APPENDICE A

Comune di CALIZZANO
Prov. SAVONA

RELAZIONE TECNICA
CALCOLO DELLA CLASSE D'INCENDIO

AI SENSI DEL D.M. 29-3-2007

Attività :	**Attività Principale:**	n°64 Gruppo di produzione di Energia Elettrica con motore endogeno - Pot. > 25 KW
	Attività secondarie:	n°1 Impianto ove si produce e impiega gas combustibile con quantità globale in ciclo superiore a 50 Nmc/h
		n°46 Deposit o di legname superiore a 1000 q.li
		n°47 Stabilimento per la lavorazione del legno con quantitativi in lavorazione o deposito da 50 a 1000 q
Località:	Loc. Stagnacci – Calizzano - SAVONA	
Descrizione:	Impianto di cogenerazione a biomasse – Stabilimento per la lavorazione del legno	
Committente:	Nalca s.r.l.- Via Matteotti 28°- 17057 –Calizzano (SV)	
Tecnico:	Ing. Canepa Giovanni	

Oggetto: Carico di Incendio Specifico di progetto
D.M. 29-3-2007 Allegato

1 - Carico Incendio Specifico di progetto:

$q_{fd} = dq_1 * dq_2 * dn * q_f$ (1)

Ove

- dq1 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alladimensione in pianta (A) del compartimento.
  Dalla Tab 1 del citato allegato si ha:

A< 500 mq	dq1 = 1,0
500<A<2500 mq	dq1 = 1,4

- dq2 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed alla relativa classe di rischio.

  Dalla Tab. 2 si ha:

Classe di Rischio	“I”	dq2	= 0,80
“	“	II	“	1,00
“	“	III	“	1,20

- dn = **Π** dni è il fattore che tiene conto delle diverse misure di protezione

  Con riferimento alla Tab. 3, le misure relative al caso specifico e i relativi valori di dni da moltiplicare sono:
  - Sistemi automatici di rivelazione incendi dn4= 0.85
  - Rete idrica antincendio interna e esterna dn6= 0.85
  - Percorsi di accesso protetti dn8= 0,90
  - Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF dn9 = 0,90

- **qf** è il carico di incendio ricavato con la relazione :

$$qf = \frac{\Sigma \text{ da 1 a n di: } gi * H i * mi * \psi i}{A}$$

Ove: **gi** massa dell’i-esimo materiale combustibile
H i potere calorifico inferiore del materiale i-esimo
mi fattore di partecipazione alla combustione dell’i-esimo materiale, pari a : 0,8 per materiali legnosi
1,0 per gli altri materiali
ψi fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell’i-esimo materiale, pari a:
- 0 per i materiali in contenitori progettati appositamente per resistere al fuoco
- 0,85 per i materiali in contenitori non combustibili non appositamente progettati per resistere al fuoco
- 1,00 per tutti gli altri casi.

2 - Descrizione dei locali o zone

I locali presi in esame sono elencati nella seguente tabella:

Tab. A – Lista dei locali (zone)

Locale	Attività (*)	Att.Sec. (*)	Descrizione	Superficie [m²]
A	64	1	Locale stoccaggio ed essiccamento del cippato	300
B	64	47	Totale Compartimento Lavorazione legno	600
B1	64	47	Uffici+Ballatoio	80
B2	64	47	Area Lavorazione	520
C	64	47	Locale caldaia	13,6
D	64	1	Locale Motore - Alternatore	23
E	64	1	Sala Quadri – Sala Controllo	30

3. Elenco dei materiali presenti nei singoli locali o zone

Materiali presenti nel locale A

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità	m	ψ	Tot. (MJ)
Legno	17	30000 kg	0,8	1	408000

Materiali presenti nel Locale B

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità	m	ψ	Tot. (MJ)
Legno lavorato – in lavorazione	17	25000 kg	0,8	1	340000
Struttura legno Uffici- Scala - Ballatoio	17	4000 kg	0,8	1	54400
Arredo legno Carta	17 17	500 Kg 100 Kg	0,8 0,8	1 1	6800 1360
PVC, cloruro di polivinile (Impianti elettrici – particolari)	17	500 kg	1	1	8500
Gomma, pneumatici (carrelli)	25	200 kg	1	1	5000
Gasolio	42	100 kg	1	0,85	3570
Olio minerale	42	20 kg	1	0,85	714
Totale					***420344***

Materiali presenti nel Locale B1

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità	m	ψ	Tot. (MJ)
Struttura legno Uffici- Scala - Ballatoio	17	4000 kg	0,8	1	54400
Arredo legno Uffici Carta	17 17	500 Kg 100 Kg	0,8 0,8	1 1	6800 1360
PVC, cloruro di polivinile (Impianti elettrici – particolari)	17	50 kg	1	1	850
Totale					**63410**

Materiali presenti nel Locale B2

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità	m	ψ	Tot. (MJ)
Legno lavorato – in lavorazione	17	25000 kg	0,8	1	340000
PVC, cloruro di polivinile (Impianti elettrici – particolari)	17	450 kg	1	1	76500
Gomma, pneumatici (carrelli)	25	200 kg	1	1	5000
Gasolio	42	100 kg	1	0,85	3570
Olio minerale	42	20 kg	1	0,85	714
Totale					***425967***

Materiali presenti nel Locale C

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità	m	ψ	Tot. (MJ)
Locale caldaia	260	13,6 m²	1	1	3536

Materiali presenti nel Locale D

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità	m	ψ	Tot. (MJ)
PVC, cloruro di polivinile (Impianti elettrici – particolari)	17	10	1	1	1700
Olio Lubrificante	42	30 kg	1	0,85	1260
Totale					***2960***

Materiali presenti nel Locale E

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità	m	ψ	Tot. (MJ)
Quiadri elettrici	17	500	1	1	8500

4.0 DETERMINAZIONE DEL CARICO D'INCENDIO

4. 1 Locale A (Preparazione cippato)

qf= 408000/300= 1360 MJ/m²

Dalla relazione (1):

Qfd = dq1 * dq2 * dn * qf

Essendo:
dq1= 1
dq2= 1
dn =dn4*dn6*dn8*dn9= 0.85*0,85*0,90*0,90 = 0,585

Si avrà:
Qdf = 1*1*0,585*1360= 795,6 MJ/mq

In relazione ad un livello di prestazione III, sulla base della Tab. 4, il compartimento risulta di classe 60.
Trattandosi di carico di incendio dovuto sostanzialmente a legname, la suddetta classe di incendio è riferita all'incendio convenzionale rappresentato dalla curva di incendio nominale standard.

4.2 Compartimento B (Lavorazione del legname)
Il carico di incendio è riferito all'intero compartimento incluso uffici e servizi

qf= 420344/600= 700,57 MJ/m²

Dalla relazione (1):
Qdf = dq1 * dq2 * dn * qf

Essendo:
dq1= 1,4
dq2= 1
dn =dn6*dn8*dn9= 0,85*0,90*0,90 = 0,688

Qdf = 1.4*1*0,688*700,57= 674,79 MJ/mq

In relazione ad un livello di prestazione III, sulla base della Tab. 4, il compartimento risulta di classe 60.
Trattandosi di carico di incendio dovuto sostanzialmente a legname, la suddetta classe di incendio è riferita all'incendio convenzionale rappresentato dalla curva di incendio nominale standard.

4.3 Locale B1 - Carico di incendio localizzato
Il locale B1 comprende la porzione di capannone disposto su due piani.
Analogamente a quanto sopra, considerando i parametri correttivi relativi all'intero compartimento, si ha:

qf= 63410/80 = 792,62 MJ/m²
Qdf = 1.4*1*0,688*792,62= 763,45 MJ/mq

Sulla base della Tab. 4, alla zona B1, considerata separatamente, è associata la classe 60.

4.4 Locale B2 - Carico di incendio localizzato
Il locale B2 comprende la porzione di capannone disposta su un unico piano adbita alla lavorazione tradizionale del legname.
Analogamente a quanto sopra, considerando i parametri correttivi relativi all'intero compartimento, si ha:

qf= 425967/520 = 819,17 MJ/m²

Qdf = 1.4*1*0,688*819,17= 789,02 MJ/mq

Sulla base della Tab. 4, alla zona B1, considerato separatamente, è associata la classe 60.

4.5 Locale D – Locale Caldaia
Sulla base del materiale combustibile considerato, il carico di incendio è inferiore alla media del compartimento

4.6 Locale E – Sala Quadri
Analogamente ai punti precedenti:

qf= 8500/30 = 283 MJ/m²
Qdf = 1.4*1*0,688*283= 273 MJ/mq

Il carico d'ncendio corrisponde alla classe 20, inferiore alla classe dell'edificio.

5.0 Rispondenza degli elementi di progetto alle norme

Strutture:

- I pilastri, le travi e le lastre di copertura sono di tipo prefabbricato in cemento armato e presentano una resistenza al fuoco pari a R 90, come certificato dal costruttore.

- Le pareti di separazione tra il locale A (preparazione cippato, e il locale B (lavorazione legno) sarà realizzata in blocchetti di cls alleggerito con resistenza al fuoco pari o superiore a REI 60.

Calizzano, li Il Tecnico