	X	X	X	X
Impegno/i di fornitura del/dei fornitori del sistema	–	X	–	X
Fac simile di un contratto di manutenzione	–	–	–	X
Certificazione di un sistema di controllo della qualità	X ^b	X	X	X
Certificazione del know how tecnico per IRO	X	X	X	X
Certificazione delle conoscenze sul sistema IRO da utilizzare (includere conoscenze informatiche se necessarie)	–	X	X	X
Conferma della disponibilità del fornitore del sistema a proporre periodicamente corsi di addestramento sul sistema IRO	X ^c	X	X	X
a Non richiesto per liberi professionisti.				
b Vedi 6.1.1., Nota.				
c È sufficiente l'attestato di qualifica del fabbricante.				

UNOFFICIAL TRANSLATION

Tabelle C.2 – Requisiti delle ditte specializzate da verificarsi presso la loro sede

Requisito	Pianificaz.	Montaggio e installaz.	Messa in funz.	Manutenz.
Accesso alle norme aggiornate di rilievo	X ^a	X	X	X
Accesso alla documentazione tecnica del sistema IRO da utilizzare	–	X	X	X
Adeguate dotazione di officina	–	X	–	–
Magazzino pezzi di ricambio con scorte predefinite	–	–	–	X
Equipaggiamento specifico IRO (es. utensili, apparecchi di misurazione, PC)	–	X	X	X
Rintracciabilità telefonica costante 24 h su 24	–	–	–	X
Certificazione del rispetto dei tempi concordati di reazione e sistemazione guasti (es. con apposite basi di appoggio)	–	–	–	X
a Il certificato può essere fornito per iscritto.				

Tabella C.3 – Qualifica minima del soggetto responsabile

Requisito	Pianificaz.	Montaggio e installaz.	Messa in funz.	Manutenz.
Dipl.-Ing., HTL-Ing. ^a , Artigiano/Operaio qualificato ^b	X	–	X	–
Artigiano/Operaio qualificato ^{a,c}	X	X	X	X
a Richiesti 2 anni di esperienza lavorativa per le attività della singola fase.				
b Richiesti 5 anni di esperienza lavorativa per le attività della singola fase.				
c Richiesti 3 anni di esperienza lavorativa per le attività della singola fase				



Tabelle C.4 – Requisiti generali della sorveglianza sulle ditte specializzate

Requisito	Pianificaz.	Montaggio e installaz.	Messa in funz.	Manutenz.
Attestato di stipula di una polizza di assicurazione sulla responsabilità civile aziendale/professionale	X	X	X	X
Impegno/i di fornitura del/dei fornitori del sistema	–	X	–	X
Certificazione di un sistema di controllo della qualità	X ^a	X	X	X
Certificazione del know how tecnico per IRO (es. corsi di aggiornamento, conoscenza dello stato attuale della tecnica e delle normative tecniche)	X	X	X	X
Certificazione delle conoscenze sul sistema IRO da utilizzare (es. corsi di aggiornamento, conoscenza delle apparecchiature e loro tecniche)	–	X	X	X
^a E sufficiente presentare un manuale di controllo della qualità				

Tabelle C.5 – Requisiti della sorveglianza sulle ditte specializzate da verificarsi presso la loro sede

Requisito	Pianificaz.	Montaggio e installaz.	Messa in funz.	Manutenz.
Accesso alle norme aggiornate di rilievo	X ^a	X	X	X
Accesso alla documentazione tecnica del sistema IRO da utilizzare	X ^a	X	X	X
Adeguate dotazione di officina	–	–	–	X
Magazzino pezzi di ricambio con scorte predefinite	–	–	–	X
Equipaggiamento specifico IRO (es. utensili, apparecchi di misurazione, PC)	–	X	X	X
Rintracciabilità telefonica costante 24 h su 24	–	–	–	X
Certificazione del rispetto dei tempi concordati di reazione e sistemazione guasti (es. con apposite basi di appoggio)	–	–	–	X
^a Il certificato può essere fornito per iscritto				

C.3 Criteri di revisione

C.3.1 Generalità

Vista l'applicazione a livello nazionale della revisione e/o delle relazioni di controllo sull'installazione e manutenzione di impianti di rivelazione incendi ad opera di organismi di ispezione accreditati, l'adempimento dei requisiti di cui alle tabelle C.4 e C.5 può essere attestato da un rapporto di sorveglianza rilasciato da un organismo di ispezione accreditato.

Ad intervalli biennali, l'azienda specializzata certificata è chiamata a trasmettere all'organismo di certificazione un elenco tabellare di tutti gli impianti previsti, installati, messi in funzione e mantenuti in funzione in questo arco di tempo.

L'organismo di certificazione ne estrarrà un campione chiedendo alla ditta specializzata certificata, onde monitorarne l'attività, di presentare i rapporti di sorveglianza estratti. All'occorrenza, l'organismo di certificazione può richiedere anche ulteriori documenti.

C.3.2 I requisiti di cui alle Tabelle C.4 e C.5 vanno verificati dall'organismo di certificazione ogni quattro anni. La ditta specializzata è inoltre tenuta a dimostrare la titolarità continua di un sistema di gestione della qualità.



Note bibliografiche

ÖNORM F 3001, Sistemi di rivelazione incendi – Requisiti, prove, contrassegni

ÖNORM F 3003, Sistemi di guida degli interventi operativi antincendio

ÖNORM F 3007, Impianti di riduzione dell'ossigeno (IRO)⁴⁾

ÖNORM F 3008, Impianti di riduzione dell'ossigeno – Centrali di controllo(IRO-Z)⁴⁾

Gazzetta ufficiale austriaca BGBl. Nr. 106/1993, Elektrotechnikgesetz – ETG, Legge austriaca sull'elettrotecnica, successive modifiche e integrazioni

BGBl. Nr. 194/1994, Gewerbeordnung – GewO, Codice austriaco delle attività produttive, successive modifiche e integrazioni

BGBl. II Nr. 368/1998, Arbeitsstättenverordnung – AStV, Regolamento austriaco relativo ai luoghi di lavoro, successive modifiche e integrazioni

BGBl. II Nr. 450/1994, ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG, Legge austriaca a tutela dei lavoratori, successive modifiche e integrazioni

Direttiva tecnica TRVB 114 S, Anschaltebedingungen von Brandmeldeanlagen an öffentliche Feuerwehren, Condizioni di azionamento di impianti di rivelazione incendi per corpi pubblici dei vigili del fuoco

Direttiva tecnica TRVB 119 O, Betriebsbrandschutz – Organisation, Protezione antincendio aziendale - Organizzazione

Direttiva tecnica TRVB 120 O, Betriebsbrandschutz – Eigenkontrolle, Protezione antincendio aziendale - Controllo proprio

Direttiva tecnica TRVB 121 O, Brandschutzpläne, Piani antincendio

Direttiva tecnica TRVB 151 S, Brandfallsteuerungen, Gestione incendi

4) in preparazione

Informazioni importanti per gli utenti della norma

Le norme sono regole nate dal dialogo e dal consenso fra tutti i soggetti interessati e coinvolti. Fissano requisiti per prodotti, servizi, sistemi e qualifiche e definiscono le modalità di verifica del rispetto di questi requisiti.

Le norme hanno per loro natura il carattere di raccomandazioni. La loro applicazione è pertanto volontaria ma consigliata, giacché esse documentano lo stato attuale della tecnica: ciò che, in un dato settore tecnico è, appunto, "lo standard, la norma". A garantirlo sono l'alto sapere tecnico e le esperienze degli esperti ed esperte riuniti nei comitati competenti a livello nazionale, europeo ed internazionale e la professionalità dell'Istituto di normazione austriaco e dei direttori dei suoi comitati.

Attualità delle norme. Analogamento agli sviluppi tecnici e industriali, anche le norme sono soggette a continui aggiornamenti. La loro attualità è costantemente verificata dal comitato dell'Istituto di normazione austriaco competente per materia e i testi adattati al nuovo stato dell'arte. Per l'applicazione della norma è importante dunque avere sempre accesso alle ultime versioni delle norme del proprio settore tecnico così da assicurarsi che prodotti e metodi di produzione o servizi siano sempre conformi alle esigenze di mercato.

Notifica delle modifiche. Per essere costantemente informati sugli aggiornamenti delle norme e avere sempre accesso alle ultime versioni in vigore, la società "Austrian Standards plus GmbH" mette a disposizione dei soggetti interessati all'applicazione della norma diversi servizi, confezionati su misura in base alle esigenze del singolo. Servizi che vanno dai classici abbonamenti di settore fino alle più innovative soluzioni online e di aggiornamento tecnico (up-date).

Austrian Standards plus GmbH

Heinestraße 38, 1020 Wien

e-mail: office@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-818 www.as-plus.at Tel.: +43 1 213 00-805 Webshop: www.as-plus.at/shop

Norme e regole estere. Tramite la società Austrian Standards plus Publishing (AS+P) è possibile inoltre accedere alle norme internazionali (ISO) e alle norme e regolamenti di tutti i Paesi del mondo: un servizio di grande utilità per gli operatori interessati alle esportazioni. Ad AS+P è possibile inoltre richiedere i documenti di altri organismi normativi austriaci.

Austrian Standards plus Publishing (AS+P)

e-mail: sales@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-818 www.as-plus.at/publishing Tel.: +43 1 213 00-444

Aggiornamento professionale sulle norme. Un aggiornamento delle proprie conoscenze su norme e accessori è offerto invece da "Austrian Standards plus Trainings". In seminari, conferenze, workshops e corsi, gli esperti del settore, spesso coinvolti in prima persona nella stesura delle norme, forniscono informazioni e know-how di prima mano.

Austrian Standards plus Trainings (AS+T)

e-mail: trainings@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-350 www.as-plus.at/trainings Tel.: +43 1 213 00-333

Conformità alla norma. Per dimostrare obiettivamente il rispetto delle norme, l'Istituto di normazione austriaco e "Austrian Standards plus Certification" offrono la possibilità di certificare la conformità normativa di prodotti, servizi e persone.

Austrian Standards plus Certification (AS+C)

e-mail: certification@as-plus.at

www.as-plus.at/certification

Fax: +43 1 213 00-520 Tel.: +43 1 213 00-555

La»Austrian Standards plus GmbH« è un'impresa dell'Istituto di normazione austriaco

Sistemi di riduzione dell'ossigeno (SRO)

Oxygen reduction systems
Systèmes de réduction d'oxygène



Titolare diritti e produzione
Austrian Standards Institute/
Istituto di normazione austriaco (ON)
Heinestraße 38, 1020 Vienna

ICS 13.220.20

Copyright © Austrian Standards Institute 2009.
Tutti i diritti riservati.
Ristampa o riproduzione,
memorizzazione su altri media
o supporti di dati consentite
solo dietro autorizzazione.
172
e-mail: publishing@as-plus.at
Internet: www.as-plus.at/nutzungsrechte

Responsabile: Comitato ON-K

Impianti antincendio automatici

Vendita di norme e regolamenti
nazionali ed esteri tramite
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Vienna
e-mail: sales@as-plus.at
Internet: www.as-plus.at
webshop 24 ore su 24: www.as-plus.at/shop
Tel.: +43 1 213 00-444 Fax: +43 1 213 00-818

Indice

1	Ambito di applicazione
2	Riferimenti normativi
3	Definizioni
4	Requisiti generali
5	Combinazione di sistemi di riduzione dell'ossigeno con altri sistemi antincendio
6	Documentazione e controllo
6.1	Documenti
6.2	Primo collaudo
6.3	Revisione
6.4	Relazione di prova
	Note bibliografiche



1 Ambito di applicazione

La presente norma austriaca (ÖNORM) intende definire requisiti minimi unitari¹⁾ per i sistemi di riduzione dell'ossigeno (SRO). Essa definisce altresì i criteri atti a garantire l'interazione di tutti i componenti di un SRO nell'istallazione di un impianto di riduzione dell'ossigeno (IRO).

In generale è previsto che ogni singolo componente debba soddisfare i requisiti delle singole norme in materia. I componenti per i quali non siano previste norme specifiche devono rispettare i criteri di cui al [Capitolo 4](#).

L'adempimento dei requisiti previsti per i singoli componenti non significa tuttavia che la combinazione di detti componenti soddisfi essa stessa i criteri della presente norma austriaca.

I requisiti della presente norma austriaca valgono per tutte le combinazioni di singoli componenti di SRO atti a prevenire nell'area da proteggere la propagazione di un incendio mediante un abbattimento del tenore di ossigeno presente nell'aria circostante. Ove di seguito non diversamente previsto, le apparecchiature periferiche che non siano direttamente funzionali a tale scopo dovranno poter essere allacciate almeno senza effetti di ritorno.

2 Riferimenti normativi

I documenti citati di seguito sono richiesti per l'applicazione del presente documento. Per i riferimenti datati, vale solo l'edizione specificata. Per i rimandi non datati, si considera valida l'ultima versione del documento indicato nel riferimento (comprese tutte le modifiche). Le norme di legge vanno sempre applicate nella versione in vigore.

ÖNORM EN 54-3:2006, Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio – Parte 3: Dispositivi di allarme incendio – Segnalatori acustici

ÖNORM EN 54-23, Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio – Parte 23: Dispositivi di allarme incendio – Segnalatori ottici

ÖNORM EN 1012-1, Compressori e pompe per vuoto – Requisiti di sicurezza – Parte 1: Compressori

ÖNORM F 3000:1989, Brandmeldesysteme/Sistemi di segnalazione incendio

ÖNORM F 3008²⁾, Sauerstoff-Reduzieranlagen - Steuerzentralen (SRA-Z) / Impianti di riduzione dell'ossigeno – Centrali di controllo

ÖNORM F 3049²⁾, Sauerstoffsensoren/Sensori di ossigeno

ÖNORM F 3073²⁾, Planung, projektierung, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Sauerstoffreduzieranlagen (SRA)/Pianificazione, progettazione, montaggio, messa in funzione e manutenzione degli impianti di riduzione dell'ossigeno (IRO)

BGBl. II - Gazzetta ufficiale austriaca n. 426/1999, Druckgeräteverordnung – DGVO/Regolamento sugli apparecchi a pressione

TRVB A 001, Definitionen / Direttiva tecnica prevenzione incendi - Definizioni

TRVB S 155 08, Sauerstoffreduzieranlagen / Direttiva tecnica prevenzione incendi - Impianti di riduzione dell'ossigeno

1) In caso di insufficienza dei requisiti della presente norma si prega di prendere contatti con l'ente di omologazione.

2) In preparazione.

3 Definizioni

Ai fini dell'attuazione della presente norma trovano applicazione i concetti e termini di cui alla norma austriaca ÖNORM F 3073, alla Direttiva tecnica TRVB A 001 e i termini di seguito indicati:

3.1 Dispositivo di allarme

Componente di un SRO, non contenuto nella centrale IRO, indicante che l'IRO non rispetta le condizioni di efficienza.

Ad esempio dispositivi di allarme acustici e ottici.

3.2 Intervallo di compensazione

Tempo trascorso fra l'azionamento dei generatori di azoto nel punto di accensione superiore e lo spegnimento dei generatori stessi nel punto di spegnimento inferiore.

3.3 Produzione di aria compressa

Dispositivo per la produzione della necessaria aria compressa.

3.4 Intervallo di arresto

Tempo trascorso fino a quando, a generatori di azoto spenti, la concentrazione di O₂ arrivi al punto di accensione superiore.

3.5 Valore n_{50} (coefficiente di ricambio aria)

Valore indicante la frequenza con cui, ad una pressione di prova di 50 Pa, l'aria venga scambiata nell'oggetto esaminato nel tempo di un'ora, in h⁻¹.

3.6 Rivelatori di ossigeno

Dispositivi di indicazione del tenore attuale di ossigeno nella zona protetta.

3.7 Centrale di controllo (IRO-C)

Apparecchio conforme alla norma ÖNORM F 3008 per il controllo e la sorveglianza di un impianto di riduzione dell'ossigeno.

Atta a svolgere ad esempio le seguenti funzioni:

- Interpretazione dati e sorveglianza dei sensori di ossigeno;
- Controllo e sorveglianza della produzione di azoto;
- Sorveglianza delle modalità operative;
- Azionamento di dispositivi di allarme.

Può includere compressori, unità filtro, essiccatori a freddo.

3.8 Generatore di azoto

Dispositivo di separazione dell'azoto dall'aria circostante per l'abbattimento del tenore di ossigeno nelle zone da proteggere.

4 Requisiti generali

4.1 Un SRO ai sensi della presente norma deve includere almeno i seguenti componenti:

- Centrale di controllo ai sensi della norma ÖNORM F 3008;
- Programma di calcolo per la determinazione della quota di immissione dell'azoto;
- Compressore ai sensi della norma ÖNORM EN 1012-1;
- Unità filtro;
- Essiccatore a freddo;
- Dispositivo di separazione olio/acqua;
- Generatore di azoto;
- Sensori di ossigeno ai sensi della norma ÖNORM F 3049;
- Dispositivi ottici e acustici di allarme ai sensi delle norme ÖNORM EN 54-3 e ÖNORM EN 54-23;
- Rivelatori di ossigeno;
- Tubazioni e raccordi.

4.2 In aggiunta ai componenti di cui al precedente punto 4.1, un SRO conforme alla presente norma può inoltre comprendere i seguenti singoli componenti:

- Rubinetteria per l'alimentazione di emergenza;
- Ugelli;
- Serbatoio (Serbatoio aria compressa) conforme al Regolamento sugli apparecchi a pressione;
- Valvole di zona.

4.3 Di norma è previsto che ogni singolo componente debba soddisfare i requisiti delle corrispondenti norme specifiche e, ove presenti, anche requisiti particolari.

Il programma di calcolo deve comprendere almeno i seguenti parametri ed essere convalidato da un istituto di prove:

- 1) volume lordo della/le zona/e da proteggere;
- 2) valore n_{50} (ermeticità per ciascuna zona da proteggere);
- 3) livello necessario di O₂;
- 4) immissioni di aria pulita in funzione dell'attività in corso
 - a) dimensioni della/e apertura/e,
 - b) intervallo di apertura in secondi,
 - c) frequenza di carico massimo all'ora,
 - d) immissione di aria pulita mediante climatizzazione;

5) eventuali tempi massimi di abbassamento richiesti.

Questi i parametri minimi richiesti al programma di calcolo:

- 1) fabbisogno orario di azoto
- 2) intervallo di arresto con immissione massima di aria pulita
- 3) intervallo di compensazione con immissione massima di aria pulita
- 4) intervallo di regolazione del livello di ossigeno (punto di azionamento superiore e inferiore)
- 5) concentrazione di esercizio selezionata.

4.4 Interagendo all'interno del SRO, in ogni configurazione risultante dalla norma di installazione (ai sensi della direttiva tecnica TRVB S 155 08), ogni componente deve altresì rispondere ai requisiti delle norme specifiche previste per i singoli componenti.

Ove manchino norme specifiche per singoli componenti, l'istituto di prove, eventualmente previo accordo con i fabbricanti dei componenti o previa visione dei relativi rapporti di prova, fissa i requisiti atti a garantire il funzionamento sicuro e preciso dei componenti.

4.5 Assenza di effetti di ritorno

Tutti i componenti elettrici devono essere allacciati al sistema senza effetti di ritorno.

4.6 Strategie per il mancato funzionamento dei componenti elettrici

Queste le strategie da garantire per le ipotesi di mancato funzionamento:

4.6.1 Il sistema deve essere in grado di riconoscere il mancato funzionamento dei seguenti componenti:

- Compressore;
- Essiccatore a freddo;
- Generatore di azoto;
- Sensori di ossigeno;
- Moduli per e linee di trasmissione verso i dispositivi ottici e acustici di allarme (i criteri del sistema di sorveglianza sono disciplinati dalla direttiva TRVB S 155 08);
- Moduli per e linee di trasmissione verso i rivelatori di ossigeno;
- Moduli per e linee di trasmissione verso dispositivi antincendio comandati;
- Linee di trasmissione verso valvole di zona.

4.6.2 In caso di vizio singolo di un componente (fatta eccezione per la centrale dell'impianto di riduzione dell'ossigeno), tutti gli altri componenti devono continuare a funzionare senza interruzioni.

N.B.: Il riferimento non è qui a singoli sensori di ossigeno.

4.6.3 Il messaggio di questa informazione interna al SRO deve essere uguale per tutti i punti di uscita.

5 Combinazione di sistemi di riduzione dell'ossigeno con altri sistemi antincendio

Informazioni e ordini che ne derivino nella comunicazione tra i singoli sistemi possono essere trasmessi solo attraverso le singole centrali, con ciascuna di queste centrali operante però in autonomia.

Il collegamento fra le centrali deve essere senza effetti di ritorno e monitorato. Una siffatta documentazione non si considera creazione di un sistema gerarchico ai sensi della norma austriaca ÖNORM F 3000.

6 Documentazione e controllo

6.1 Documenti

Per il controllo del sistema ai sensi della presente norma è previsto l'obbligo per il committente di predisporre i seguenti documenti:

- Elenco dei componenti del sistema;
- Certificati di prova o certificazioni dei singoli componenti;
- Dati relativi al programma di calcolo;
- Fogli di calcolo;
- Istruzioni per l'uso;
- Istruzioni di installazione (es. manuale tecnico);
- Dichiarazione di accordo del fabbricante dei singoli componenti all'inserimento degli stessi nel sistema di riduzione dell'ossigeno;
- Garanzia del fabbricante sulla fornitura dei singoli componenti per almeno 5 anni.

6.2 Primo collaudo

La verifica dell'adempimento della presente norma deve essere affidata ad un centro di prove accreditato ai fini della norma stessa.

Il collaudo deve comprendere:

- l'esame della documentazione;
- l'esame visivo;
- la verifica del funzionamento ai sensi di quanto previsto al [Capitolo 4](#) e [Capitolo 5](#) della presente norma.

6.3 Revisione

Il SRO va sottoposto ogni due anni a revisione, consistente in un controllo della medesima portata del collaudo.

6.4 Verbale di prova

Terminato il controllo del sistema, il centro di prove è chiamato a rilasciare una relazione di prova la quale dovrà in ogni caso comprendere:

- una descrizione verbale del SRO e delle sue funzioni;
- l'elenco dei componenti del sistema;
- l'elenco dei documenti presentati;
- le operazioni di collaudo;
- eventuali note sull'applicazione;
- eventuali restrizioni all'applicazione;
- eventuali norme operative;
- data della revisione;
- nome e indirizzo del responsabile del controllo e del soggetto autorizzato alla firma.



Note bibliografiche

ÖNORM EN 13829, Prestazione termica degli edifici – Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici – Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
DIN 24189:1986, Prüfung von Luftfiltern für Verbrennungskraftmaschinen und Kompressoren – Prüfverfahren



Informazioni importanti per gli utenti della norma

Le norme sono regole nate dal dialogo e dal consenso fra tutti i soggetti interessati e coinvolti. Fissano requisiti per prodotti, servizi, sistemi e qualifiche e definiscono le modalità di verifica del rispetto di questi requisiti. Le norme hanno per loro natura il carattere di raccomandazioni. La loro applicazione è pertanto volontaria ma consigliata, giacché esse documentano lo stato attuale della tecnica: ciò che, in un dato settore tecnico è, appunto, "lo standard, la norma". A garantirlo sono l'alto sapere tecnico e le esperienze degli esperti ed esperte riuniti nei comitati competenti a livello nazionale, europeo ed internazionale e la professionalità dell'Istituto di normazione austriaco e dei direttori dei suoi comitati.

Attualità delle norme. Analogamente agli sviluppi tecnici e industriali, anche le norme sono soggette a continui aggiornamenti. La loro attualità è costantemente verificata dal comitato dell'Istituto di normazione austriaco competente per materia e i testi adattati al nuovo stato dell'arte. Per l'applicazione della norma è importante dunque avere sempre accesso alle ultime versioni delle norme del proprio settore tecnico così da assicurarsi che prodotti e metodi di produzione o servizi siano sempre conformi alle esigenze di mercato.

Notifica delle modifiche. Per essere costantemente informati sugli aggiornamenti delle norme e avere sempre accesso alle ultime versioni in vigore, la società "Austrian Standards plus GmbH" mette a disposizione dei soggetti interessati all'applicazione della norma diversi servizi, confezionati su misura in base alle esigenze del singolo. Servizi che vanno dai classici abbonamenti di settore fino alle più innovative soluzioni online e di aggiornamento tecnico (update).

Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
e-mail: office@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-818 www.as-plus.at Tel.: +43 1 213 00-805 Webshop: www.as-plus.at/shop

Norme e regole estere. Tramite la società Austrian Standards plus Publishing (AS+P) è possibile inoltre accedere alle norme internazionali (ISO) e alle norme e regolamenti di tutti i Paesi del mondo: un servizio di grande utilità per gli operatori interessati alle esportazioni. Ad AS+P è possibile inoltre richiedere i documenti di altri organismi normativi austriaci.

Austrian Standards plus Publishing (AS+P)
e-mail: sales@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-818 www.as-plus.at/publishing Tel.: +43 1 213 00-444

Aggiornamento professionale sulle norme. Un aggiornamento delle proprie conoscenze su norme e accessori è offerto invece da "Austrian Standards plus Trainings". In seminari, conferenze, workshops e corsi, gli esperti del settore, spesso coinvolti in prima persona nella stesura delle norme, forniscono informazioni e know-how di prima mano.

Austrian Standards plus Trainings (AS+T)
e-mail: trainings@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-350 www.as-plus.at/trainings Tel.: +43 1 213 00-333

Conformità alla norma. Per dimostrare obiettivamente il rispetto delle norme, l'Istituto di normazione austriaco e "Austrian Standards plus Certification" offrono la possibilità di certificare la conformità normativa di prodotti, servizi e persone.

Austrian Standards plus Certification (AS+C)
e-mail: certification@as-plus.at
www.as-plus.at/certification
Fax: +43 1 213 00-520 Tel.: +43 1 213 00-555

La »Austrian Standards plus GmbH« è un'impresa dell'Istituto di normazione austriaco

Impianti di riduzione dell'ossigeno – Centrali di controllo

Oxygen reduction systems — Control panels

Systèmes de réduction d'oxygène — Dispositifs de commande



Titolare diritti e produzione
Austrian Standards Institute/
Istituto di normazione austriaco (ON)
Heinestraße 38, 1020 Vienna

ICS 13.220.20

Copyright © Austrian Standards Institute 2010.

Tutti i diritti riservati.

Ristampa o riproduzione,
memorizzazione su altri media
o supporti di dati consentite
solo dietro autorizzazione.

e-mail: publishing@as-plus.at

Internet: www.as-plus.at/nutzungsrechte

Responsabile: Comitato 172
Impianti antincendio automatici

Vendita di norme e regolamenti
nazionali ed esteri tramite
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Vienna
e-mail: sales@as-plus.at

Internet: www.as-plus.at

webshop 24 ore su 24: www.as-plus.at/shop

Tel.: +43 1 213 00-444 Fax: +43 1 213 00-818

Indice

1	Ambito di applicazione
2	Riferimenti normativi
3	Definizioni
4	Abbreviazioni
5	Requisiti operativi
5.1	Generalità
5.2	Condizioni ambientali
5.3	Elaborazione e trasmissione segnali
5.4	Ricezione ed elaborazione di segnali di controllo in ingresso
5.5	Trasmissione dei segnali di attivazione
5.6	Attivazione dei dispositivi di allarme
5.7	Segnalazione dell'alimentazione elettrica
5.8	Modalità di allarme
5.9	Segnalazione della modalità di allarme
5.10	Annullamento della modalità di allarme
5.11	Modalità di segnalazione guasto
5.12	Indicazione della modalità di segnalazione guasto
5.13	Modalità di disinserimento
5.14	Indicazione della modalità di disinserimento
5.15	Modalità di controllo
5.16	Segnali di controllo verso apparecchi interni all'impianto di riduzione ossigeno
5.17	Segnali di controllo per la fornitura azoto esterna (opzione con requisiti)
5.18	Azionamento di apparecchi esterni all'impianto di riduzione ossigeno (opzione con requisiti) 6
6	Requisiti di realizzazione
6.1	Generalità
6.2	Realizzazione meccanica
6.3	Elementi di controllo manuale
6.4	Elementi di segnalazione ottica
6.5	Elementi di segnalazione acustica
6.6	Realizzazione elettrica dei componenti
6.7	Circuitaggio
7	Requisiti supplementari della configurazione di CRO comandate via software
7.1	Aspetti generali
7.2	Configurazione del software
7.3	Monitoraggio del funzionamento del programma
7.4	Salvataggio programmi e dati
7.5	Monitoraggio dei contenuti della memoria
7.6	Documentazione del software
7.7	Funzionamento della CRO in caso di malfunzionamento del programma
8	Contrassegni
9	Documentazione
10	Controlli
10.1	Requisiti generali di prova
10.2	Test di funzionamento
10.3	Compatibilità elettromagnetica (CEM), Prove di immunità alle interferenze (in corso di esercizio)
10.4	Rapporto di prova
	Allegato A (normativo)
	Riepilogo delle segnalazioni
	Allegato B (normativa)
	Requisiti di configurazione della CRO controllata via software
	Note bibliografiche

1 Ambito di applicazione

La presente norma tecnica austriaca fissa requisiti e modalità di prova delle centrali elettriche automatiche di riduzione dell'ossigeno (CRO) utilizzate negli edifici sugli impianti di riduzione dell'ossigeno.

La norma stabilisce le funzioni obbligatorie da prevedere su tutte le CRO e le funzioni facoltative (opzioni con requisiti) che è consentito prevedere in aggiunta.

È consentito prevedere anche altre funzioni supplementari correlate alla riduzione di ossigeno ma queste non sono oggetto di trattazione della presente norma tecnica.

2 Riferimenti normativi

I documenti citati di seguito sono richiesti ai fini dell'applicazione del presente documento. Per i riferimenti datati, vale solo l'edizione specificata. Per i rimandi non datati, si considera valida l'ultima versione del documento indicato nel riferimento (comprese tutte le modifiche). Le norme di legge vanno sempre applicate nella versione in vigore.

Norma tecnica ÖNORM EN 54-2, Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio – Parte 2: Centrali di controllo e segnalazione

Norma tecnica ÖNORM EN 54-4, Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio – Parte 4: Apparecchiature di alimentazione

Norma tecnica ÖVE/ÖNORM EN 50130-4, Sistemi di allarme – Parte 4: Compatibilità elettromagnetica – Norma di famiglia dei prodotti CEM: Requisiti di immunità alle interferenze dei componenti di sistemi antincendio, anti-intrusione e di allarme personale e simili

Norma tecnica ÖNORM EN 60068-1, Prove ambientali – Parte 1: Generalità e guida (CEI - IEC 60068-1:1988 + Corrigen- dum 1988 + A1:1992)

Norma tecnica ÖVE/ÖNORM EN 60529, Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)

Gazzetta ufficiale austriaca BGBl. Nr. 106/1993, Elektrotechnikgesetz – ETG / Legge sull'elettrotecnica

3 Definizioni

Ai fini dell'attuazione della presente norma trovano applicazione i concetti e i termini di seguito indicati:

3.1 Dispositivo di allarme

Dispositivo ottico o acustico che sollecita a lasciare o non entrare nella zona protetta.

3.2 Centrale di controllo autarchica o integrata

3.2.1 Centrale di controllo autarchica

Centrale di controllo dotata di un alloggiamento proprio e destinata alla ricezione di messaggi provenienti dai rivelatori automatici di una centrale di rivelazione incendio (CRI).

Anche le funzioni di controllo non correlate alla produzione di azoto sono eseguite dalla CRI.

3.2.2 Centrale di controllo integrata

Centrale di controllo inserita in un alloggiamento assieme ad una centrale di rivelazione incendio.

3.3 Disinserimento allarme

Operazione per lo spegnimento del segnale acustico di un rivelatore, riattivabile in automatico al verificarsi di un nuovo evento.

3.4
Display alfanumerico
Dispositivo di segnalazione di messaggi e informazioni funzionante con l'ausilio di lettere e/o cifre.

3.5
Dati impianto
Dati modificabili necessari alla definizione di una data configurazione di sistema.

3.6
Segnalazione/rivelazione
Informazione fornita da un elemento di rivelazione.

3.7
Elemento di rivelazione
Dispositivo atto a cambiare stato per la segnalazione delle informazioni.

3.8
Dati funzionamento
Dati temporaneamente modificabili in corso di funzionamento, mediante intervento automatico o manuale

3.9
Modalità operativa
Definisce lo stato della centrale di riduzione dell'ossigeno o dell'impianto di riduzione dell'ossigeno, visualizzato sul dispositivo elettrico di controllo.

La modalità operativa è data dai seguenti stati, singoli o variamente combinati fra loro:

- Modalità di allarme: si ha quando la concentrazione di ossigeno si trova al di sopra (allarme principale) o al di sotto (allarme di evacuazione) di un valore precedentemente fissato di concentrazione dell'ossigeno;
- Modalità di segnalazione guasto: si ha quando viene rivelato un malfunzionamento;
- Modalità di disinserimento: si ha quando viene segnalata la disattivazione di determinate funzioni;
- Modalità di controllo: si ha quando la centrale di riduzione dell'ossigeno comanda dispositivi periferici;
- Modalità pronto: si ha quando la centrale di riduzione dell'ossigeno viene alimentata da una apparecchiatura di alimentazione conforme alla norma ÖNORM EN 54-4 e non viene segnalata nessun'altra modalità operativa.

3.10
Dispersione a terra
Collegamento indesiderato fra potenziale di terra e un qualsiasi componente della centrale di riduzione dell'ossigeno, una linea di trasmissione verso la centrale di riduzione dell'ossigeno o una linea di trasmissione tra componenti della centrale di riduzione dell'ossigeno.

3.11
Campo
Sezione di una finestra

3.12 Finestra
Sezione di un display alfanumerico che visualizza l'informazione di una modalità operativa in un dato momento.

N.B.: Una suddivisione del display è possibile con una ripartizione meccanica o impostata da un programma software.

3.13
Memoria volatile
Elemento di memoria che per la conservazione delle informazioni memorizzate abbisogna di una fonte di energia.

3.14

Modulo

Componente autonomo del programma atto a svolgere funzioni specifiche.

3.15

Memoria non volatile

Elemento di memoria che per la conservazione delle informazioni memorizzate non necessita di alimentazione elettrica.

3.16

Programma

Software di una centrale di riduzione dell'ossigeno richiesto per l'adempimento dei requisiti della presente norma.

N.B.: Il software contiene ad esempio dati di inizializzazione, vettori reset e di interruzione, codice operativo e associazioni.

3.17

Reset

Operazione che termina lo modalità di segnalazione guasto e/o lo modalità di allarme.

3.18

Modalità operativa di sicurezza

Stato assunto dalla CRO al verificarsi di un errore di sistema.

3.19

Linea di trasmissione

Collegamento fisico esterno all'alloggiamento della CRO per la trasmissione di informazioni e/o energia

N.B.: un esempio sono i collegamenti

- da e verso un dispositivo di ricezione sovraordinato e/o
- da o verso dispositivi collegati fra loro all'interno dell'impianto di riduzione ossigeno.

3.20 Sorveglianza

Controllo permanente della prontezza di funzionamento dei componenti elettrici e non elettrici dell'impianto di riduzione dell'ossigeno.

3.21

Dispositivo di avviso

Apparecchio ottico o acustico che segnala l'allontanamento dalle condizioni di efficienza dell'IRO.

3.22

Livello di accesso

Una delle tante possibilità di accesso ad un dispositivo di controllo elettrico in conformità alla norma ÖNORM EN 54-2

N.B.: Ai livelli di accesso 1 - 4

- è possibile azionare elementi di controllo
- è possibile eseguire comandi;
- sono visibili messaggi;
- è possibile ricevere informazioni.

4 Abbreviazioni

Ai fini dell'applicazione della presente norma sono valide le seguenti abbreviazioni:

IRI	Impianto di rivelazione incendio
CRI	Centrale di rivelazione incendio di un impianto di rivelazione incendio
AAE	Apparecchiatura di alimentazione elettrica
IRO	Impianto di riduzione dell'ossigeno
CRO	Centrale di riduzione dell'ossigeno (dispositivo di controllo elettrico e automatico)

5 Requisiti operativi

5.1 Generalità

La CRO può essere configurata come centrale di controllo autarchica o integrata.

Quando la centrale di controllo è integrata, le funzioni e i messaggi trasmessi identici per la CRO e la CRI, possono essere eseguiti dallo stesso e medesimo componente. In questo caso devono tuttavia essere rispettati i requisiti della presente norma e quelli contenuti nella norma ÖNORM EN 54-2. In un'ipotesi di questo tipo i messaggi conformi alla ÖNORM EN 54-2 devono avere priorità.

L'alimentazione elettrica deve essere conforme ai requisiti della norma ÖNORM EN 54-4.

Le CRO possono essere configurate nelle seguenti due classi:

- classe F: per IRO volontari;
- classe B: per IRO previsti dalle autorità o realizzati in sostituzione di altri dispositivi tecnici antincendio previsti dalle autorità.

La CRO deve essere conforme ai requisiti di cui ai [Capitolo 5, 6 e 7](#) e al paragrafo [10.3](#).

5.2 Condizioni ambientali

La CRO va classificata e specificata dal fabbricante in funzione delle condizioni ambientali previste per un intervallo termico compreso fra -5°C e +40°C.

5.3 Elaborazione e trasmissione segnali

5.3.1 Aspetti generali

La CRO deve poter ricevere, elaborare e rivelare segnali per ogni zona protetta.

L'intera elaborazione delle funzioni necessarie per l'azionamento elettrico dell'impianto di riduzione ossigeno deve essere eseguita dalla CRO.

5.3.2 Funzioni obbligatorie e facoltative

La CRO deve essere in grado di eseguire le seguenti funzioni obbligatorie: (vedi anche [Fig.1](#)):

- ricevere ed elaborare segnali provenienti dai sensori di ossigeno (anche in conformità a [5.4](#));
- alla ricezione di un segnale generato dai sensori di ossigeno e situato al di sopra di un valore precedentemente fissato dell'ossigeno, attivare la produzione di azoto ed eventualmente le valvole di zona (anche in conformità a [5.5](#));

- c) alla ricezione di un segnale generato dai sensori di ossigeno e situato al di sopra o al di sotto di un valore precedentemente fissato dell'ossigeno, attivare i dispositivi di avviso o di allarme (anche in conformità a 5.6);
- d) visualizzare con chiarezza ogni modalità operativa, per es. modalità di allarme, modalità di segnalazione guasto, modalità di disinserimento (anche in conformità a 5.9, 5.12 e 5.14);
- e) inoltrare segnalazioni di guasto (anche in conformità a 5.11);
- f) inoltrare segnalazioni di allarme (anche in conformità a 5.8);
- g) trasmettere un segnale di controllo che serve per il passaggio ad un'alimentazione alternativa di azoto (anche in conformità a 5.17);

Alla CRO va segnalato quale modalità sia attiva. La segnalazione deve avvenire al livello di accesso 1 mediante un elemento di rivelazione emittente una luce apposita o su un display alfanumerico. Se la rivelazione viene effettuata su display alfanumerico, la stessa non può essere soppressa da altri segnali o avvisi di modalità.

Queste le funzioni facoltative possibili (opzioni con requisiti):

- h) trasmissione di segnali ad apparecchi esterni all'IRO (azionamento porte, arresto areazione, arresto impianto ecc). (anche in conformità a 5.18).
- i) **Legenda**
 1 2 3 4 — --- ⊗
 1 sensori di ossigeno
 2 centrale di riduzione dell'ossigeno (CRO)
 3 produzione azoto/valvola di zona
 4 alimentazione azoto alternativa
 — funzione obbligatoria
 --- opzione con requisiti
 ⊗ elemento di rivelazione



Fig. 1 – Funzioni

Le funzioni dalla a) alla f) devono essere disponibili per ogni zona protetta, le uscite e) ed f) almeno come uscita collettiva per tutte le funzioni. In caso di funzioni di allarme diverse (es. allarme di evacuazione, allarme principale) sono da prevedere singoli allarmi collettivi.

5.4 Ricezione ed elaborazione di segnali di controllo in ingresso

N.B.: Questo paragrafo si riferisce al punto 5.3.2 a).

5.4.1 La CRO deve avere almeno due ingressi previsti per la ricezione e l'elaborazione di segnali di controllo in ingresso dai sensori di ossigeno.

5.4.2 L'elaborazione del segnale di controllo in ingresso deve avere priorità massima per la CRO autarchica, e per la CRO integrata priorità massima all'interno del ciclo di elaborazione "Riduzione dell'ossigeno".

5.5 Trasmissione dei segnali di attivazione

N.B.: Il presente paragrafo si riferisce a [5.3.2 b](#)).

La CRO deve avere almeno tre uscite configurate per la trasmissione di segnali di controllo (es. generatore di azoto, compressore, eventualmente valvole di zona) alla ricezione del segnale di controllo in ingresso.

5.6 Attivazione dei dispositivi di allarme

N.B.: Il presente sottocapitolo si riferisce a [5.3.2 c](#)).

5.6.1 La CRO deve avere almeno tre uscite configurate per l'attivazione di dispositivi di allarme (acustici, luminosi) alla ricezione del segnale di controllo in ingresso. Almeno due di queste uscite devono essere uscite sorvegliate. I dispositivi di allarme devono essere azionati al di sotto (allarme di evacuazione) di una concentrazione precedentemente fissata di ossigeno.

5.6.2 Quando i dispositivi di allarme sono disinseribili, il disinserimento deve essere consentito solo al livello di accesso. L'allarme di evacuazione è disattivabile solo quando tutti i segnali di controllo in ingresso (sensori di ossigeno) della zona interessata si trovano al di sopra della soglia di allarme inferiore.

5.7 Segnalazione dell'alimentazione elettrica

Deve essere previsto un segnale ottico di indicazione della regolare alimentazione elettrica della CRO. Il segnale deve essere fornito da un'apposita spia LED.

5.8 Modalità di allarme

Al raggiungimento della soglia di allarme inferiore, la CRO deve passare alla modalità di allarme.

5.9 Segnalazione della modalità di allarme

N.B.: Il presente paragrafo si riferisce a [5.3.2 d](#)); vedi anche [Allegato A](#).

5.9.1 La modalità di allarme deve essere indicata tramite

- a) un indicatore acustico (vibrazione),
- b) una spia LED comune a tutti gli allarmi (segnale di allarme collettivo) e da
- c) segnali ottici per ogni zona protetta.

Le segnalazioni di tipo c) possono effettuarsi tramite LED (per ciascuna zona protetta) o con display alfanumerico.

5.9.2 La segnalazione acustica deve poter essere disinseribile manualmente al livello di accesso 1. Non può essere disinserita in automatico.

Ad ogni nuovo segnale di allarme proveniente da una diversa zona protetta, la segnalazione acustica va nuovamente attivata (vedi anche a [5.12.6](#)).

5.10 Annullamento della modalità di allarme

5.10.1 Aspetti generali

La modalità di allarme deve poter essere annullata al livello di accesso 2. A questo scopo può essere utilizzato lo stesso elemento visto per il disinserimento della modalità di segnalazione guasto. Dopo l'annullamento deve poter rimanere, o poter essere ripristinata entro 20 secondi, l'indicazione delle modalità operative corrette in base ai segnali ricevuti.

5.10.2 Messa a riposo dei dispositivi di allarme

Deve essere possibile, prima dell'annullamento della modalità di allarme, mettere a riposo al livello di azione 1 i dispositivi acustici di segnalazione e allarme.

La messa a riposo è consentita tuttavia solo per i dispositivi di allarme e avviso acustici, non per quelli ottici.

Ad ogni nuovo segnale di allarme proveniente da una zona protetta diversa, i dispositivi acustici di allarme e avviso devono essere riattivati.

5.11 Modalità di segnalazione guasto

5.11.1 In relazione alle funzioni previste, la CRO deve poter riconoscere chiaramente i guasti seguenti, salvo diversa indicazione della presente norma, entro 300 s dalla loro comparsa e darne segnalazione con la "modalità di segnalazione guasto".

N.B.: Il valore di 300 s è stato scelto in armonia con la norma ÖNORM EN 54-2.

a) Corto circuito o interruzione di una linea di trasmissione per la ricezione di segnali di controllo in ingresso;

Indicazione mediante appositi LED comuni a tutti i guasti simili; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

b) Corto circuito o interruzione di una linea di trasmissione verso dispositivi di attivazione (valvole, compressore, generatore) e verso dispositivi supplementari di controllo elettrico quando il dispositivo supplementare di controllo elettrico non è alloggiato assieme alla CRO;

Indicazione mediante appositi LED comuni a tutti i guasti simili; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

c) Corto circuito o interruzione di una linea di trasmissione verso dispositivi di allarme;

Indicazione mediante appositi LED comuni a tutti i guasti simili; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

d) Corto circuito o interruzione di una linea di trasmissione per la sorveglianza di componenti di rilievo ai fini del corretto funzionamento dell'impianto di riduzione ossigeno o per la sicurezza dei lavoratori nella zona protetta;

Indicazione mediante apposite spie LED generali di guasto; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

e) Malfunzionamenti dell'alimentazione elettrica:

1) Guasti all'alimentazione elettrica come previsti dalla norma ÖNORM EN 54-4;

2) Corto circuito o interruzione delle linee di trasmissione energetica fra la CRO e l'alimentazione elettrica di oltre 0,1 m;

Indicazione mediante apposite spie LED generali di guasto; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

N.B.: Questa regola non vale per le linee di trasmissione interne agli alloggiamenti.

f) Corto circuito che compromette il funzionamento della CRO;

Indicazione mediante apposite spie LED generali di guasto; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

g) Rottura fusibile o attivazione di un dispositivo di sicurezza con impedimento del corretto funzionamento della CRO;

Indicazione mediante apposite spie LED generali di guasto; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

h) Informazioni sul funzionamento non conforme del programma e/o sulla falsificazione del contenuto della memoria, vedi [Capitolo 6](#).

Indicazione mediante appositi LED comuni a tutti i guasti simili; indicazione dei singoli guasti con apposite spie LED individuali o su un display alfanumerico, con i messaggi a display eventualmente sopprimibili in caso di allarme.

5.11.2 La modalità di segnalazione guasto deve poter essere annullabile manualmente o in automatico. Il reset manuale è limitato al livello di accesso 2. Può essere utilizzato lo stesso elemento previsto per il reset della modalità di allarme. Dopo il reset, l'indicazione delle modalità operative corrette conformi ai segnali ricevuti deve rimanere o essere ripristinata entro 20 s. Ciò vale anche per la segnalazione acustica.

N.B.: Il valore di 20 s è stato scelto in armonia con la norma ÖNORM EN 54-2.

5.12 Indicazione della modalità di segnalazione guasto

N.B.: 1 Questo paragrafo riferisce a [5.3.2 d\)](#) e [5.3.2 e\)](#).
N.B.: 2 Vedi anche [6.7](#) e [7.7](#).

5.12.1 I guasti previsti al punto [5.11.1](#) devono essere segnalati con chiarezza e in automatico alla CRO come segue:

- a) mediante segnale acustico
- b) mediante segnale ottico con elemento luminoso di rivelazione al livello di accesso 1.

I guasti su una linea di trasmissione [5.11.1 da a\) a d\)](#) assegnata ad una zona protetta devono essere indicati come guasto della relativa zona protetta.

I guasti su una linea di trasmissione [5.11.1 da a\) a d\)](#) assegnata a più zone protette devono essere indicati almeno come guasto della linea di trasmissione in questione.

N.B.: Ciò presuppone che la linea di trasmissione per diverse zone protette sia realizzata con cablaggio anulare.

5.12.2 Ulteriori informazioni sull'indicazione dei guasti sono riportate ai punti [5.11.1 da a\) a g\)](#).

5.12.3 I guasti individuati ma non visualizzabili sul display a causa della ridotta capacità di segnalazione del display alfanumerico utilizzato devono poter essere visualizzati con scrolling manuale riga per riga al livello di accesso 1.

Il numero dei messaggi di guasto deve essere indicato.

5.12.4 L'uso di un LED unico per la segnalazione degli stati di guasto e disinserimento non è consentito.

5.12.5 La segnalazione acustica deve poter essere disinserita manualmente al livello di accesso 1.

5.12.6 Ad ogni nuovo guasto, il segnale acustico deve essere riattivato. Il segnale acustico di guasto deve potersi distinguere dalla segnalazione (acustica) della modalità di allarme. In presenza di diversi segnali acustici la priorità va data alla segnalazione della modalità di allarme.

5.12.7 La CRO deve disporre di un'uscita come previsto al punto 5.3.2 e). La trasmissione deve poter funzionare anche quando la CRO non sia più alimentata.

5.13 Modalità di disinserimento

5.13.1 Sulla CRO deve potersi disinserire e nuovamente attivare autonomamente quanto segue, per ognuna delle zone protette, con un intervento manuale al livello di accesso 2:

- a) la funzione di elaborazione dei segnali di controllo in ingresso provenienti dai sensori di ossigeno;
- b) il/i segnale/i in uscita e/o la/le linea/e di trasmissione verso i dispositivi di attivazione (es. generatore di azoto, compressore, valvole di zona, segnalazioni) e relativi segnali di controllo per l'attivazione delle uscite 5.3.2 e) ed f);
- c) il/i segnale/i in uscita e/o la/le linea/e di trasmissione per l'azionamento dei dispositivi esterni all'impianto di riduzione dell'ossigeno (controllo dell'immissione di aria pulita o autorizzazioni di accesso, arresto dell'impianto e simili) quando tali uscite sono previste.

5.13.2 Al livello di accesso 2 non devono potersi disinserire i seguenti segnali in uscita e/o linee di trasmissione:

- a) dispositivi di allarme e di avviso per la segnalazione del superamento in positivo o negativo della soglia superiore e inferiore di allarme;
- b) segnali di controllo nel passaggio alla fornitura esterna di azoto.

5.13.3 Gli arresti non possono essere influenzati da una funzione di reset.

5.14 Segnalazione della modalità di disinserimento

N.B.: Questo paragrafo si riferisce a 5.3.2 d).

5.14.1 Ogni disinserimento ai sensi del punto 5.13 deve azionare la spia LED generale di disinserimento.

5.14.2 Ogni disinserimento deve essere chiaramente segnalato entro 2 s mediante

- elemento di segnalazione emittente una luce specifica per ogni disinserimento oppure
- display alfanumerico.

Se gli arresti sono visualizzati su un display alfanumerico, il messaggio è sopprimibile in caso di allarme.

5.15 Modalità di controllo

La CRO deve essere in grado di indicare ogni comando dalla stessa azionato.

A questo scopo, ogni azionamento mette in funzione la spia LED di controllo generale.

N.B.: Quando la CRO sia configurata come una centrale di controllo combinata e sia quindi conforme alla norma ÖNORM F 3001, questa luce LED può essere identica a quella di controllo generale.

I requisiti per la segnalazione dei singoli apparecchi periferici sono riportati ai punti 5.16, 5.17 e 5.18.

ÖNORM F 3008:2010

5.16 Segnali di controllo verso apparecchi interni all'impianto di riduzione ossigeno

N.B.: Il presente paragrafo si riferisce a [5.3.2 c](#)).

5.16.1 La CRO deve essere configurata per la trasmissione di segnali di controllo verso apparecchi interni all'IRO. Tra questi rientrano:

- dispositivi ottici di avviso (es. luci intermittenti, segnali luminosi di avviso);
- dispositivi acustici di avviso (es. sirene) conformi alla norma ÖNORM EN 54-2;
- avvio della fornitura di azoto;
- valvole di zona.

5.16.2 Quanto alle linee di trasmissione per segnali di controllo destinati agli apparecchi interni all'IRO, vanno rispettati i requisiti di cui ai punti [5.11](#) e [5.12](#).

5.16.3 Per la segnalazione di disinserimenti e guasti si applicano i criteri visti ai punti [5.12](#) e [5.14](#).

5.16.4 Per la segnalazione dei comandi vale quanto segue:

Ogni controllo, fatta eccezione per l'azionamento della fornitura di azoto e delle valvole di zona, deve essere segnalato, o mediante LED apposito oppure su un display alfanumerico. I messaggi sono sopprimibili durante la modalità di allarme.

Per l'azionamento della fornitura di azoto e delle valvole di zona vale quanto segue:

La segnalazione è consentita solo a display con la libertà, per il fabbricante, di scegliere se il messaggio deve apparire in automatico o solo su richiesta al livello di controllo 1.

N.B.: Considerato che le rivelazioni della concentrazione sono permanentemente alimentate (azionate) con dati della CRO, la segnalazione di questo azionamento è di scarsa utilità.

5.17 Segnali di controllo per la fornitura azoto esterna (opzione con requisiti)

N.B.: Il presente paragrafo si riferisce a [5.3.2 g](#)).

5.17.1 La CRO deve essere configurata per la trasmissione di segnali di controllo per la regolazione di una fornitura azoto esterna.

Il passaggio alla fornitura di azoto esterna può avvenire mediante interruttore a chiave o controllo a menù dalla CRO al livello di accesso 2.

Questi segnali di controllo regolano il funzionamento della valvola magnetica, situata nella condotta per la fornitura di azoto esterna, in base alla rivelazione proveniente dai sensori di ossigeno (vedi anche direttiva tecnica TRVB 155 S, 7.2.1).

5.17.2 Sulla CRO deve essere segnalato il passaggio alla produzione esterna di azoto. La segnalazione deve avvenire con un'apposita spia LED.

5.17.3 Quanto alle linee di trasmissione per i segnali di controllo, in caso di passaggio alla fornitura esterna di azoto, vanno rispettati i criteri previsti ai punti [5.12](#) e [5.14](#).

5.18 Azionamento di apparecchi esterni all'impianto di riduzione ossigeno (opzione con requisiti)

N.B.: Il presente paragrafo si riferisce a [5.3.2 h](#)).

5.18.1 La CRO deve essere configurata per la trasmissione di segnali di controllo ad apparecchi esterni all'IRO (azionamento dell'immissione di aria pulita, autorizzazioni di accesso, arresto impianto e simili).

5.18.2 Sulla CRO deve essere indicato l'azionamento di apparecchi esterni all'IRO. La segnalazione va effettuata mediante apposito LED.

5.18.3 Ogni azionamento va segnalato, o mediante apposito LED oppure sul display alfanumerico. I messaggi sono sopprimibili durante la modalità di allarme.

5.18.4 Quanto alle linee di trasmissione per segnali di controllo degli apparecchi esterni all'IRO, devono essere rispettati i requisiti previsti ai punti [5.12](#) e [5.14](#).

6 Requisiti di realizzazione

6.1 Generalità

I paragrafi che seguono descrivono i requisiti della realizzazione meccanica ed elettrica e della programmazione del software.

6.2 Realizzazione meccanica

La centrale di riduzione dell'ossigeno deve essere protetta dagli agenti esterni mediante un alloggiamento dotato di sufficiente resistenza meccanica. La costruzione deve essere almeno di classe IP30 come previsto dalla norma ÖNORM EN 60529+A1:2000.

6.3 Elementi di controllo manuale

6.3.1 Tutti gli elementi di controllo manuale della CRO devono essere chiaramente contrassegnati con l'indicazione della loro funzione.

6.3.2 Se la CRO è munita di dispositivi per l'arresto o l'impostazione dell'alimentazione elettrica di rete e/o alternativa, l'azionamento di questi dispositivi è consentito solo al livello di accesso 3 o 4.

6.4 Elementi di segnalazione ottica

6.4.1 Generalità

Per la segnalazione delle informazioni richieste devono essere impiegati elementi di segnalazione ad emissioni luminose come descritti al punto [6.4.2](#) o displays alfanumerici come descritti al punto [6.4.3](#) (vedi anche [Allegato A](#)). Tutti gli elementi di segnalazione devono essere visibili a tutti i livelli di accesso.

6.4.2 Segnalazione mediante elemento di segnalazione luminosa

6.4.2.1 Tutti gli elementi di segnalazione luminosa obbligatori devono poter essere testati con un unico azionamento manuale ai livelli di accesso 1 e 2.

6.4.2.2 Tutti gli elementi di segnalazione luminosa devono essere contrassegnati dall'indicazione della loro funzione specifica.

L'informazione deve essere leggibile ad una distanza di 0,8 m con una intensità di illuminazione ambientale compresa fra 100 e 500 lux.

6.4.2.3 I segnali dei LED di cui ai punti 6.4.2.1 e 6.4.2.2 devono poter essere visibili ad una distanza di 3 m con una intensità di illuminazione ambientale fino a 500 lux entro un raggio di 22,5° misurato da una linea passante per il centro dell'elemento di segnalazione ottica attivo e corrente normalmente verso il piano di montaggio.

6.4.2.4 È consentito utilizzare la stessa lampada LED per la segnalazione dei guasti e dei disinserimenti solo se si può escludere che le due modalità debbano essere segnalate contemporaneamente. In caso d'uso di un LED comune per la segnalazione di guasti e disinserimenti, i malfunzionamenti vanno indicati con luce intermittente e gli arresti con luce fissa.

6.4.2.5 Quando si utilizzino segnali intermittenti, l'intervallo di accensione/spegnimento non deve essere inferiore a 0,25 s. Le frequenze di intermittenza devono pertanto essere:

- a) per gli elementi di segnalazione della modalità di controllo di almeno 1 Hz,
- b) per gli elementi di segnalazione dei guasti di almeno 0,2 Hz.

6.4.3 Segnalazione su display alfanumerici

6.4.3.1 Se per la segnalazione delle informazioni necessarie si utilizza un display alfanumerico, devono essere previste spie LED supplementari generiche per la "modalità di allarme", la "modalità di segnalazione guasto" e la "modalità di disinserimento". In caso di combinazione CRI - CRO, i LED generici non possono essere utilizzati per le modalità di allarme, disinserimento e guasto della CRI.

6.4.3.2 Il display alfanumerico dovrebbe essere strutturato con un numero di campi sufficienti a consentire la segnalazione contemporanea di tutte le zone protette. Questo deve avvenire in un'apposita finestra, non sovrascritta dagli stati di funzionamento di altri dispositivi antincendio.

Se il display alfanumerico non ha un numero di campi sufficiente per la segnalazione contemporanea della modalità operativa di tutte le zone protette, le stesse dovranno essere indicate da apposite luci LED.

Con l'uso di un display alfanumerico devono essere visualizzati per ogni zona protetta almeno gli stati di allarme, guasto, arresto, tenore di ossigeno e modalità operativa.

Con l'uso di LED devono essere visualizzati per ogni zona protetta almeno gli stati di allarme, guasto, disinserimento, soglia di allarme superiore e inferiore e modalità operativa.

6.4.3.3 Per ogni modalità operativa è consentita una sola finestra in cui siano ordinati tutti i campi relativi a quella specifica modalità.

6.4.3.4 Ogni campo deve essere chiaramente identificabile. Se non già indicato dal tipo di rappresentazione, ogni campo deve essere chiaramente contrassegnato.

6.4.3.5 Un campo deve comprendere almeno:

- a) 16 caratteri, quando la segnalazione contiene il rimando ad altre informazioni per l'identificazione del punto di provenienza del segnale;
- b) 40 caratteri, quando la segnalazione riporta l'informazione completa del luogo di trasmissione del segnale.

6.4.3.6 Durante la "modalità di allarme" deve essere sempre possibile visualizzare manualmente al livello di accesso 1 le informazioni soppresse, al momento non visualizzate. Un ritorno alla segnalazione della zona protetta da cui proviene l'allarme deve avvenire fra 15 e 30 s dall'ultima interrogazione. Nei sistemi CRI-CRO combinati, la modalità di allarme della CRI ha priorità 1.

6.4.3.7 Una finestra deve essere chiaramente identificabile e nettamente distinguibile da altre finestre. Una finestra può essere creata suddividendo un display di grandi dimensioni, per esempio uno schermo. Una suddivisione di questo tipo può essere realizzata o mediante divisione meccanica (cornice) o con un software (finestra).

6.4.3.8 Quando si usino display alfanumerici, l'angolo misurato da una linea normale rispetto al piano di montaggio del display alfanumerico in cui si possono leggere le informazioni deve essere di almeno 22,5° visto di lato, di almeno 15° visto da sopra e di almeno 15° visto da sotto.

Le informazioni visualizzate sul display alfanumerico devono essere leggibili da una distanza di 0,8 m con una intensità di illuminazione ambientale compresa fra 5 lx e 500 lx

6.4.3.9 Per i display alfanumerici non è necessaria una differenziazione cromatica. Se si usano tuttavia colori diversi per le segnalazioni, il colore utilizzato deve coincidere con quello dell'elemento di segnalazione luminosa.

6.5 Elementi di segnalazione acustica

Il livello acustico minimo A, misurato in assenza di rumore ad una distanza di 1 m dall'alloggiamento, deve essere di almeno 60 dB per la modalità di allarme e di almeno 50 dB per le altre segnalazioni. Le ante presenti sulla CRO devono rimanere chiuse durante la prova. Per tutti i segnali acustici richiesti può essere utilizzato lo stesso elemento di segnalazione.

6.6 Realizzazione elettrica dei componenti

Il fabbricante deve rilasciare una dichiarazione scritta con cui attesta di avere scelto tutti i componenti elettrici in base alla destinazione d'uso e di averne accertato la conformità alla Legge sull'elettrotecnica ETG.

6.7 Circuitaggio

6.7.1 La struttura del circuito va disegnata in modo che in caso di guasto di una linea di trasmissione vengano compromesse solo questa linea di trasmissione e la funzione della CRO relativa alla stessa. Nessun'altra linea di trasmissione [5.11.1](#) e [5.11.2](#) può venire limitata nelle sue funzioni.

6.7.2 Per tutte le connessioni è obbligatorio prevedere un'apposita limitazione di potenza onde garantire che in caso di corto circuito esterno non derivino pericoli dallo sviluppo di calore.

7 Requisiti supplementari della configurazione di CRO comandate via software

7.1 Aspetti generali

Ai fini dell'adempimento dei requisiti della presente norma, la CRO deve comprendere elementi controllati via software. In questo caso, la CRO deve riunire i requisiti della presente sezione e, ove applicabili per la tecnologia impiegata, anche i requisiti di cui al [Capitolo 5](#).

I requisiti che seguono derivano dai requisiti previsti per le CRI (ai sensi della norma EN 54-2). Le uniche modifiche attuate sono quelle rese necessarie per la considerazione di speciali funzioni e applicazioni della CRO.

7.2 Configurazione del software

Per garantire un funzionamento affidabile di una CRO controllata via software, la configurazione del programma informatico deve rispondere ai seguenti criteri:

- a) il software deve presentare una struttura modulare;
- b) la configurazione delle interfacce per i dati generati manualmente o in automatico deve impedire la determinazione di malfunzionamenti all'iter del programma in conseguenza di dati non validi;
- c) internamente al programma vanno adottati accorgimenti atti a impedire la comparsa di una "Deadlocks".

7.3 Monitoraggio del funzionamento del programma

N.B.: Anche ai sensi dell'Allegato B.

7.3.1 Il funzionamento del programma va monitorato in base a quanto previsto al punto 7.3.2 o 7.3.3. Se non vengono più svolte routines correlate alle funzioni principali del programma, la CRO deve indicare la modalità di segnalazione guasto e un guasto come da punto 5.12.1 a) e 5.12.7.

In caso di uso di un display alfanumerico per la segnalazione dei guasti di sistema, il messaggio non è sopprimibile in caso di allarme.

7.3.2 Se il programma è eseguito da un processore, lo svolgimento delle operazioni di routines di cui al punto 7.3.1 deve essere controllato da un dispositivo di sorveglianza conforme al punto 7.3.4 (e conforme anche al punto 6.7.1).

7.3.3 Se il programma è invece eseguito da più processori, è necessario che lo svolgimento delle operazioni di routine di cui al 7.3.1 sia controllato per ogni processore. Un dispositivo di sorveglianza conforme al punto 7.3.4 deve essere associato a uno o più processori e almeno uno di questi processori deve sorvegliare il funzionamento di tutti i processori non associati ad un dispositivo di sorveglianza di questo tipo (anche ai sensi del 6.7.1).

7.3.4 Il dispositivo di sorveglianza per 7.3.2 e 7.3.3 deve avere una base temporale indipendente da quella del sistema monitorato. Il funzionamento del dispositivo di sorveglianza e la segnalazione di un guasto non devono essere impediti da un guasto al programma del sistema vigilato.

7.3.5 In caso di guasto ai sensi del 7.3.1 o 7.5, le parti della CRO compromesse devono passare in modalità sicura entro e non oltre la segnalazione del guasto (anche in conformità a quanto prevede l'Allegato B).

Questo significa che la produzione di azoto deve essere arrestata.

7.4 Salvataggio programmi e dati

N.B.: Anche ai sensi dell'Allegato B.

7.4.1 Tutti i codici operativi e i dati necessari all'adempimento dei requisiti della presente norma, devono essere salvati in memorie che, senza richiedere manutenzione, garantiscano un funzionamento continuo e affidabile per una durata di almeno 10 anni.

7.4.2 Per il programma vigono i seguenti criteri:

- a) il programma deve essere conservato in una memoria non volatile, sovrascrivibile solo al livello di accesso 4;
- b) il/i riferimento/i alla versione del programma deve/devono essere identificabili al livello di accesso 3. Il/i riferimento/i alla versione deve/devono corrispondere alla documentazione di cui al punto 7.6.1.

7.4.3 Per i dati impianto vigono i seguenti criteri:

- a) la modifica di dati impianto deve essere possibile solo ai livelli di accesso 3 e 4;
- b) la modifica di dati impianto non deve compromettere la struttura del programma;
- c) i dati impianto devono avere un riferimento alla versione aggiornabile automaticamente ad ogni modifica;
- d) il riferimento alla versione dei dati impianto deve essere identificabile almeno al livello di accesso 2;
- e) in caso di memorizzazione su supporti di scrittura/lettura deve esserci un processo che impedisca che durante una normale operazione al livello di accesso 1 o 2 vi sia l'inserimento di dati. Il contenuto della memoria deve essere protetto anche in caso di funzionamento difettoso del programma.

7.5 Monitoraggio dei contenuti della memoria

I contenuti delle memorie che registrino dati relativi agli impianti devono essere controllati in automatico ad intervalli non superiori a 1 ora. Alla constatazione di una falsificazione dei dati contenuti in memoria, il dispositivo di controllo dovrà segnalare un malfunzionamento del sistema come da 7.3.1.

7.6 Documentazione del software

7.6.1 Il fabbricante deve rilasciare una documentazione atta ad offrire una panoramica della configurazione del software e consegnarla al centro di prova unitamente alla CRO. La documentazione deve essere sufficientemente dettagliata a riguardo della configurazione in modo da consentire la verifica della conformità ai requisiti della presente norma e contenere almeno quanto segue:

a) una descrizione operativa della sequenza principale del programma:

- una breve descrizione di ogni modulo e delle relative funzioni;
- la modalità di interazione dei moduli fra loro;
- la modalità di richiamo dei moduli con indicazione di ogni interrupt;
- la gerarchia completa del programma.

La descrizione della sequenza principale di funzionamento del programma deve essere illustrata in forma chiara e adatta al tipo di software, ad esempio con rappresentazioni grafiche della struttura del programma, del flusso di dati e del processo di controllo.

b) una descrizione delle sezioni di memoria utilizzate per l'archiviazione del programma, dei dati impianto e dei dati operativi. Dove si ricorre ad una gestione dinamica della memoria è necessario introdurre una divisione tra programma, dati impianto e dati funzionamento da descriversi assieme al metodo di occupazione della memoria.

c) una descrizione del modo in cui il software agisce sull'hardware della CRO.

7.6.2 Il fabbricante deve produrre e curare una documentazione dettagliata. La stessa non deve essere consegnata al centro prove ma predisposta, ai fini della sua visione, in modo tale da rispettare i diritti del fabbricante alla riservatezza dei propri dati.

La documentazione deve includere almeno i seguenti punti:

a) una descrizione di ogni modulo come stabilito nel source-code. La descrizione deve comprendere i seguenti dati:

- 1) nome del modulo;
- 2) nome/i dell'autore o degli autori;
- 3) data e/o riferimento alla versione;
- 4) una descrizione delle funzioni che svolge;
- 5) una descrizione delle interfacce compresa la trasmissione dei dati, dell'intervallo di valori valido e della verifica della validità dei dati;

b) il "source-code-listing", comprese tutte le variabili globali e locali, costanti e labels e un commento esauritivo che consenta il riconoscimento del programma;

c) dettagli sui tools utilizzati per la creazione del programma (es. high level design tools, compiler, assembler).

7.7 Funzionamento della CRO in caso di malfunzionamento del programma

7.7.1 CRO di classe F

Un eventuale malfunzionamento del sistema conforme ai punti 7.3 e 7.5 non deve compromettere più di cinque zone protette.

7.7.2 CRO di classe B

Un eventuale malfunzionamento del sistema conforme ai punti 7.3 e 7.5 non deve compromettere più di una zona protetta.

8 Contrassegni

La CRO deve essere chiaramente leggibile al livello di accesso 1 e contrassegnata dalle seguenti informazioni:

- 1) nome o marchio del fabbricante o fornitore (eventualmente in codice);
- 2) indicazione del tipo, compresa la classe (tipo e numero);
- 3) data di fabbricazione (almeno anno e mese).

Il contrassegno dovrà essere di tipo non smarribile e permanente.

9 Documentazione

9.1 Il fabbricante deve produrre e curare una documentazione.

9.2 La documentazione deve essere consegnata al centro prove e comprendere almeno quanto segue:

a) una descrizione generica della CRO compreso l'elenco delle caratteristiche e funzioni:

- 1) funzioni obbligatorie e opzioni scelte con requisiti previste dalla presente norma;
- 2) funzioni supplementari non richieste dalla presente norma;

b) una specificazione tecnica sugli ingressi e le uscite della CRO atta a consentire una valutazione sufficiente della compatibilità meccanica, elettrica e software con le altre componenti dell'impianto, compresi

- 1) il fabbisogno di energia per la modalità operativa raccomandata
- 2) il numero massimo di dispositivi esterni e linee di trasmissioni allacciabili;
- 3) i valori elettrici massimi e minimi per ogni ingresso e uscita;
- 4) informazione sui parametri di comunicazione per le linee di trasmissione;
- 5) il parametro cavi raccomandato per ogni linea di trasmissione;
- 6) i valori dei fusibili.

c) la documentazione software come da 7.6;

d) i dati sull'installazione, comprese le istruzioni di montaggio;

e) le istruzioni per l'uso;

f) le istruzioni per la configurazione e inizializzazione;

g) le istruzioni per la manutenzione e le revisioni periodiche.

9.3 Il fabbricante deve inoltre redigere, curare e consegnare la seguente descrizione dettagliata dell'intera configurazione meccanica ed elettrica comprese/i:

- a) i componenti principali della CRO e le relative funzioni;
- b) il genere di interazione tra le diverse parti
- c) gli schemi elettrici;
- d) le distinte dei pezzi;
- e) gli schemi di montaggio;
- f) i disegni tecnici.

La documentazione deve inoltre contenere dettagli sui componenti specificati dal fabbricante (es. circuiti integrati specifici).

9.4 L'intera documentazione destinata al consumatore finale, normalmente fornita e specificata dal fabbricante, deve essere quindi consegnata assieme alla CRO e costituisce parte integrante della fornitura.

10 Controlli

10.1 Requisiti generali di prova

10.1.1 Salvo diversa indicazione della procedura di prova, le singole prove vanno eseguite dopo che il pezzo in prova si sia ambientato alle seguenti condizioni di clima normale previste per le prove ai sensi della norma EN 60068-1:

- Temperatura: fra 15 °C e 35 °C;
- umidità atmosferica relativa: fra 25 % e 75 %;
- pressione atmosferica: fra 860 hPa e 1 060 hPa.

Temperatura e umidità atmosferica relativa devono rimanere essenzialmente costanti per ogni prova ambientale a clima normale.

10.1.2 Salvo diversa indicazione della procedura di prova, il pezzo viene fissato nella normale posizione d'uso con gli elementi di fissaggio indicati dal fabbricante.

10.1.3 Il pezzo deve essere corredato di almeno un circuito di ingresso, uno di uscita, un circuito interno e una linea di trasmissione.

10.1.4 Quando nella procedura di prova si stabilisca che il pezzo si trovi durante la prova in modalità Pronto, lo stesso dovrà essere allacciato ad una apparecchiatura di alimentazione elettrica che soddisfi i requisiti della norma ÖNORM EN 54-4. Quando non diversamente indicato, l'apparecchiatura di alimentazione elettrica deve essere in funzionamento nominale. A tutte le entrate e uscite vanno allacciate le relative linee e i relativi apparecchi o simulatori. Almeno una linea di trasmissione per ogni singolo tipo deve essere caricata al massimo come da indicazioni del fabbricante.

Il/i pezzo/i deve/devono essere collegati almeno ai seguenti apparecchi o dispositivi alternativi (es. spie LED, interruttori, contatti, resistenze terminali):

- a) un trasmettitore per i segnali di controllo in entrata simulante un sensore di ossigeno
- b) dispositivo/i di controllo
- c) dispositivi di allarme.

N.B.: Gli apparecchi allacciati devono rimanere all'esterno del locale di prova durante i controlli.

10.2 Test di funzionamento

10.2.1 Le prove di funzionamento mirano a verificare la conformità del pezzo in prova ad ognuno dei requisiti della presente norma e a comprovare il corretto funzionamento del pezzo sotto sforzo.

10.2.2 A tale scopo va definito uno schema di prova con cui si garantisca la verifica di ogni funzione di ingresso e di ogni funzione di uscita durante la prova di funzionamento.

a) Esso deve comprendere almeno la verifica della modalità di controllo/di allarme - avvio della modalità di controllo da parte di un trasmettitore di segnali di controllo in ingresso simulante un sensore di ossigeno.

Dopo ogni passo va verificato se la CRO si trova in modalità di controllo/allarme e se le linee di trasmissione ai dispositivi di allarme, ai dispositivi di attivazione, agli apparecchi periferici e alla centrale di rivelazione incendio (se la CRO è esterna) sono attive.

b) Verifica della modalità di segnalazione guasto e della funzione di sorveglianza tramite produzione e reset di malfunzionamenti, come corto circuito e interruzione nelle linee di trasmissione verso i seguenti dispositivi:

- dispositivo/i di controllo
- dispositivi di allarme
- dispositivo/i di sorveglianza quando sia prevista una funzione di sorveglianza
- linea di trasmissione alla centrale di rivelazione incendio (quando la CRO è esterna);
- produzione e reset di malfunzionamenti pari alla perdita di ciascuna delle fonti di energia.

c) verifica della modalità di disinserimento:

- 1) disinserimento e riavvio della funzione di elaborazione dei segnali di controllo in ingresso,
- 2) disinserimento e riavvio della linea di trasmissione verso il/i dispositivo/i di controllo;
- 3) disinserimento e riavvio della linea di trasmissione verso i dispositivi di allarme ove prevista questa funzione;
- 4) disinserimento e riavvio della linea di trasmissione verso gli apparecchi esterni all'IRO (azionamento dell'immissione di aria pulita o autorizzazioni di accesso, arresto impianto e simili) ove prevista questa funzione;
- 5) disinserimento e riavvio della linea di trasmissione verso la centrale di rivelazione incendio (se la CRO è esterna).

Verificare se l'azionamento degli elementi di disinserimento viene correttamente segnalato dalla CRO, se vengono arrestati solo i relativi componenti dell'impianto e se alla riaccensione la funzione viene ripristinata.

10.3 Compatibilità elettromagnetica (CEM), Prove di immunità alle interferenze (in corso di esercizio)

10.3.1 Come previsto e descritto nella norma ÖVE/ÖNORM EN 50130-4 vanno eseguite le seguenti prove di compatibilità elettromagnetica e di immunità alle interferenze:

- a) oscillazioni della tensione di alimentazione;
- b) cali e brevi interruzioni della tensione di alimentazione;
- c) scarico di elettricità statica;
- d) campi elettromagnetici radiati;
- e) disturbi elettromagnetici condotti;
- f) disturbi transienti veloci/bursts;
- g) picchi di tensione lenti ad alta energia.

10.3.2 Per le prove di cui al 10.3.1 si applicano i criteri di ipotesi contenuti nella norma ÖVE/ÖNORM EN 50130-4 e quanto segue:

- a) come test di funzionamento per la misurazione finale va eseguita la verifica funzionale di cui al 10.2
- b) la modalità operativa richiesta deve corrispondere a quella di cui al 10.1.4 e il pezzo va testato in modalità Pronto.
- c) Se il fabbricante non specifica l'obbligo di utilizzare esclusivamente linee schermate, alle diverse uscite ed entrate vanno allacciate linee non schermate.
- d) Nella prova con gli scarichi elettrostatici, gli scarichi vanno eseguiti su parti del pezzo accessibili al livello di accesso 2:
- e) Nella prova con i disturbi transienti rapidi/bursts, i disturbi vengono prodotti con accoppiamento diretto nelle linee di rete e con accoppiamento capacitativo nelle altre linee di segnale, di dati e di controllo.
- f) Quando il pezzo presenta diversi tipi di ingressi e uscite identici, questi vengono sottoposti uno ad uno alle prove 10.3.1 e), f) e g) e, se necessario, anche a a) e b).

10.4 Rapporto di prova

Il rapporto di prova deve in ogni caso riportare:

- 1) una descrizione verbale della CRO e delle sue funzioni,
- 2) elenco dei componenti
- 3) elenco dei documenti da presentare
- 4) risultati della verifica
- 5) eventuali restrizioni all'applicazione
- 6) ogni istruzione per l'uso
- 7) data della prova e delle revisioni necessarie
- 8) nome e indirizzo del responsabile della prova.

UNOFFICIAL TRANSLATION

Allegato A (normativa)

Riepilogo delle segnalazioni

Un riepilogo delle segnalazioni è riportato in [Tabella A.1](#)

Tabella A.1 – Segnalazioni (continua)

Informazione	Segnalazione						
	A	Visibile					Condizioni speciali
		L	L/D	per	LA	Colore	
CRO alimentata con energia	–	X	–	CRO	1	verde	–
Modalità di allarme	X	X	–	CRO	1	rosso	Segnalazione di allarme unica
Modalità di allarme	X	–	X	ZP	1	rosso/-	Allarme di evacuazione o principale; non soppresso con la segnalazione a display
Modalità di azionamento interno	–	–	X	Apparecchio	1	rosso/-	LED unico + segnalazione singola sopprimibile a display o LED per ogni periferica comandata Vedi anche 5.16
Modalità di azionamento esterno	–	–	X	Apparecchio	1	rosso/-	LED unico + segnalazione singola sopprimibile a display o LED per ogni periferica comandata
Modalità di segnalazione guasto							
Guasto sulla linea di trasmissione all'interno dell'impianto di riduzione ossigeno	X	–	X	ZP	1	giallo	5.12 (niente soppressione). 5.12.1 b) (guasti riferiti a più di una)
	X	–	X	LT	1,2 o 3	giallo	–
Guasto all'alimentazione elettrica, guasto della AAE come descritto in EN 54-4 e guasto alla LT fra CRO e AAE	X	–	X	CRO	1	giallo	5.11.1 e) (LT non interna a/agli alloggiamento/i della CRO o AAE a più di 0,1 m)
Dispersione a terra con compromissione della funzione della CRO	X	–	X	CRO	1	giallo	(segnalazione ottica necessaria solo quando non coperta da altre segnalazioni di guasto)

Rottura fusibile o attivazione di un dispositivo di protezione con impedimento del funzionamento della CRO	X	_	X	CRO	1	giallo	(segnalazione ottica funzionante almeno come segnalazione di guasto per le funzioni sorvegliate)
Errore nell'esecuzione del programma e/o falsificazione del contenuto della memoria (solo per CRO controllate via software)	X	X	_	ZP o CRO	1	giallo	(segnalazione fino al reset manuale e/o all'azionamento manuale), 7.3.1 (programma)
Guasto generale	X	X	_	CRO	1	giallo	_
<p>Condizioni supplementari per messaggi di segnalazione guasto: 5.12.3 (messaggi di guasti riconosciuti ma non visualizzati per la limitatezza del display). 5.12.7 (uscita per la trasmissione di informazioni relative ad uno stato di segnalazione guasto, anche quando la CRO non è alimentata)</p>							
Modalità di disinserimento	_	X	X	ZP	1	giallo	_
Sorveglianza (es posizione scorretta di componenti, perdita di materiale estinguente)	X	_	X	_	1	giallo	(attivazione dell'uscita "modalità di segnalazione guasto")
<p>Legenda: A segnalazione acustica mediante elemento di segnalazione acustica (vibrazione interna) L segnalazione ottica mediante apposito elemento di segnalazione luminosa L/D segnalazione ottica mediante apposito elemento di segnalazione luminosa o su display alfanumerico LA livello di accesso Colore colore dell'elemento specifico di segnalazione luminosa ZP zona protetta LT linea di trasmissione</p>							

Allegato B
(normativo)

Requisiti di configurazione della CRO controllata via software

Il punto 7.3.1 stabilisce che alla constatazione di un errore nel funzionamento del programma la CRO passa ad una modalità sicura definita dal fabbricante. Nella modalità operativa sicura non deve essere possibile determinare erroneamente l'azionamento delle uscite obbligatorie né indurre l'utente dell'impianto a credere che la CRO non funzioni quando ciò non corrisponde al vero.

In pratica si accetta di arrestare il programma o di procedere in automatica ad un riavvio. Se sussiste il rischio di perdita del contenuto di una memoria, la procedura di riavvio dovrebbe verificarne il contenuto e, se necessario, inizializzare nuovamente i dati di esercizio per assicurarsi che la CRO assuma una modalità di sicurezza.

Anche quando il riavvio è stato completato con successo, è importante informare l'utente sull'accaduto. Per questo motivo può essere vantaggioso che la CRO registri in automatico dettagli sull'operazione di riavvio. In ogni caso, il messaggio del malfunzionamento del sistema va mantenuto fino all'intervento manuale. Questo messaggio deve tuttavia distinguersi, in termini di contenuto, da quello di un effettivo guasto protratto del sistema.

Ai sensi del punto 7.4.1 è obbligatorio memorizzare tutti i codici di esecuzione e i dati richiesti ai fini dell'adempimento dei criteri della presente norma. Questi supporti memoria devono conservare quanto salvato su di essi, in modalità continua, affidabile e senza manutenzione, per almeno 10 anni. Per lo stato attuale della tecnica, gli elementi di memoria con parti meccaniche mobili non sono considerati sufficientemente affidabili. L'uso di nastri, dischi magnetici o ottici come memorie di programma e di dati non è invece raccomandato dallo state of the art.

Note bibliografiche

Norma tecnica EN 54-1, Sistemi di rivelazione e segnalazione d'incendio – Parte 1: Introduzione

Norma tecnica EN 45011, Requisiti generali relativi agli organismi che gestiscono sistemi di certificazione di prodotti

Norma tecnica EN 60721-3-3, Classificazione delle condizioni ambientali – Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità - Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie (IEC 60721-3-3:1994)

ÖNORM EN 60068-2-30, Prove ambientali– Parte 2: Prove– Prova Db: Caldo umido, ciclico (ciclo di 12 + 12 h) (IEC 60068-2-30:1980 + A1:1985)

ÖNORM EN 60068-2-42, Environmental testing– Part 2-42: Test methods – Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections

ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025, Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura

ÖNORM EN ISO 9001, Sistemi di gestione della qualità – Requisiti

ÖNORM F 3001, Sistemi di rivelazione incendi comandati da impianti di rivelazione incendio - Disposizioni integrative della norma tecnica EN 54-2, Requisiti, prove e contrassegni

ÖNORM F 3007, Sistemi di riduzione dell'ossigeno (SRO)

87/404/CEE, Recipienti semplici a pressione, successive modifiche e integrazioni

89/106/EWG, Prodotti da costruzione, e successive modifiche e integrazioni

89/686/CEE, Dispositivi di protezione individuale, successive modifiche e integrazioni

90/384/CEE, Strumenti per pesare a funzionamento non automatico, successive modifiche e integrazioni

90/396/CEE, Apparecchi a gas, successive modifiche e integrazioni

91/263/CEE, Apparecchiature terminali di telecomunicazioni, successive modifiche e integrazioni

2004/108/CE, Compatibilità elettromagnetica, successive modifiche e integrazioni

2006/95/CE, Direttiva bassa tensione, successive modifiche e integrazioni

Direttiva tecnica TRVB 155 S, Impianti di riduzione dell'ossigeno (IRO)

Informazioni importanti per gli utenti della norma

Le norme sono regole nate dal dialogo e dal consenso fra tutti i soggetti interessati e coinvolti. Fissano requisiti per prodotti, servizi, sistemi e qualifiche e definiscono le modalità di verifica del rispetto di questi requisiti.

Le norme hanno per loro natura il carattere di raccomandazioni. La loro applicazione è pertanto volontaria ma consigliata, giacché esse documentano lo stato attuale della tecnica: ciò che, in un dato settore tecnico è, appunto, "lo standard, la norma". A garantirlo sono l'alto sapere tecnico e le esperienze degli esperti ed esperte riuniti nei comitati competenti a livello nazionale, europeo ed internazionale e la professionalità dell'Istituto di normazione austriaco e dei direttori dei suoi comitati.

Attualità delle norme. Analogamente agli sviluppi tecnici e industriali, anche le norme sono soggette a continui aggiornamenti. La loro attualità è costantemente verificata dal comitato dell'Istituto di normazione austriaco competente per materia e i testi adattati al nuovo stato dell'arte. Per l'applicazione della norma è importante dunque avere sempre accesso alle ultime versioni delle norme del proprio settore tecnico così da assicurarsi che prodotti e metodi di produzione o servizi siano sempre conformi alle esigenze di mercato.

Notifica delle modifiche. Per essere costantemente informati sugli aggiornamenti delle norme e avere sempre accesso alle ultime versioni in vigore, la società "Austrian Standards plus GmbH" mette a disposizione dei soggetti interessati all'applicazione della norma diversi servizi, confezionati su misura in base alle esigenze del singolo. Servizi che vanno dai classici abbonamenti di settore fino alle più innovative soluzioni online e di aggiornamento tecnico (up-date).

Austrian Standards plus GmbH

Heinestraße 38, 1020 Wien

e-mail: office@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-818 www.as-plus.at Tel.: +43 1 213 00-805 Webshop: www.as-plus.at/shop

Norme e regole estere. Tramite la società Austrian Standards plus Publishing (AS+P) è possibile inoltre accedere alle norme internazionali (ISO) e alle norme e regolamenti di tutti i Paesi del mondo: un servizio di grande utilità per gli operatori interessati alle esportazioni. Ad AS+P è possibile inoltre richiedere i documenti di altri organismi normativi austriaci.

Austrian Standards plus Publishing (AS+P)

e-mail: sales@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-818 www.as-plus.at/publishing Tel.: +43 1 213 00-444

Aggiornamento professionale sulle norme. Un aggiornamento delle proprie conoscenze su norme e accessori è offerto invece da "Austrian Standards plus Trainings". In seminari, conferenze, workshops e corsi, gli esperti del settore, spesso coinvolti in prima persona nella stesura delle norme, forniscono informazioni e know-how di prima mano.

Austrian Standards plus Trainings (AS+T)

e-mail: trainings@as-plus.at Fax: +43 1 213 00-350 www.as-plus.at/trainings Tel.: +43 1 213 00-333

Conformità alla norma. Per dimostrare obiettivamente il rispetto delle norme, l'Istituto di normazione austriaco e "Austrian Standards plus Certification" offrono la possibilità di certificare la conformità normativa di prodotti, servizi e persone.

Austrian Standards plus Certification (AS+C)

e-mail: certification@as-plus.at

www.as-plus.at/certification

Fax: +43 1 213 00-520 Tel.: +43 1 213 00-555

La» Austrian Standards plus GmbH« è un'impresa dell'Istituto di normazione austriaco

ISO 9001:2000
certified by SQS

SISTEMA DI PREVENZIONE INCENDI A RIDUZIONE DI OSSIGENO ISOLCELL N₂ FIREFIGHTER

Il sistema di prevenzione incendi a riduzione dell'ossigeno è stato ideato per prevenire il fenomeno d'incendio già nelle sue fasi iniziali, senza l'influenza derivante dalla vulnerabilità dell'ubicazione e dal tempo impiegato dalle squadre VV.F. per raggiungere l'edificio in fiamme.

La tecnologia con sistema a riduzione d'ossigeno contrasta l'innesco di un incendio e l'insorgenza delle fiamme, combatte il fenomeno prima della sua manifestazione ed evita tutte quelle conseguenze che potrebbero derivare nonostante un intervento tempestivo da parte delle squadre di soccorso.

La tecnologia a riduzione d'ossigeno si basa sull'immissione, nell'area da proteggere, di miscela d'aria arricchita di azoto ed è noto come sistema di "soppressione preventiva" e non deve essere in alcun modo considerato come sistema per l'estinzione delle fiamme.

PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

Il sistema di prevenzione incendi a riduzione di ossigeno è regolamentato da normative specifiche che trattano tutti gli aspetti fondamentali di un sistema ORS (Oxygen Reduction System), partendo dalla fase di progettazione a quella di messa in pieno regime, comprese anche le attività periodiche di controllo e di manutenzione per far sì che tutto il sistema sia sempre in piena efficienza.

Gli impianti ORS sono regolamentati dalle seguenti normative:

- ÖNORM F 3073: Pianificazione, progettazione, montaggio, messa in funzione e manutenzione di impianti a riduzione dell'ossigeno
- ÖNORM F 3007: Sistema a riduzione dell'ossigeno
- ÖNORM F 3008: Impianti a riduzione dell'ossigeno – Centrali di Controllo

Le Önorm prevedono il rilascio di attestati (certificati di conformità) per ognuna delle tre normative sopraelencate.

L'iter per l'ottenimento delle certificazioni consiste in test e verifiche di conformità sia a livello di prodotto, sia a livello aziendale da parte dell'Ente Certificatore (no autocertificazione). Esso ha il compito di verificare e testare non solo la conformità dei prodotti, ma ha anche il compito di accertare che l'azienda richiedente abbia le caratteristiche necessarie per produrre e proporre i sistemi di sicurezza.

Ottenuti i relativi certificati, l'azienda è sottoposta a verifiche periodiche di sorveglianza annuali con rilascio di certificati aggiornati per garantire la continua conformità del sistema e per accertare l'effettiva attuazioni di eventuali adeguamenti normativi.

Parte complementare delle Önorm è la Direttiva TRVB 155S che regola la progettazione, la realizzazione e il funzionamento dei sistemi di riduzione dell'ossigeno dal punto di vista della tecnica prevenzione incendi.

Le Önorm, oltre alle certificazioni di conformità, prevedono anche un certificato di idoneità impianto che viene rilasciato dopo aver superato positivamente un audit su ogni singolo impianto installato.

LA COMPOSIZIONE DI UN SISTEMA DI PREVENZIONE INCENDI A RIDUZIONE OSSIGENO

Requisiti generali

Il sistema di prevenzione incendi a riduzione di ossigeno è composto principalmente dai seguenti elementi:

- Generatori di azoto, oppure adsorbitori di ossigeno ai sensi delle norme 2004/108/CE, 2006/42/CE e 2006/95/CE
- Centrale di controllo ai sensi delle norme ÖNORM F3008, EN 54-2 e EN 54-4
- Rivelatori e misuratori di ossigeno puntuali ai sensi delle norme EN 54-07, EN 50104 e EN 61508, oppure centrale ad aspirazione di rilevazione e misurazione ossigeno ai sensi delle norme EN 54-20, EN 50104 e EN 61508
- Modulo comunicazione remota
- Sistema di autodiagnosi
- Sinottico impianto
- Tele gestione e tele assistenza
- Modulo d'ingresso / uscita (I/O) monitorati ai sensi delle norme Önorm F-3049, EN 54-17 e EN 54-18

- Modulo visualizzazione remota ai sensi della norma Önorm
- Pannello ottico/acustico ai sensi della EN 54-23
- Avvisatore ottico ai sensi della 54-3
- Avvisatore acustico ai sensi della 54-3
- Alimentatore supplementare ai sensi della EN 54-4
- Batterie alimentazione supplementare
- Termostato di sicurezza
- Cavo twistato e schermato ai sensi delle norme EN 50200 PH30 e CEI 20-29
- Collettore singolo a @ posizioni con valvole ad azionamento automatico e ingresso supplementare
- Ugello di scarico ASSY
- Tubo acciaio al carbonio zincato a caldo ai sensi delle norme normativa EN 10204 e EN 1025

Queste sono sostanzialmente le componenti di base che sono comunque essenziali al corretto funzionamento di tutto il sistema. Il loro lavoro all'interno di tutto il complesso è molto importante, ed è per questo motivo che per ciascun componente, oltre ad una progettazione a regola d'arte e conformità alle normative vigenti, seguono interventi mirati per garantire un funzionamento esente da problemi o da errori di processo.

CONCENTRAZIONE DI OSSIGENO PER LA PREVENZIONE INCENDI

Ai fini della verifica della concentrazione massima di ossigeno che potrebbe essere presente nell'aria protetta dal sistema ORS, in fase di dimensionamento dell'impianto viene tenuto conto di:

- Soglia di accensione % vol. O₂ dei materiale combustibile presente nell'aria protetta
- Geometria e dimensioni del magazzino
- Caratteristiche igrotermiche dell'area da proteggere
- Margine di sicurezza tra la concentrazione di ossigeno stabilita e la concentrazione di ossigeno richiesta per la condizione operativa
- Ridondanze dei dispositivi

Le soglie di ignizione per i vari materiali ed il margine di sicurezza di ossigeno nella progettazione dell'impianto sono determinate dalla norma tecnica di riferimento TRVB 155S e dalle prove di qualificazione sistema N. 168/C del 20/06/2008.

CALCOLO DELLA QUANTITÀ DI GAS INERTE DA INTRODURRE

In fase di progettazione al fine di determinare il quantitativo di aria a ridotto tenore di ossigeno da immettere nell'aria protetta, viene tenuto conto dei seguenti fattori:

- La concentrazione di progetto che si vuole avere come obiettivo in base ai materiali da proteggere
- Le perdite di atmosfera auto-estinguente che possono esserci nelle normali condizioni operative (in dipendenza, ad esempio, dalla movimentazione delle merci e da perdite fisiologiche strutturali)
- La concentrazione di ossigeno residuo che deve essere presente all'interno dell'area da proteggere in base ai materiali presenti
- Il periodo di operatività per il mantenimento dell'atmosfera auto-estinguente all'interno dell'aria protetta
- Il sistema di generazione che deve essere costantemente monitorato e deve essere ridondante ai sensi della norma tecnica di riferimento TRVB 155S, ovvero dovranno essere installati almeno due generatori che producano maggior quantitativo di atmosfera auto-estinguente rispetto a quella necessaria rispetto al normale fabbisogno

L'affidabilità del sistema di generazione è ottenuto mediante i monitoraggi delle posizioni operative delle valvole di intercettazione situate sul collettore, dallo stato di funzionamento del sistema di produzione di gas inerte e del flusso time by time del gas immesso nell'area protetta.

Il sistema, per poter funzionare, necessita di corrente elettrica. Per questo motivo il sistema di produzione deve essere adeguatamente collegato anche alla corrente di emergenza generata da un idoneo gruppo elettrogeno in grado di mantenere in attività una parte di impianto in caso di mancanza di corrente elettrica dalle rete pubblica.

SEGNALI D'ALLARME

Tutte le deviazioni dalle normali condizioni operative e tutti i guasti rilevanti che colpiscono il sistema di deplezione d'ossigeno comportano l'attivazione immediata di un segnale di avviso e di allarme sulla centrale di controllo come prescritto dalla norma ÖNORM F3008. Questi errori sono riconosciuti dalla centrale di controllo e segnalati entro 120 secondi (2 minuti) dalla loro comparsa; minore è il tempo impiegato nella trasmissione

e nell'assegnazione degli allarmi, maggiore sarà l'efficacia per la messa in atto delle misure di emergenza.

Per guasti trasmessi alla centrale di controllo si può intendere: malfunzionamenti dell'alimentazione elettrica, corto circuito o interruzione di una linea di trasmissione per la ricezione di segnali in ingresso, corto circuito o interruzione di una linea di trasmissione verso dispositivi quali generatori, corto circuito o interruzione di una linea di trasmissione verso dispositivi di allarme, corto circuito che per la sua rilevanza compromette in maniera seria il funzionamento della centrale di controllo del sistema di riduzione di ossigeno, rottura di fusibili o contatti elettrici all'interno della centrale, funzionamento non conforme del software della centrale di controllo stessa.

AREE TECNICHE

Centrale di controllo

Per il posizionamento della centrale di controllo si tiene conto dei seguenti requisiti:

- essere facilmente accessibile
- essere protetta contro l'accesso di persone non autorizzate (il gestore dell'impianto, a tal proposito, è tenuto all'installazione di idonea cartellonistica e segnaletica che avvisi la presenza di un area di controllo il cui accesso deve essere limitato solo alle persone esplicitamente autorizzate)
- avere un posizionamento spaziale che permetta facili interventi di controllo
- possedere illuminazione naturale ed artificiale (anche di emergenza) di intensità sufficiente
- La centrale di controllo deve essere posizionata in un compartimento nel quale siano del tutto assenti fonti pericolose o che possano causare incendi e/o esplosioni
- La centrale di controllo garantisce il funzionamento nelle normali condizioni ambientali previste per un intervento di temperatura compreso tra i +5°C / +40°C
- La centrale di controllo, così come tutte le attrezzature di comando e di regolazione, devono essere posizionate in un locale idoneamente compartimentato dall'area da proteggere, con accesso indipendente diretto da spazio a cielo libero pur avendo una stretta relazione di operativa con l'area protetta.

AREA PER LA GENERAZIONE DELL'ATMOSFERA AUTO-ESTINGUENTE

La scelta dell'area nella quale ubicare i macchinari per la produzione di azoto dovrà rispettare i seguenti requisiti:

- possedere una ventilazione naturale
- essere facilmente accessibile
- essere protetta contro l'accesso di persone non autorizzate
- operare in un range di temperatura compreso tra i +0°C e i 35°C
- avere un posizionamento spaziale che permetta facili interventi di manutenzione e di controllo
- possedere illuminazione naturale ed artificiale (anche di emergenza) di intensità sufficiente
- I componenti devono essere installati in maniera tale da essere protetti contro le eccessive temperature causate dall'esposizione diretta al sole o ad altre fonti di calore

Inoltre, l'area per la produzione di atmosfera auto-estinguente sarà ubicata al di fuori dell'area da proteggere e compartimentata in maniera idonea dai locali di lavoro e dagli ambienti ad essa adiacenti.

Sui macchinari appartenenti al sistema di riduzione ossigeno, così come sulla centrale di controllo, risulteranno ben impressi:

- il nome della fabbrica installatrice
- i nominativi della fabbrica addetta agli interventi di manutenzione
- l'anno di installazione e di produzione dei macchinari
- le più importanti istruzioni operative per un corretto funzionamento dei macchinari
- eventuali diagrammi di flusso e di controllo
- planimetrie delle aree protette dal sistema ORS
- un registro dei controlli e degli interventi che dovrà essere gestito dal detentore dell'impianto come da norma tecnica di riferimento TRVB 155S

DISTRIBUZIONE DELL'ATMOSFERA AUTO-ESTINGUENTE

Tubazioni

Le tubazioni, le connessioni e tutte le parti e i componenti che fanno parte del sistema di distribuzione del gas inerte all'interno dell'area interessata hanno una resistenza tale da resistere alle sollecitazioni derivanti dalla pressione e dalle temperature operative; inoltre devono resistere alla corrosione causata dal tempo.

I materiali che costituiscono le tubazioni, e in più in generale tutte le parti di un impianto di distribuzione inerte, non sono combustibili all'esterno dell'area protetta mentre all'interno della stessa possono essere usate tubazioni e connessioni costituite da materiale plastico. Le tubazioni e le condotte di distribuzione sono rigide. Tutta la rete di distribuzione risulta facilmente accessibile per le operazioni di manutenzione e controllo, nonché chiaramente identificata e di facile riconoscimento per gli addetti interessati.

Supporti

Tutti i supporti della rete di distribuzione del gas inerte hanno una resistenza tale da resistere ai carichi statici e dinamici. I supporti non verranno assolutamente usati per altri scopi se non quello di reggere e di essere strettamente collegati alle tubazioni e agli elementi di distribuzione del gas inerte.

Componenti

Gli accessori, le valvole, i dispositivi di controllo e di regolazione, i dispositivi di intervento, sono costruiti sulla base degli standard normativi.

Tutti gli elementi sono di facile accessibilità per gli interventi di controllo e di manutenzione. Le valvole, per esempio, sono assicurate e protette contro le ostruzioni che possono interessare le condotte e disallineamenti che ci possono essere in caso di devianze.

Punti di insufflaggio atmosfera auto-estinguente

Per quel che riguarda la distribuzione dell'azoto all'interno dell'area protetta a ridotta concentrazione di ossigeno, i punti di insufflaggio sono disposti in maniera tale che tutto il volume venga coperto in maniera omogenea dall'immissione del gas inerte.

La fase di progettazione dell'impianto tiene in considerazione che la differenza tra la concentrazione di ossigeno tra il valore più basso ed il valore più alto non sia superiore allo 0,5% in volume.

A tal fine viene elaborata una corretta disposizione dei punti di immissione, il sistema di distribuzione dell'aria per la creazione dell'atmosfera sotto-ossigenata viene anche monitorata per evitare deviazione dalle normali condizioni operative (che potrebbero esser causate, per fare un esempio, da eventuali ostruzioni dei punti di immissione).

MONITORAGGIO DELLA CONCENTRAZIONE DI OSSIGENO

Il controllo e il mantenimento delle condizioni di sicurezza che impediscano il sorgere ed il propagarsi di un incendio viene svolto in maniera puntuale ed efficace da sensori di ossigeno che in fase di progettazione/costruzione dell'impianto vengono posti in maniera tale da avere una copertura completa dell'area da proteggere.

Il numero e la tipologia di sensori ossigeno è determinato in base a determinati aspetti e condizioni a contorno dell'area da proteggere:

- Condizioni di eventuale ventilazione

- Flussi d'aria preferenziali all'interno del compartimento
- Area dei compartimenti da proteggere
- Area di impatto negativo, come potrebbe essere i varchi di entrata per i materiali da stoccare o per il personale addetto alle ispezioni ed ai controlli

I sistemi di rivelazione della concentrazione dell'ossigeno vengono preventivamente testati ed adattati eventualmente all'uso delle condizioni ambientali igrotermiche.

I dati rilevati vengono trasmessi al pannello di controllo per la loro immediata elaborazione con visibilità anche all'esterno dell'area protetta.

ALLARMI E NOTIFICHE

Gli allarmi, gli avvisi, gli errori di processo e di sistema e più in generale qualsiasi deviazione dalle normali condizioni operative vengono inviati al pannello di controllo, che mostra tramite chiari segnali luminosi e/o acustici i seguenti eventi:

- Allarmi innescati dal raggiungimento della soglia inferiore e/o superiore di allarmi
- Guasti od errori di sistema
- Malfunzionamenti del sistema di riduzione ossigeno
- Problemi a livello dei punti di misurazione della concentrazione di ossigeno

Gli allarmi sia luminosi sia acustici vengono trasmessi sia nell'area protetta sia nelle aree esterne a livello di tutti i varchi principali che permettono l'accesso al deposito con ridotta concentrazione di ossigeno.

La concentrazione media di ossigeno è perpetuamente monitorata dalla centrale di controllo e viene visualizzata sia in apposite stazioni di controllo sia mediante apposita segnaletica luminosa ad aggiornamento continuo.

Il funzionamento della centrale di controllo e la trasmissione degli allarmi, anche in mancanza di corrente, garantisce il corretto funzionamento grazie all'alimentazione elettrica di emergenza.

APPARECCHIATURE DI CONTROLLO

Funzioni

La centrale di controllo è un elemento di fondamentale importanza all'interno di un sistema di prevenzioni incendi a deplezione di ossigeno: è da lei infatti che passano tutti i messaggi di errore, nonché l'analisi di eventuali malfunzionamenti e devianze dalle normali condizioni operative, l'attivazione tempestiva degli allarmi, il controllo costante dell'attività del sistema.

Per garantire l'efficienza, il cablaggio ed i componenti elettrici dei sistemi di controllo sono progettati ed eseguiti a regola d'arte.

Le apparecchiature elettriche a servizio di un sistema di riduzione ossigeno per scopi di monitoraggio e di controllo sono progettati e costruite in maniera tale che difetti o malfunzionamenti o cortocircuiti non portino a gravi danno o ad effetti a catena che coinvolgano tutti il sistema ORS.

Tutte le apparecchiature, i mezzi, gli elementi costituenti un sistema di riduzione ossigeno sono realizzati in maniera tale da garantire la sicurezza delle persone e secondo quanto contenuto nella Direttiva Macchine.

L'alimentazione elettrica dell'impianto è realizzato secondo norme armonizzate, ovvero le EN-54.

Le installazioni elettriche del sistema di riduzione ossigeno è conforme a quanto contenuto negli appositi regolamenti ed in particolare:

- I cavi e le installazioni elettriche sono adeguatamente protette da tutti i rischi che si suppone siano presenti
- I cavi elettrici vengono installati in aree opportunamente protette, il che vuol dire che non si trovano, per esempio, a vista nei pressi di fonti di calore
- I cavi non costituiscono un veicolo per la propagazione delle fiamme in caso di incendio

Il sistema di controllo è progettato in maniera tale che riceva direttamente i dati da tutti i sensori e i rilevatori presenti nell'area protetta.

I dati vengono conservati dal sistema per almeno 12 mesi e riguarderanno: concentrazione media di ossigeno, eventuale attivazione di allarmi o la comparsa di errori, indicazioni di guasti o malfunzionamenti, tempo operativo e di stand-by.

FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Istruzioni e formazione del personale

In fase di realizzo dell'impianto di prevenzione incendi a riduzione di ossigeno, vengono fornite le informazioni in merito sul sistema ad almeno due persone interne all'azienda, nominate a cura del gestore.

Il gestore dovrà provvedere affinché l'accesso alle aree a ridotta concentrazione di ossigeno vengano proibito alle persone non autorizzate e che non abbiano ricevuto un'adeguata formazione in merito.

Apposita segnaletica viene predisposta a cura del gestore dell'impianto e deve essere posizionata in presenza di ogni entrata principale dell'area protetta per evitare che persone non autorizzate accedano.

Il personale avente autorizzazione all'accesso all'area a ridotta concentrazione di ossigeno riceveranno specifiche istruzioni e regole di comportamento. Tali istruzioni riguardano sostanzialmente le procedure di accesso all'area protetta, i codici di comportamento da mantenere quando si è all'interno dell'area con atmosfera sotto-ossigenata, i tempi

massimi di permanenza e di pausa da rispettare durante l'arco delle giornate lavorative nel caso di accesso a queste aree sotto-ossigenate.

ISPEZIONI AL SISTEMA

Sono previsti specifici interventi di controllo e di manutenzione dell'impianto di riduzione ossigeno, almeno due volta all'anno a cui ovviamente si possono aggiungere interventi straordinari a seguito di deviazioni dalle normali condizioni operative o situazioni di altro genere.

Le ispezioni ed i controlli vengono eseguiti da personale qualificato e specializzato seguendo indicazioni dedicate. Il personale manutentore è qualificato ed esperto in materia di riduzione ossigeno ed atmosfere sotto-ossigenate per svolgere queste particolari lavorazioni sui sistemi ORS.

MANTENIMENTO DELLA CORRETTA FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA

Regolari interventi di manutenzione ed ispezioni periodiche vengono eseguite per tutte le parti dell'impianto: il gestore dello stabilimento deve provvedere alla verifica della periodicità degli interventi per il mantenimento dell'efficienza del sistema ORS. I lavori di manutenzione sono tali da ridurre al minimo le interruzioni dell'impianto.

Infine, l'impianto di prevenzione incendi a riduzione di ossigeno viene certificato in ogni suo aspetto (pianificazione, progettazione, montaggio, messa in funzione e manutenzione) secondo quanto indicato dalla norma Önorm F-3073.

ISOLCELL SPA

ISOLCELL S.p.A.

Via Meucci 7 - 39055 LAIVES (BZ)

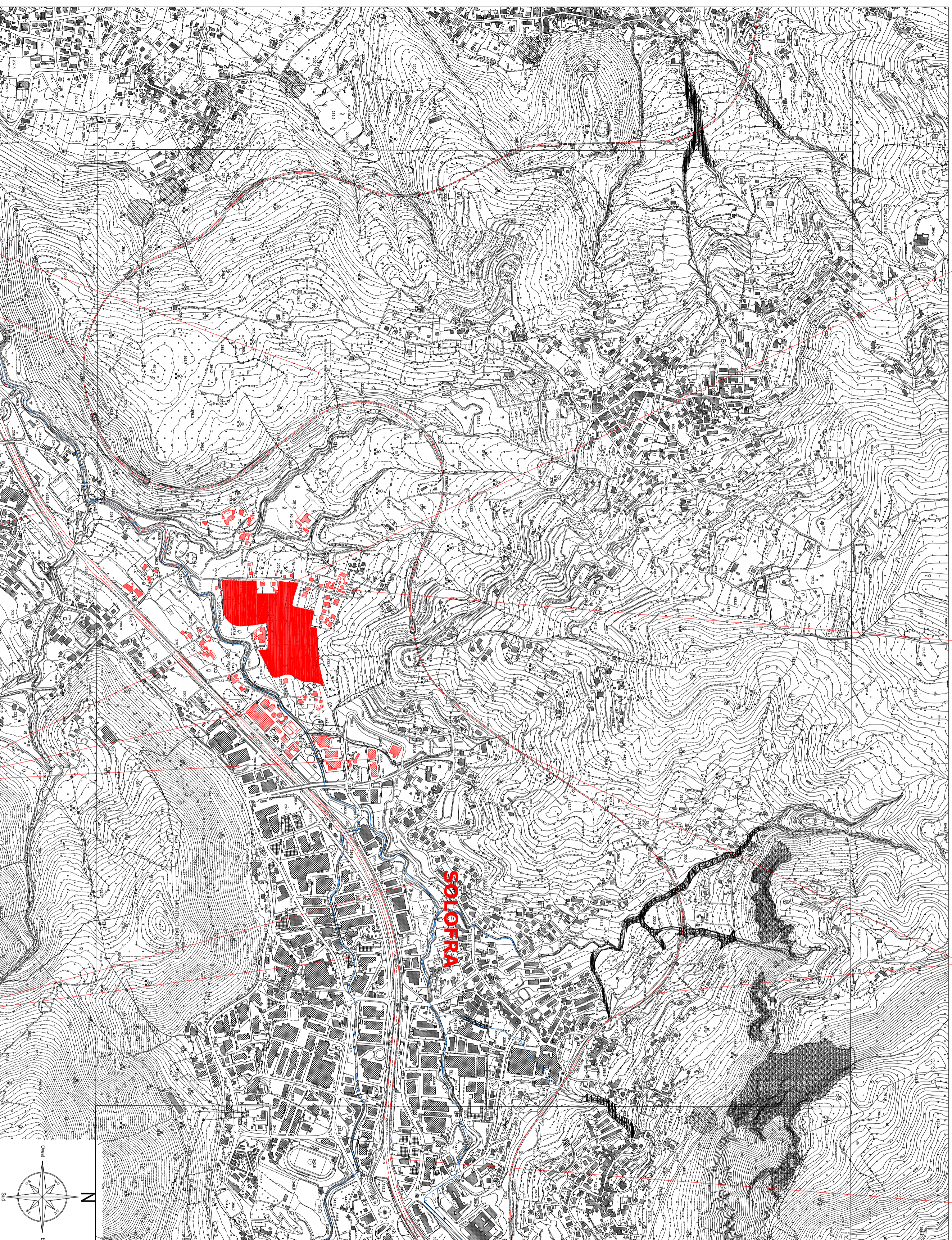
ITALY

"CARTIERA CONFALONE SPA"

EDILIZIA RESIDENZIALE

LINEA FERROVIARIA
SA-AV

RACCORDO AUTOSTRADALE
SA-AV



STAZIONE DI MONTORO SUPERIORE

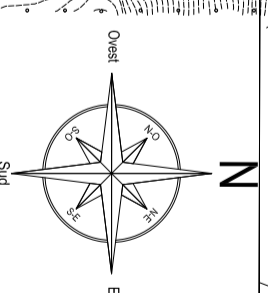
LINEA FERROVIARIA
SA-AV

SOLOFRANA

RACCORDO AUTOSTRADALE
SA-AV

EDILIZIA
RESIDENZIALE

SOLOFRANA



Comune di Montoro - Provincia di Avellino

Committente:

CARTIERA CONFALONE SPA

Progetto:
Prevenzione Incendi

Richiesta nulla osta di fattibilità ai sensi dell'art.8
del D.P.R. n.151 del 01 Agosto 2011

Descrizione:

Stralcio aerofotogrammetrico
con indicazione dell'insediamento

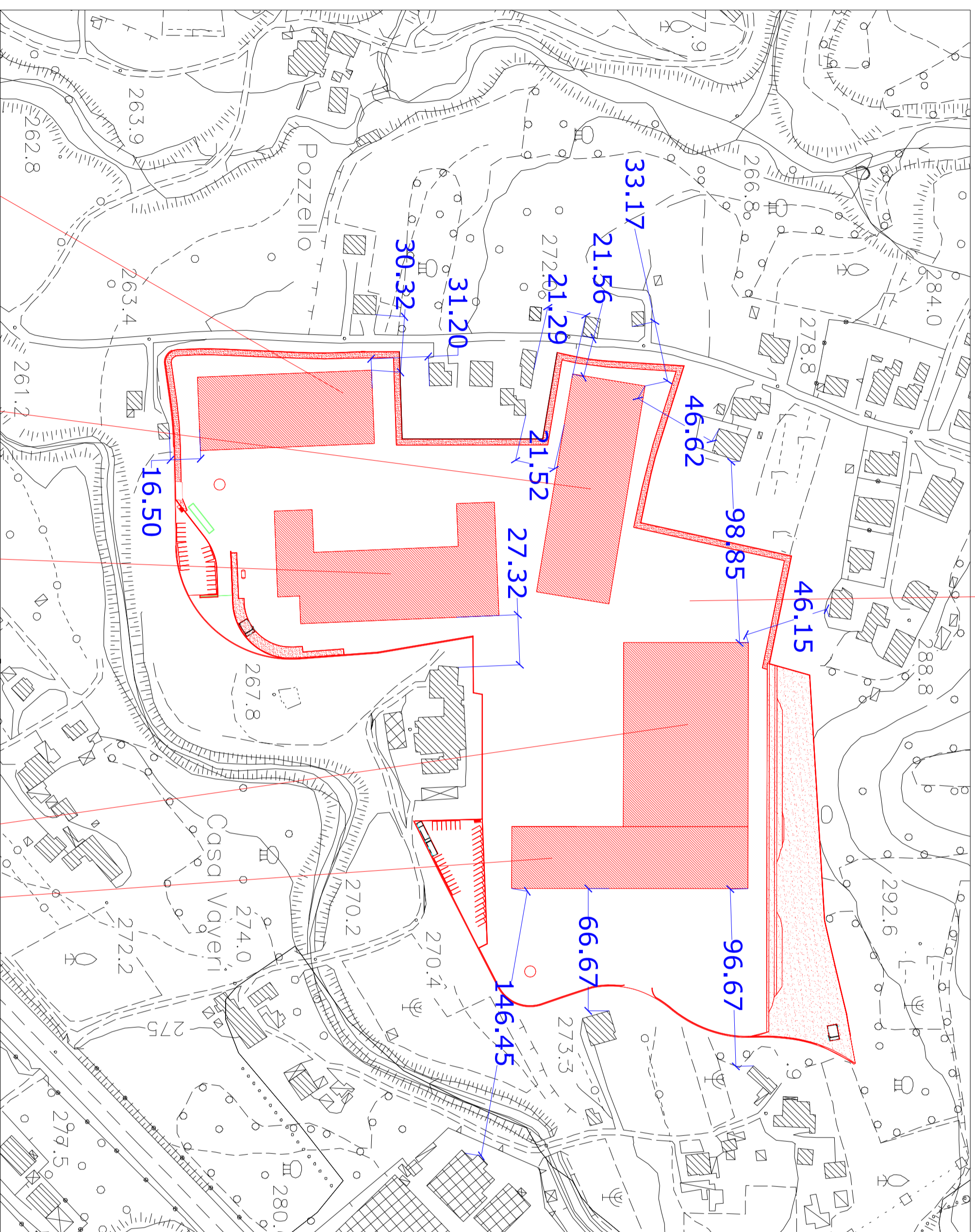
Dis:	Rev: 00	Data: MAR 2017	Tav: 01
F.to: A2	Umq: m	Scala: 1 : 10000	
File: 01_Aerofotogrammetria.dwg			

Il Tecnico



SICIS Srl
Via M. Gaudiosi, 6
84127 Salerno - (Italy)
Tel +390892751130
Fax +390892751291

"CARTIERA CONFALONE SPA"



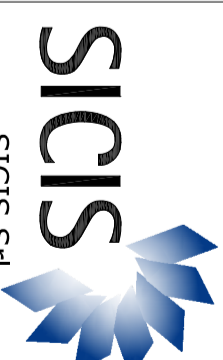
DEPOSITO MATERIE
PRIME CELLULOSA

DEPOSITO SEMILAVORATO
E BOBINE

CARTIERA E IMPIANTI
PRODUZIONE

IMPIANTO TECNOLOGICO
AUTOMATIZZATO PRODOTTO FINITO

BAIE DI CARICO PER
TRASPORTO PRODOTTI FINITI

Comune di Montoro - Provincia di Avellino	
Committente: CARTIERA CONFALONE SPA	
Progetto: Prevenzione Incendi	
Richiesta nulla osta di fattibilità ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n.151 del 01 Agosto 2011	
Descrizione: Planimetria generale con evidenziate le distanze di sicurezza esterne	
Dis:	Tav: 02
Rev: 00	Data: MAR 2017
F.to: A2	Umqr: m
File: 02_Planimetria_generale_distanze....dwg	
Il Tecnico	
 <p>SICIS SH Via M. Gaudiosi, 6 84127 Salerno - (Italy) Tel +390892751130 Fax +390892751291</p>	

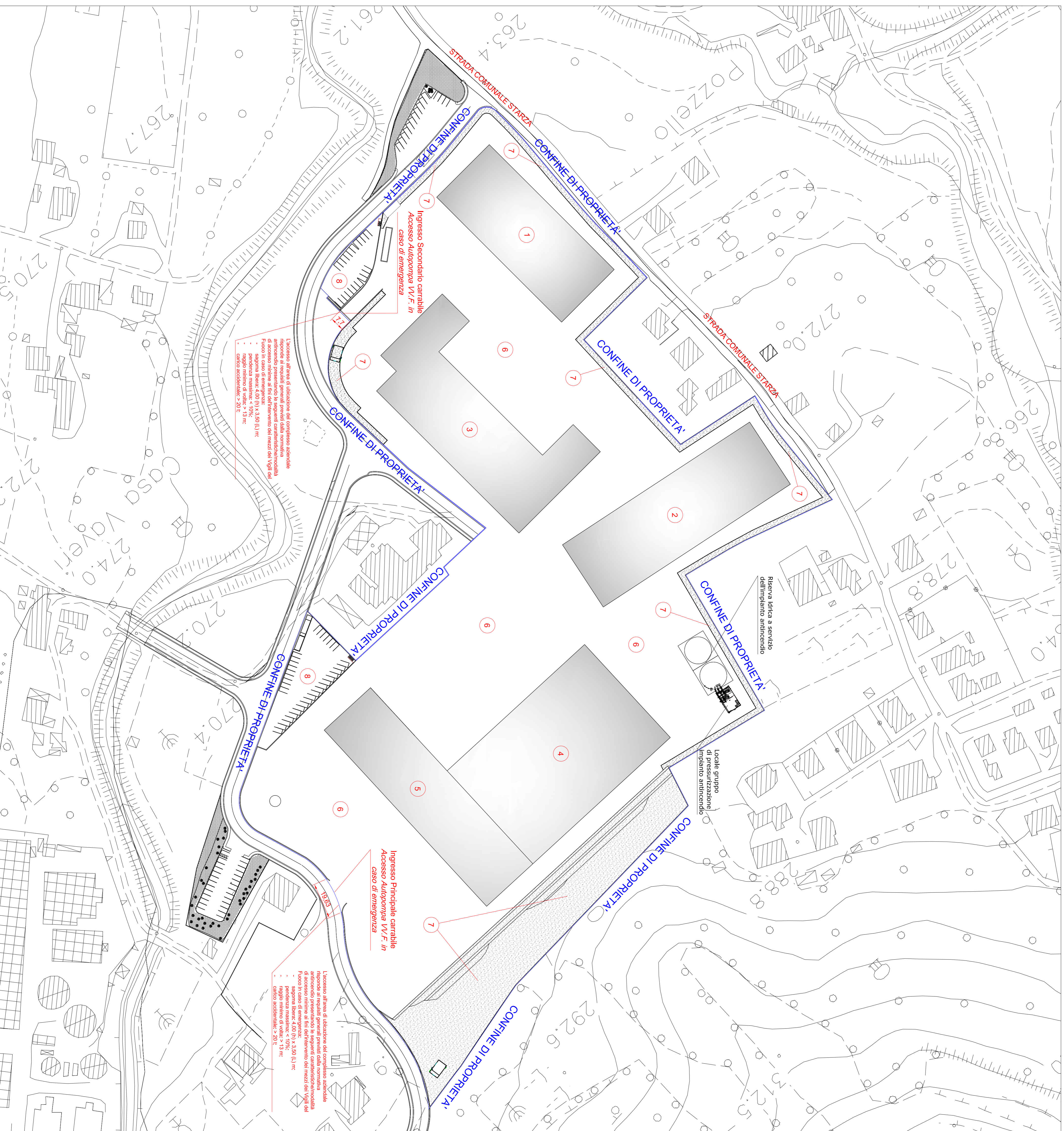


TABELLA SUPERFICI UTILI COPERTE

Pos.	Corpo di fabbrica	Destinazione d'uso	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
1	Corpo "G"	Deposito materie prime cellulosa	3800	28.500
2	Corpo "E"	Deposito semilavorato e bobine	4814	36.105
3	Corpo "F"	Carteria e impianti produzione	5414	85.000
4	Corpo "A"	Impianto tecnologico automatizzato prodotto finito	6800	153.000
5	Corpo "D-B"	Bate di carico per trasporto prodotti finiti	4348	32.615
			25.177	335.220
				TOTALE

TABELLA SUPERFICIE SCOPERTA

Pos.	Destinazione d'uso	Superficie (m ²)
6	Piazze	44.685
7	Aree verdi	8.817
8	Parcheggi interni	2.161
		55.663
		TOTALE

TABELLA SUPERFICIE LOTTO

Destinazione d'uso	Superficie (m ²)
Superfici coperte	25.177
Superfici scoperte	55.663
80.840	
TOTALE	

CONFINE DI PROPRIETA'

Comune di Montoro - Provincia di Avellino
 Committente:
CARTIERA CONFALONE Spa

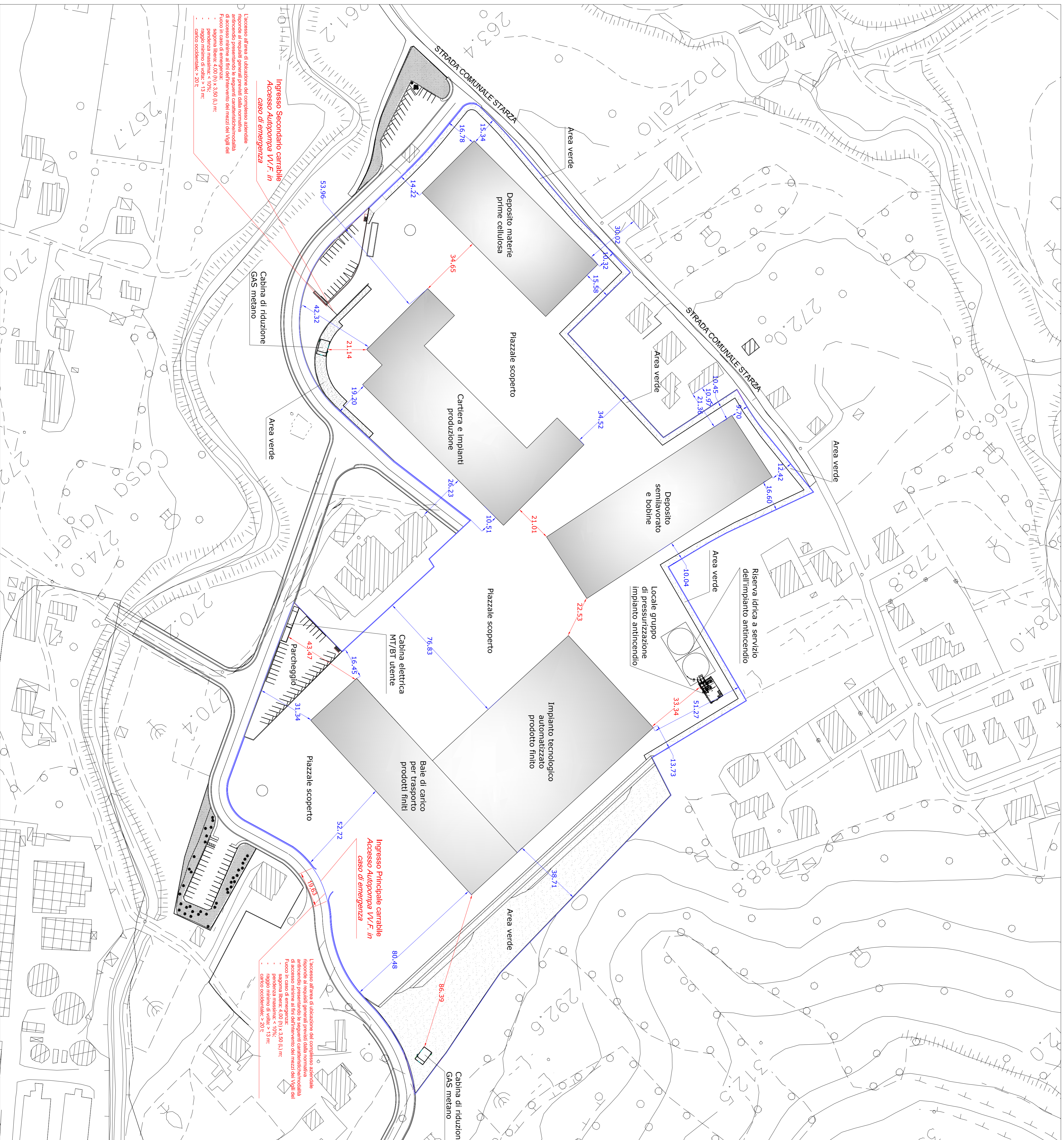
Progetto:
 Prevenzione Incendi

Richiesta nulla osta di fattibilità ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n.151 del 01 Agosto 2011

Descrizione:
 Planimetria generale con indicazione dei corpi di fabbrica, delle aree verdi e dei parcheggi a servizio del lotto

Dis: Rev: 00 Data: MAR 2017 Tav: 03
 F.to: A1 Umq: m Scala: 1 : 1000
 File: 02_Planimetria_generale_superfici.dwg Il Tecnico

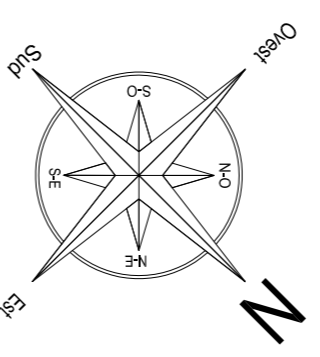
SICIS SH
 Via M. Gaudiosi, 6
 84127 Salerno - (Italy)
 Tel +390892751130
 Fax +390892751291



- CONFINI DELL' AREA SU CUI SORGE L' ATTIVITA'
- DISTANZA DI SICUREZZA INTERNA
- DISTANZA DI PROTEZIONE

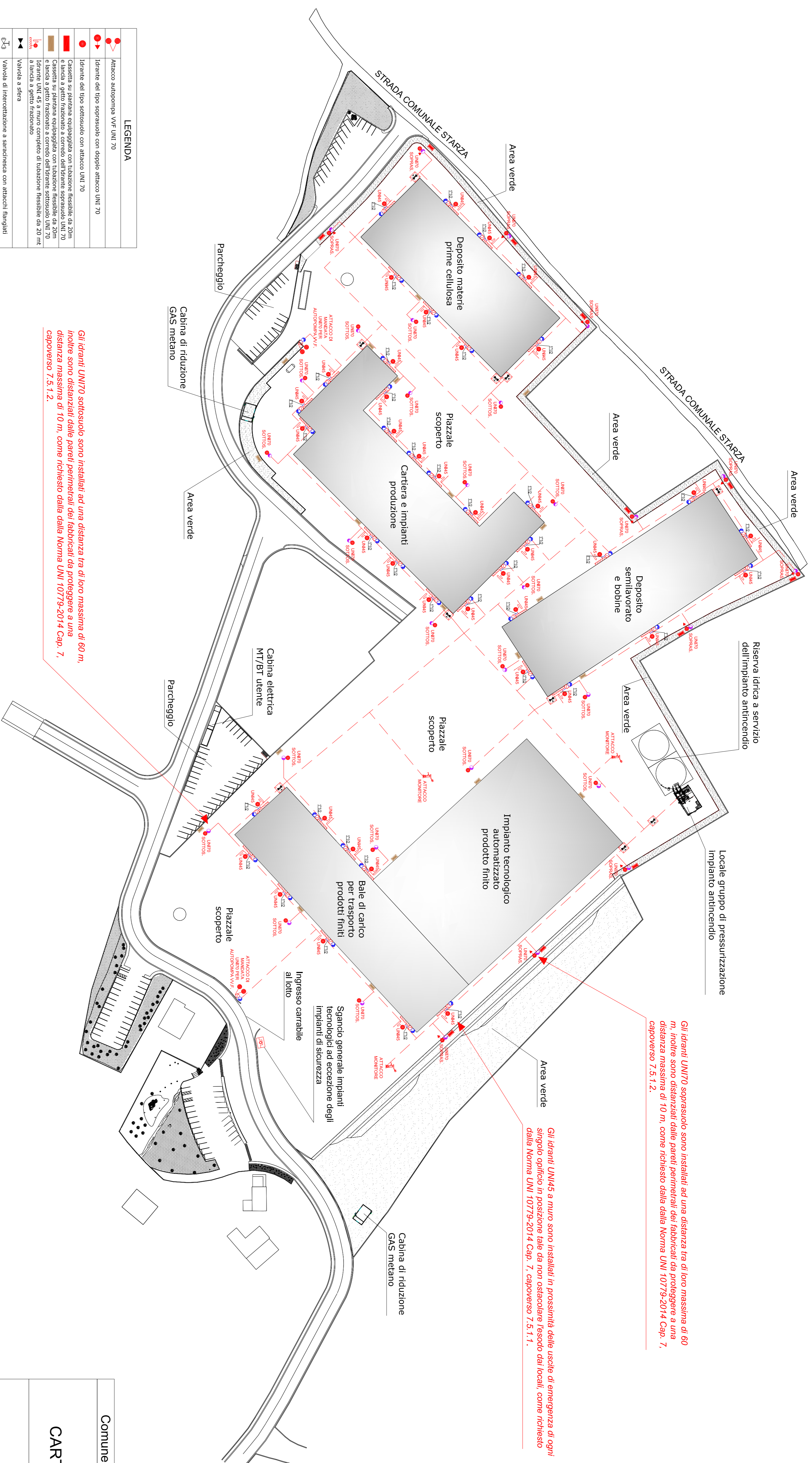
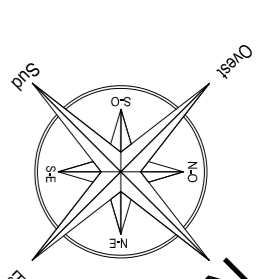
NOTA

Le distanze di sicurezza riportate in planimetria tra i corpi di fabbrica a diversa destinazione e gli stessi rispetto al limite di proprietà, sono state oggetto di verifica attraverso il Codice di Prevenzione Incendi D.M. 03 Agosto 2015. Dai risultati ottenuti, consultabili sulla relazione tecnica generale, si evince che i fabbricati sono preservati reciprocamente dall'emissione verso l'esterno del flusso di energia radiante provocata dall'incendio, la quale si propaga per il tramite delle piastre/elementi radianti (es. finestre, portoni, porte-finestre, vetrate, aperture in genere); pertanto le distanze minime di sicurezza risultano ampiamente verificate.



Comune di Montoro - Provincia di Avellino			
Committente:			
CARTIERA CONFALONE SPA			
Progetto:	Prevenzione Incendi		
Richiesta nulla osta di fattibilità ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n.151 del 01 Agosto 2011			
Descrizione: Planimetria generale con indicazione delle distanze di sicurezza interne e delle distanze di protezione			
Dis:	Rev: 00	Data: MAR 2017	Tav: 04
F.to: A1	Umq: m	Scala: 1 : 1000	
File: 03_Planimetria_generale_distanze_sicurezza.dwg			
Il Tecnico			

SICIS
 SICIS SH
 Via M. Gaudiosi, 6
 84127 Salerno - (Italy)
 Tel +390892751130
 Fax +390892751291



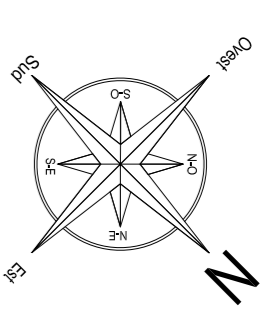
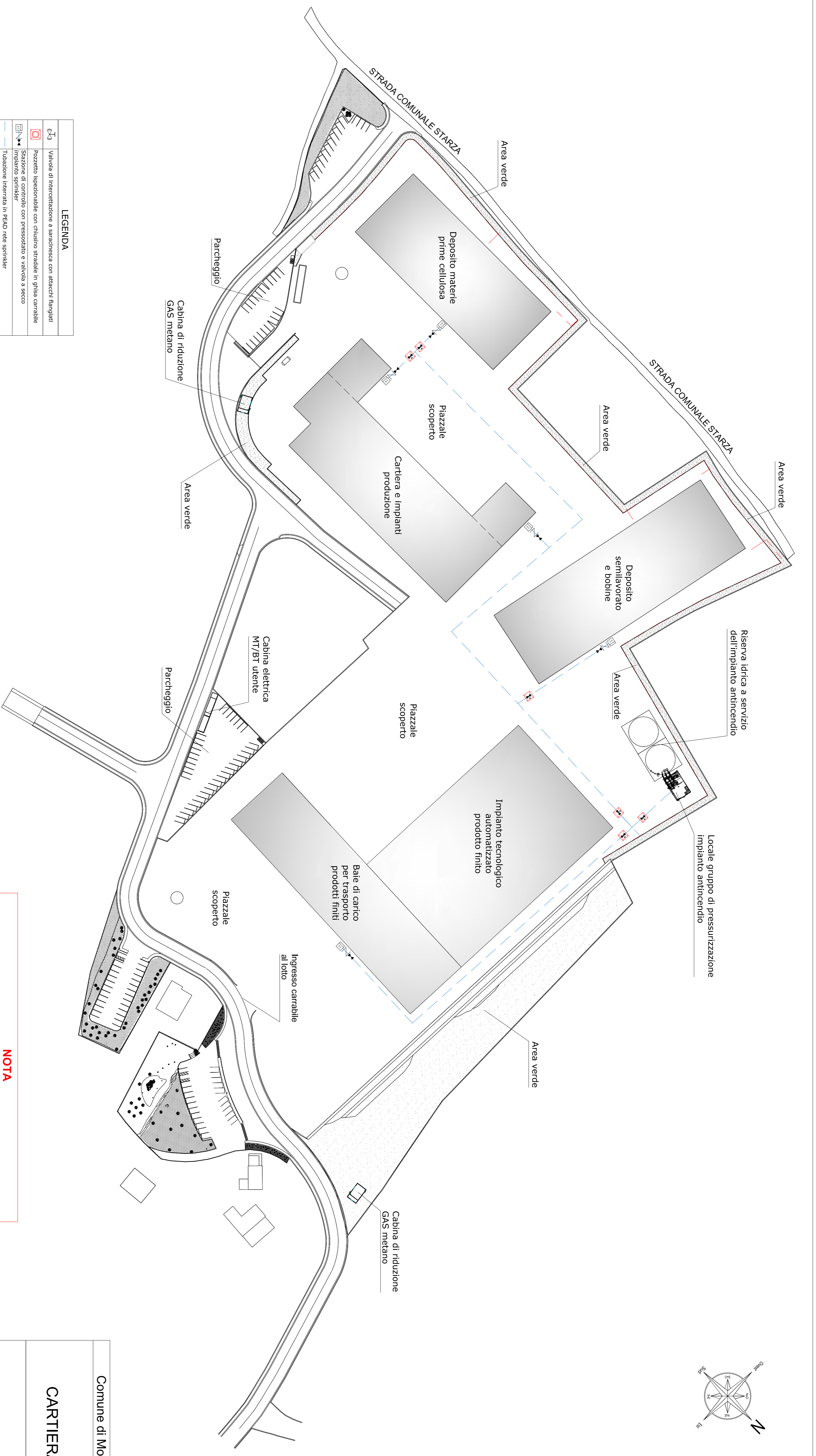
Gli idranti UN170 soprastuolo sono installati ad una distanza tra di loro massima di 60 m. Inoltre sono distanziati dalle pareti perimetrali dei fabbricati da proteggere a una distanza massima di 10 m, come richiesto dalla Norma UNI 10779-2014 Cap. 7, capoverso 7.3.1.2.

Gli idranti UNI45 a muro sono installati in prossimità delle uscite di emergenza di ogni singolo edificio in posizione tale da non ostacolare l'escodo dai locali, come richiesto dalla Norma UNI 10779-2014 Cap. 7, capoverso 7.3.1.1.

Gli idranti UN170 soprastuolo sono installati ad una distanza tra di loro massima di 60 m. Inoltre sono distanziati dalle pareti perimetrali dei fabbricati da proteggere a una distanza massima di 10 m, come richiesto dalla Norma UNI 10779-2014 Cap. 7, capoverso 7.3.1.2.

LEGENDA	
	Attacco autonomia VVF UNI 70
	Irrante del tipo soprastuolo con doppio attacco UNI 70
	Irrante del tipo soprastuolo con doppio attacco UNI 70
	Cassetta su perenna equipaggiata con tubazione flessibile da 30m e cassetta di scarico a sfera
	Cassetta su perenna equipaggiata con tubazione flessibile da 30m e lancia a getto frangibile a corredo dell'irradiante soprastuolo UNI 70
	Irrante UNI 45 a muro completo di tubazione flessibile da 20 mt a lancia a getto frangibile
	Valvola a sfera
	Valvola di intercettazione a saracinesca con attacchi flangiate
	Pezzo ispezionabile con chiusura stradale in ghisa arabile
	Montante idraulica in acciaio
	Racordio di conversione FEAD-acciaio
	Racordio di conversione PEAD-flangiato
	Tubazione interrata in FEAD rete idranti
	Attacco per monitor

Comune di Montoro - Provincia di Avellino			
Committente:			
CARTIERA CONFALONE Spa			
Progetto: Prevenzione Incendi			
Richiesta nulla osta di fattibilità ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n.151 del 01 Agosto 2011			
Descrizione:			
Planimetria generale con schema rete idranti area esterna			
Dis:	Rev: 01	Data: GIU 2017	Tav: 05
F.to: A1	Umq: m	Scala: 1 : 1000	
File: 05_Planimetria_generale_rete_idranti_r1.dwg		Il Tecnico	
SICIS S.r.l. Via M. Gaudiosi, 6 84127 Salerno - (Italy) Tel +390892751130 Fax +390892751291			



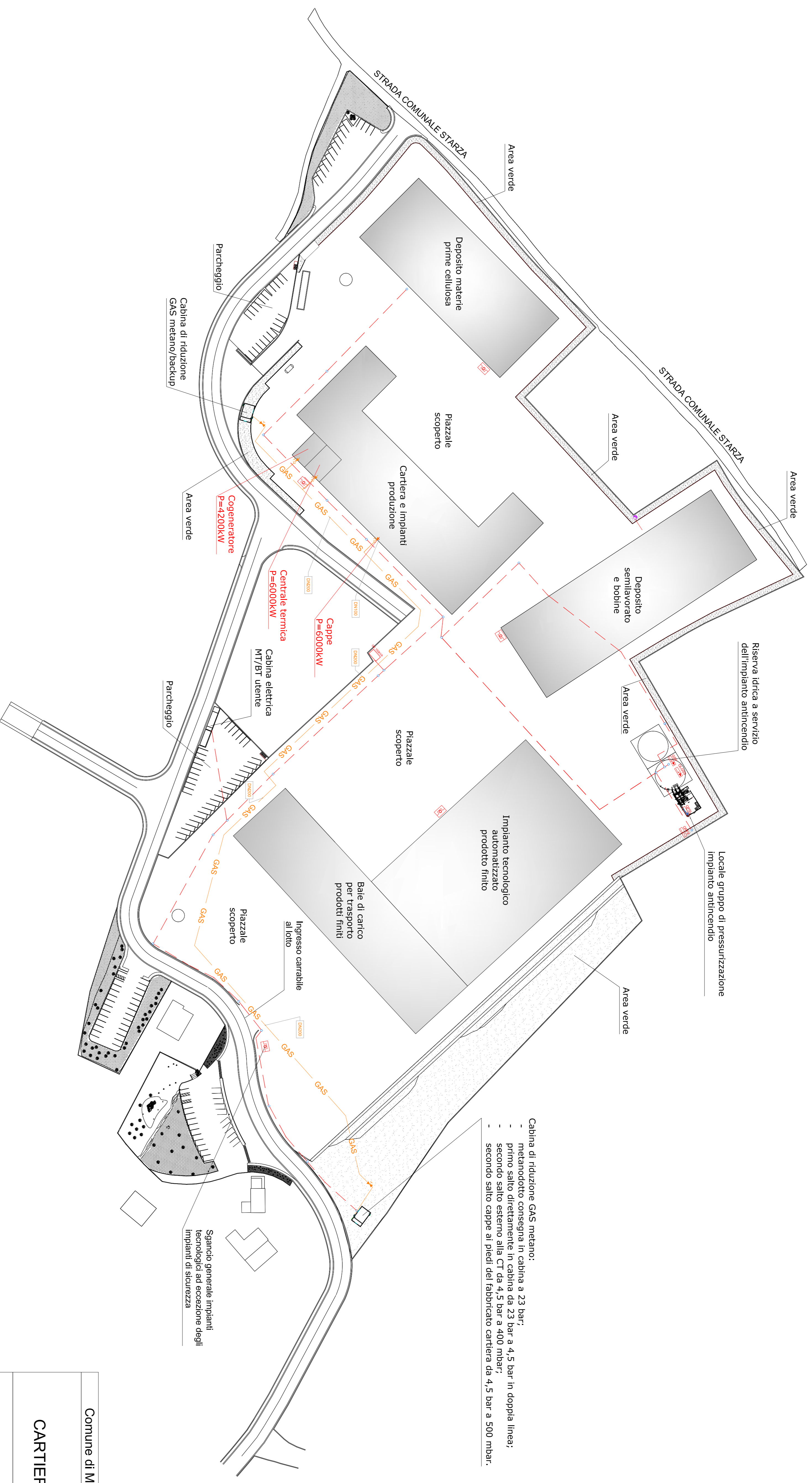
LEGENDA

	Valvola di intercettazione a saracinesca con attacchi flangiati
	Prozetto separabile con diffusore stradale in ghisa caraballe
	Stazione di controllo con pressostato e valvola a secco
	Impianto sprinkler
	Tubazione interrata in PEAD rete sprinkler

NOTA
TUTTE LE AREE SERVITE DALL'IMPIANTO SPRINKLER SONO CLASSIFICATE
IN RELAZIONE AL RISCHIO DI INCENDIO "HHS3 - cat. III"

Comune di Montoro - Provincia di Avellino			
Committente:			
CARTIERA CONFALONE SPA			
Progetto: Prevenzione Incendi			
Richiesta nulla osta di fattibilità ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n.151 del 01 Agosto 2011			
Descrizione:			
Planimetria generale con schema rete idranti e schema rete sprinkler area esterna			
Dis:	Rev: 01	Data: GIU 2017	Tav: 06
F.to: A1	Umq: m	Scala: 1 : 1000	
File: 06_Planimetria_generale_rete_sprinkler_R1.dwg		Il Tecnico	





- Cabinia di riduzione GAS metano:
- metanodotto: consegna in cabinia a 23 bar
 - primo salto direttamente in cabinia da 23 bar a 4,5 bar in doppia linee;
 - secondo salto esterno alla CT da 4,5 bar a 400 mbar;
 - secondo salto cappe ai piedi del fabbricato cartiera da 4,5 bar a 500 mbar.

LEGENDA

	Tubazione gas metano in acciaio invernata posata secondo le prescrizioni del D.M. 16/04/2008 - condotta di 4 specie (MOP) superiore a 1,2 bar fino a 5 bar
	Valvola di intercettazione installata in pozzetto
	Cavalletto invernato per posa linee impianto elettrico BT
	Pozzetto carrabile per posa linee impianto elettrico BT
	Pozzetto carrabile per posa impianto elettrico BT
	Pulsante di emergenza del tipo sottovetro per disallimentazione elettrica impianti tecnologici con eccezione degli impianti di sicurezza

Comune di Montoro - Provincia di Avellino			
Committente:			
CARTIERA CONFALONE SPA			
Progetto: Prevenzione Incendi			
Richiesta nulla osta di fattibilità ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n.151 del 01 Agosto 2011			
Descrizione:			
Planimetria generale con schema rete gas metano e schema rete BT impianto elettrico area esterna			
Dis:	Rev: 00	Data: MAR 2017	Tav: 07
F.to: A1	Umq: m	Scala: 1 : 1000	
File: 07_Planimetria generale elettrico e gas.dwg			
SICIS		Il Tecnico	
SICIS Srl Via M. Gaudiosi, 6 84127 Salerno - (Italy) Tel +390892751130 Fax +390892751291			

