Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ***ing.mariocassano@iol.it***

AL COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO DI GENOVA

RELAZIONE TECNICA

Il sottoscritto Ing. Mario Cassano, nato a Genova il 08/08/1954, codice fiscale CSS MRA 54M08 D969E, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Genova al n°5034, con Studio Professionale a Genova in Via Caffaro, 10/9 sc.sin., Codice per certificazioni Antincendio GE.5034.I.0415, redige la presente Relazione Tecnica, avendo ricevuto, in tal senso, l'incarico dal sig. Paolo Benfante nella sua qualità di Legale Rappresentante della Società BENFANTE S.r.l. con Sede legale in Via Alessi, 8 A/8 –Genova, per la propria sede operativa che sarà collocata nel complesso industriale ex Bellotti, in via Gramsci, civico n° 2 – Sant'Olcese - Genova.

Oggetto della Relazione sono le attività di raccolta, deposito, cernita, compattamento e/o triturazione di rifiuti solidi urbani provenienti dalla raccolta differenziata (quali carta, cartone, legno, plastica, lattine, vetro, pneumatici, elettrodomestici e computer rotti, ecc., nonché l'esercizio di distributore di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica complessiva non superiore a 9 m^3, per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto e movimentazione interna dei rifiuti.

Quanto in progetto rientra nell'attività primaria prevista dal D.P.R. 1 agosto 2011 n.151, e successive modificazioni ed integrazioni, al punto:

- ***34)*** *Depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori ai 50.000 kg.*

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

oltre che nelle attività secondarie previste dallo stesso Decreto ai punti:

- ***70)*** *Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 3.000 m^2 con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg.*
- ***12)*** *Depositi di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione di capacità geometrica complessiva compresa da 1 a 9 m^3*
- ***36)*** *Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg*
- ***43)*** *Depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi in massa fino a 50.000 kg.*
- ***44)*** *Depositi ove si detengono materie plastiche con quantitativi in massa superiori ai 50.000 kg*

1. Normativa di riferimento

L'attività di progetto è stata valutata secondo quanto disposto dal D.M. 16 febbraio 1982 e successive modificazioni ed integrazioni, secondo le indicazioni previste dalle Linee guida e tenuto conto, per quanto applicabili, delle seguenti disposizioni:

D.P.R. 1 agosto 2011 n.151

Decreto interministeriale 10 marzo 1998

Decreto Ministro dell'Interno 9 marzo 2007

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81 integrato dal D.Lgs. n.106/2009

D.M. 16 febbraio 2007

D.M. 31 luglio 1934

Ordine Ingegneri di Genova n°5034 C.F. CSS MRA 54M08 D969E P. I.V.A.: 01197580101

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ***ing.mariocassano@iol.it***

2. Descrizione del progetto

Con lo svilupparsi della raccolta differenziata la Benfante S.r.l. ha deciso di realizzare un centro di raccolta, deposito, cernita, compattamento e/o triturazione dei rifiuti solidi urbani provenienti dalla raccolta differenziata in un fabbricato dismesso da altra attività (Bellotti - costruzione gru).



Il complesso formato da diversi capannoni con annessa area esterna, è situato in località Manesseno, sulla sponda sinistra del torrente Sardorella, in provincia di Genova, comune di Sant'Olcese, è interamente recintato ed ha l'accesso, attraversando un ponte carrabile dotato di cancello, dal civico n°2 di via Gramsci.

Nel suo insieme occupa una superficie complessiva di circa 19.100 m^2 di cui 8.200 m^2 di piazzali scoperti,asfaltati e interamente recintati.

L'attività di recupero rifiuti avverrà prevalentemente all'interno del capannone più grande, che occupa una superficie di circa 6.250 m^2 ed è costituito da un capannone monopiano di tipo industriale a quattro campate, realizzato con strutture incombustibili in c.a. e tamponature in mattoni intonacati.

Ordine Ingegneri di Genova n°5034 C.F. CSS MRA 54M08 D969E P. I.V.A.: 01197580101

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

Le due campate a sud, lato monte, hanno un'altezza alla gronda di circa 11 m, mentre le due campate a nord, lato torrente, hanno un'altezza alla gronda di circa 8 m.

Tutte sono provviste di ventilazione naturale attraverso finestre, portoni ed aperture laterali nei cupolini di colmo, che garantiscono una buona aerazione naturale ed in caso di necessità consentono l'evacuazione di fumo e calore.

Gli impianti elettrici installati nei capannoni, i quadri elettrici di alimentazione dell'impianto di pressatura e imballaggio, di selezione raccolta differenziata e delle gru a ponte mantenute in uso saranno conformi alla normativa vigente.

Il personale mediamente presente sull'area durante gli orari di lavoro (5 giorni a settimana dalle 8 di mattina alle 18 di sera e la mattina del sabato) è previsto in circa cinque impiegati e sei tra autisti e addetti alla movimentazione, cernita, pressatura e/o triturazione per un totale di 11 unità.

L'altra zona principale di stoccaggio, che occupa una superficie di circa 1.260 m^2, è costituita da una tettoia leggera in struttura metallica; avente un'altezza alla gronda di circa 4,8 m, nella quale verrà mantenuta la tamponatura in muratura (h = 3 m. circa) verso la collina a sud e sui lati est e ovest ma in gran parte rimosse le tamponature frontali a nord al fine di consentire transito di automezzi, movimentazione dei materiali e un'areazione equivalente allo stoccaggio all'aperto.

Tale struttura incombustibile ha le coperture costituite da capriate in profilati metallici con copertura in lamiere grecate e pannelli in traslucido ed è provvista di aeratori sul colmo. Le gru a ponte presenti non saranno mantenute in uso.

In essa non è prevista la presenza costante di personale se non di un addetto su muletto per le sole operazioni di deposito e di prelievo delle balle di carta e di plastica stoccate.

I piazzali scoperti sono asfaltati ed interamente recintati con muro perimetrale di altezza superiore ai 2 m.

Nell'area non risultano presenti attività a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.M. 16 novembre 1983.

Ordine Ingegneri di Genova n°5034 C.F. CSS MRA 54M08 D969E P. I.V.A.: 01197580101

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail:* *ing.mariocassano@iol.it

Operazioni svolte

Tutte le tipologie di rifiuto indicate nella tabella sotto riportata, saranno messe in riserva ed eventualmente sottoposte ad operazioni di cernita manuale per asportare eventuali rifiuti e/o oggetti indesiderati.

I rifiuti costituiti da legno, plastica, carta, imballaggi vari, tessili, oltre che alla messa in riserva e all'eventuale selezione potranno essere imballati mediante la pressa che verrà installata nell'area indicata in planimetria.

Le tipologie 1.1 e 1.2 saranno anche sottoposte ad operazioni di recupero vere e proprie per la produzione di materia prima secondaria per l'industria cartaria mediante selezione, eliminazione di impurità e di materiali contaminati, compattamento in conformità alle specifiche del DM 05/02/1998 e s.m.i.

Attraverso la procedura sopra descritta si otterranno materie prime secondarie per l'industria cartaria rispondenti alle specifiche delle norme UNI-EN 643: tali MPS saranno quindi imballate e stoccate nelle apposite aree (per la loro movimentazione verranno utilizzati muletti con la pinza idraulica).

Attrezzature utilizzate

Le attrezzature utilizzate dall'impresa saranno le seguenti:

- pressa per carta, plastica, legno, tessili, imballi vari, ecc. ;
- impianto di selezione;
- muletti con pinza idraulica;
- cassoni scarrabili;
- autocarri vari;
- rilevatore portatile radioattività;
- pesa per autocarri situata all'ingresso.
- Per la triturazione del legno si utilizzerà un trituratore semimobile su scarrabile, alimentato a gasolio, che sarà collocato all'aperto in corrispondenza del piazzale.

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

Dettaglio operazioni svolte

- Tutti i rifiuti arriveranno all'impianto a bordo di autocarri, si ipotizza prevalentemente in cassoni scarrabili, saranno scaricati negli appositi settori a seconda del tipo di rifiuto e del tipo di operazione che dovrà essere eseguita sugli stessi secondo le seguenti modalità:

Rifiuti per i quali non sono necessarie nemmeno eventuali operazioni di selezione manuali:

- se in arrivo all'interno di cassoni scarrabili: scarramento del cassone direttamente nell'area di stoccaggio oppure scarico del rifiuto a terra, e ricarico del rifiuto all'interno di un altro cassone scarrabile al fine di ottimizzare il trasporto per il conferimento al destinatario successivo;
- se in arrivo con altri mezzi non scarrabili: scarico del rifiuto a terra e ricarico su scarrabili come descritto al punto precedente;

Rifiuti per i quali sono necessarie operazioni di selezione:

- se la selezione può essere effettuata manualmente, scarico del rifiuto a terra, selezione e ricarico delle varie frazioni in appositi scarrabili o avvio alla fase di pressatura;
- se la selezione deve essere fatta con l'apposito impianto: scarico del rifiuto a terra nei pressi dell'impianto e ricarico delle diverse frazioni in scarrabili o avvio alla fase di pressatura;

Rifiuti per i quali è necessaria la pressatura:

- scarico nei pressi della fossa di carico, eventuale selezione manuale, pressatura e stoccaggio delle balle ottenute nelle apposite aree a seconda della qualifica di MPS o di rifiuto;

Rifiuti stoccati all'esterno:

- unica tipologia stoccata all'esterno sarà quella relativa ai rifiuti da costruzione e demolizione (tipologia 7.1) per i quali si provvederà allo

Ordine Ingegneri di Genova n°5034 C.F. CSS MRA 54M08 D969E P. I.V.A.: 01197580101

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail:* *ing.mariocassano@iol.it

scarico direttamente all'interno dei cassoni stessi i quali saranno mantenuti coperti al fine di evitarne il trasporto eolico ed il dilavamento da parte delle acque piovane.

Emissioni in atmosfera

- Non sono previste emissioni in atmosfera convogliate ma solo quelle diffuse di limitata entità derivanti dalla movimentazione dei rifiuti appartenenti alla tipologia 7.1 e in misura ancor minore da quelli della tipologia 9.1. Si è comunque provveduto ad inoltrare apposita domanda di autorizzazione al competente ufficio della Provincia.

Scarichi idrici

- Non sono previsti scarichi idrici derivanti dalle attività sopra descritte in quanto tutte le lavorazioni saranno svolte al coperto così come la maggior parte degli stoccaggi: come detto, l'unica eccezione è costituita dallo stoccaggio della tipologia 7.1 che sarà effettuato in cassoni scarrabili coperti e quindi sarà evitata ogni forma di dilavamento.

Rifiuti provenienti da veicoli fuori uso

- L'impianto è conforme ai requisiti tecnici imposti dal Dlgs 209/2003 e s.m.i. in quanto le operazioni di messa in riserva della tipologia 5.1 saranno svolte unicamente all'interno del capannone, mediante cassoni scarrabili e su di un'area pavimentata: le caratteristiche dei rifiuti appartenenti a tale tipologia non dovrebbero causare problemi di sgocciolamenti o di sversamenti di oli, tuttavia, si provvederà a rimuovere l'eventuale sversamento accidentale che dovesse verificarsi e a smaltire presso impianti autorizzati i materiali assorbenti utilizzati.

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

RAEE

- I RAEE ritirati saranno sottoposti alla sola messa in riserva, saranno movimentati con la dovuta cautela al fine di evitare rotture e comunque saranno stoccati in cassoni.

  Potranno essere compiute operazioni di selezione al fine di separare le diverse tipologie di RAEE per omogeneizzare i carichi destinati ai relativi impianti di recupero. Eventuali sversamenti accidentali saranno gestiti come descritto al punto precedente.

Quantitativi di materiali previsti in deposito

Presso l'attività sono presenti, nei quantitativi indicati, i rifiuti elencati nella tabella che segue. In essa sono evidenziati i materiali combustibili che contribuiscono a costituire carico d'incendio ed i quantitativi di stoccaggio massimo degli stessi.

Ad essi vanno aggiunti i materiali combustibili che non sono identificati come rifiuti ma come Materie Prime Secondarie.

Tipologia	Descrizione	Operazioni	Quantitativo massimo previsto [ton/anno]	Limite massimo [ton/anno]	Stoccaggio massimo istantaneo [ton]
1.1	rifiuti di carta, cartone e cartoncino e poliaccoppiati, anche di imballaggi	R13-R3	30.000	64.260 per R3	90
1.2	scarti di pannolini e assorbenti	R13-R3	100	500 per R3	10
2.1	imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro	R13	100	120.000	15
3.1	rifiuti di ferro, acciaio e ghisa	R13	500	160.000	25
3.2	rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe	R13	500	28.000	25
3.3	sfridi o scarti di imballaggio in alluminio, e di accoppiati carta, plastica e metallo	R13	1500	4.800	30
3.5	rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato	R13	100	20.000	10

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

5.1	parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di	R13	50	5.000	15
5.7	spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto	R13	10	750	4
5.8	spezzoni di cavo di rame ricoperto	R13	10	1.000	5
5.16	apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi	R13	500	590	25
5.19	apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico o HFC	R13	500	1.500	25
6.1	rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici	R13	3.000	7.700	150
6.2	sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche	R13	1.000	3.500	100
6.5	paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche	R13	100	100	20
7.1	rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivesti	R13	1.000	67.360	60
8.4	rifiuti di materiali tessili compositi e della lavorazione di fibre naturali, sintetiche e artificiali	R13	100	1.000	25
8.9	indumenti, accessori di abbigliamento ed altri manufatti tessili confezionati post-consumo	R13	100	500	10
9.1	scarti di legno e sughero, imballaggi di legno	R13	2.000	87.500	60
10.2	pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma	R13	2.000	7.680	20
16.1	l) rifiuti ligneo cellulosici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale	R13	500	10.000	25

Ai fini antincendio si prendono in considerazione i quantitativi massimi di materiali contemporaneamente presenti all'interno del fabbricato principale, occupando in particolare le due campate a sud (quelle con altezza alla gronda di circa 11 m. ovi si trovano le corsie 3,4,7 e 8)

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

Ai fini della determinazione del carico d'incendio specifico di progetto si sono assunti come presenti nel capannone i quantitativi di materiali combustibili elencati nella seguente tabella:

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni *decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007*				
Elenco di materiali inseriti nella sommatoria **Carico d'incendio specifico materiali**				
Materiali	**MJ/Kg**	**Ψ**	**m**	**Stoccaggio massimo [Kg]**
Carta, cartone	20	1	0,8	**340.000**
Tessili, indumenti	20	1	0,8	**35.000**
Legno, sughero	17,5	1	0,8	**60.000**
Pneumatici	30	1	1	**20.000**
Plastica, polietilene	40	1	1	**20.000**
Olio idraulico pressa	35	0,85	1	**1.000**

Ai sensi della legge regionale 38/98, si ritiene che l'attività sopra descritta non necessiti di VIA o screening in quanto i quantitativi di rifiuto recuperati sono inferiori alle 100 ton/giorno.

Distributore ad uso privato di gasolio per autotrazione.

È prevista, come attività secondaria, anche il mantenimento in opera e l'esercizio, (previa opportuna pulizia e verifica di tenuta del serbatoio interrato) di un distributore, esistente, di gasolio per autotrazione (categoria "C"), ad uso privato, con serbatoio interrato di capacità geometrica complessiva non superiore a 9 m^3 per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto e movimentazione interna dei rifiuti ubicato su piazzale interno.

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail:* *ing.mariocassano@iol.it

Per il distributore sarà anche verificata l'idoneità della messa a terra, la necessaria continuità elettrica delle parti metalliche, per la protezione contro le correnti di guasto delle apparecchiature elettriche, le cariche elettrostatiche e le scariche atmosferiche.

Appositi cartelli fissi ben visibili segnaleranno il divieto di avvicinamento al deposito da parte di estranei e quello di fumare ed usare fiamme libere. La segnaletica di sicurezza rispetterà le prescrizioni del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493 e s.m.i.

Apposito cartello fisso indicherà le norme di comportamento per il rifornimento e per i casi di emergenza, in esso saranno riportati i recapiti telefonici dei Vigili del fuoco e del responsabile da contattare in caso di emergenza

In prossimità del distributore saranno tenuti almeno due estintori portatili aventi carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 21A-89B-C e un estintore carrellato avente carica nominale non minore di 30 kg e capacità estinguente non inferiore a B3.

Per i divieti e le limitazioni da osservare sia nella fase di riempimento del contenitore distributore che nelle operazioni di erogazione del carburante, sarà rispettato quanto previsto dal decreto ministeriale 31 luglio 1934 e successive modifiche ed integrazioni.

3. Accesso all'area (A)

Gli accessi dalla via comunale sono di ampiezza sufficiente all'operatività ed alla manovra delle squadre di soccorso. Le aree destinate al parcheggio non costituiscono intralcio per l'eventuale manovra dei mezzi di soccorso.

Le dimensioni dei portoni consentono l'accesso dei mezzi di soccorso anche all'interno del capannone principale

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

4. *DETERMINAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO*

4.1 Aree deposito esterno

Trattandosi di aree scoperte ove vengono depositate notevoli quantità di materiale che è sì combustibile ma non infiammabile ed ove non si svolgono lavorazioni che diano luogo a particolari fonti di innesco, il rischio d'incendio è certamente limitato ad eventi accidentali di autocombustione o dolosi sicuramente eccezionali ma, comunque, possibili.

Il livello di pericolo potenziale "**M**" (Magnitudo) si può assumere uguale a 3, assimilando l'area d'impianto a "*Luogo di lavoro dove vi è una notevole quantità di materiali combustibili che sono incendiabili* ".

Le probabilità di accadimento legate all'adeguatezza delle misure di sicurezza in atto nel luogo di lavoro corrispondono ad un indice "**P**" uguale a **38**, come risulta dalla tabella che segue, da cui deriva un indice di **Rischio d'incendio "M" x "P" = 114** , corrispondente a **Medio Rischio d'Incendio**.

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO LEGATE ALLA ADEGUATEZZA DELLE MISURE DI SICUREZZA IN ATTO NEL LUOGO DI LAVORO "P"						
Luogo	**BENFANTE S.R.L. – Piazzale deposito e triturazione legna, carta e plastica e distributore gasolio per autotrazione**					
Indirizzo	**Via Gramsci, 2 – Sant'Olcese - GENOVA**					
N	**Voce**			**Adeguato (1)**	**Parzialmente Adeguato(2)**	**Non Adeguato (3)**
	MISURE DI TIPO TECNICO					
1	**Impianti Elettrici**			**1**		
2	**Messa a terra**			**1**		
3	**Scariche Atmosferiche**			**1**		
4	**Ventilazione**			**1**		
	MISURE DI TIPO ORGANIZZATIVO E GESTIONALE					
1	**Ordine e pulizia**			**1**		
2	**Norme sul divieto di fumare**			**1**		
3	**Regol. sulle misure di sicurezza da osservare**			**1**		
4	**Informazione e formazione del lavoratore**			**1**		
5	**Addestramento antincendio dei lavoratori**			**1**		
6	**Piano di emergenza**				**2**	
7	**Squadra di emergenza**				**2**	

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ***ing.mariocassano@iol.it***

	FONTI DI CALORE			
1	**Distanza di sicurezza**	**1**		
2	**Isolamento**	**1**		
3	**Schermatura**	**1**		
	VIE DI ESODO			
1	**Lunghezza percorso delle vie d'uscita**	**1**		
2	**Larghezza delle vie d'uscita**	**1**		
3	**Segnaletica**	**1**		
4	**Illuminazione**	**1**		
5	**Facilitazioni per disabili**	**-**		
6	**Affollamento**	**1**		
	MEZZI ED IMPIANTI DI SPEGNIMENTO			
1	**Estintori portatili e/o carrellati**	**1**		
2	**Mezzi mobili**			**3**
3	**Impianti fissi manuali/automatici**		**2**	
4	**Attacchi VV.F.**		**2**	
	RILEVAZIONE ED ALLARME ANTINCENDIO			
1	**Sistema di rilevazione**		**2**	
2	**Sistema di allarme**		**2**	
3	**Personale di presidio**		**2**	
	MANTENIMENTO DELLE MISURE DI SICUREZZA			
1	**Programma di manutenzione**	**1**		
2	**Programma di controllo funzionalità**	**1**		
3	**Prove simulate di emergenza**	**1**		
	Totale Parziale	**21**	**14**	**3**
	Totale Generale		**38**	
ADEGUATO = Assolve le norme di legge				
PARZIALMENTE ADEGUATO = Assolve in parte alle norme di Legge				
INADEGUATO = Non assolve le norme di Legge				

4.2 Area Interna pressa imballatrice, cernita e deposito carta, cartone e plastica

La porzione di capannone che si assume come quella maggiormente a rischio, avendo all'interno, normalmente, il maggior quantitativo di materiali combustibili è certamente quella costituita dalle due campate ove è situata la pressa imballatrice per carta e plastica.

Per essa il livello di pericolo potenziale "**M**" (Magnitudo) si può assumere in via assolutamente cautelativa uguale a 3, assimilando l'area d'impianto a "*Luogo di*

Ordine Ingegneri di Genova n°5034 C.F. CSS MRA 54M08 D969E P. I.V.A.: 01197580101

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

lavoro dove vi è una notevole quantità di materiali combustibili che sono incendiabili ".

Le probabilità di accadimento legate all'adeguatezza delle misure di sicurezza in atto nel luogo di lavoro corrispondono ad un indice "**P**" uguale a **36**, come risulta dalla tabella che segue, da cui deriva un indice di **Rischio d'incendio "M" x "P" = 108** , corrispondente a Medio Rischio d'Incendio.

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO LEGATE ALLA ADEGUATEZZA DELLE MISURE DI SICUREZZA IN ATTO NEL LUOGO DI LAVORO "P"				
Luogo	**BENFANTE S.R.L. - Area Interna Pressa Imballatrice cernita e deposito cartone e plastica**			
Indirizzo	**Via Gramsci, 2 – Sant'Olcese - GENOVA**			
N	**Voce**	**Adeguato**	**Parzialmente Adeguato**	**Non Adeguato**
		(1)	**(2)**	**(3)**
	MISURE DI TIPO TECNICO			
1	**Impianti Elettrici**	**1**		
2	**Messa a terra**	**1**		
3	**Scariche Atmosferiche**	**1**		
4	**Ventilazione**	**1**		
	MISURE DI TIPO ORGANIZZATIVO E GESTIONALE			
1	**Ordine e pulizia**	**1**		
2	**Norme sul divieto di fumare**	**1**		
3	**Regol. sulle misure di sicurezza da osservare**	**1**		
4	**Informazione e formazione del lavoratore**	**1**		
5	**Addestramento antincendio dei lavoratori**		**2**	
6	**Piano di emergenza**		**2**	
7	**Squadra di emergenza**		**2**	
	FONTI DI CALORE			
1	**Distanza di sicurezza**	**1**		
2	**Isolamento**	**1**		
3	**Schermatura**	**1**		
	VIE DI ESODO			
1	**Lunghezza percorso vie d'esodo**	**1**		
2	**Larghezza delle vie d'uscita**	**1**		
3	**Segnaletica**	**1**		
4	**Illuminazione**	**1**		
5	**Facilitazioni per disabili**	**--**	**--**	**--**
6	**Affollamento**	**1**		

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ***ing.mariocassano@iol.it***

	MEZZI ED IMPIANTI DI SPEGNIMENTO			
1	**Estintori portatili e/o carrellati**	**1**		
2	**Mezzi mobili**			3
3	**Impianti fissi manuali/automatici**		**2**	
4	**Attacchi VV.F.**	**1**		
	RILEVAZIONE ED ALLARME ANTINCENDIO			
1	**Sistema di rilevazione**	**1**		
2	**Sistema di allarme**	**1**		
3	**Personale di presidio**		**2**	
	MANTENIMENTO DELLE MISURE DI SICUREZZA			
1	**Programma di manutenzione**	**1**		
2	**Programma di controllo funzionalità**	**1**		
3	**Prove simulate di emergenza**	**1**		
	Totale Parziale	**23**	**10**	**3**
	Totale Generale		**36**	

Determinazione del livello di prestazione e della Classe di resistenza al fuoco dell'Edificio

Le prestazioni da richiedere alla costruzione in oggetto, in funzione degli obiettivi di sicurezza, sono individuate nel Livello II : Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione, in quanto:

a) le dimensioni della costruzione sono tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti;
b) gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non arrecano danni ad altre costruzioni;
c) gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non compromettono l'efficacia degli elementi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva che proteggono altre costruzioni;
d) il massimo affollamento complessivo della costruzione non supera 100 persone e la densità di affollamento media non è superiore a 0,2 pers/m^2;
e) la costruzione non è adibita ad attività che prevedono posti letto;
f) la costruzione non è adibita ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini a persone con ridotte o impedite capacità motorie, sensoriali o cognitive.

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

Pertanto, **indipendentemente dal valore assunto dal carico di incendio specifico di progetto**, comunque riportato nella tabella che segue, **la classe di resistenza al fuoco necessaria per garantire il Livello II di prestazione alla costruzione in oggetto è uguale a 30**, trattandosi di costruzione ad un piano fuori terra, senza interrati.

La Struttura del fabbricato principale è realizzata con pilastri e travi in c.a. con caratteristiche adeguate a quanto previsto dal D.M. 16 febbraio 2007 per classe di resistenza al fuoco su tutti i lati comunque > 30 min.

Ove eventualmente necessario sarà ripristinato lo spessore d'intonaco minimo atto a garantire la classi di resistenza minima prevista.

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per materiali

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [MJ/m^2]$$

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco materiali aggiunti nella sommatoria — $q_f = 1323$ [MJ/m²]

Area compartimento: 6250 [m²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 5000 a 10.000 [m²] — $\delta_{q1} = 1,8$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: III — Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza — $\delta_{q2} = 1,2$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua	$\delta_{n1} = 1$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente	$\delta_{n2} = 1$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	$\delta_{n3} = 0,9$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio	$\delta_{n4} = 0,85$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	$\delta_{n5} = 1$
Rete idrica antincendio interna	$\delta_{n6} = 1$
Rete idrica antincendio interna e esterna	$\delta_{n7} = 0,8$
Percorsi protetti di accesso	$\delta_{n8} = 0,9$
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.	$\delta_{n9} = 0,9$

Strutture in legno NO — $q_f = 0$ [MJ/m²]

Area della superficie esposta: 0 [m²]

Velocità di carbonizzazione: 0 mm/min

$$q_{f,d} = 1323 \cdot 1,8 \cdot 1,2 \cdot 0,5 = 1.429,01 \quad [MJ/m^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **120**

Classe minima per il livello di prestazione III = **60**

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail:* *ing.mariocassano@iol.it

5. Presidi antincendio

Al momento una gran parte del complesso immobiliare in oggetto risulta non utilizzato, concentrandosi le attività di deposito e lavorazione solo nei locali sopra descritti (la parte di fabbricato che ospita le corsie 2, 4, 7 e 8 e la tettoia settori 9 e 10) e nelle porzioni sud e ovest di piazzale.

Tuttavia, pur non avendo ancora definito compiutamente l'utilizzo finale dell'immobile, si è ritenuto utile, in considerazione della presenza di notevoli quantitativi di carta, di materie plastiche e di legna, dotare da subito sia le aree utilizzate sia quelle non in uso ma facenti parte dello stesso compartimento, di idonei presidi antincendio che garantiscano la possibilità di un rapido ed efficace intervento di rilevazione e di spegnimento, anche se dovessero insorgere degli incendi nei rari momenti in cui il complesso non è presidiato.

L'alimentazione agli impianti idrici antincendio è assicurata da allaccio all'acquedotto cittadino, in quanto offre garanzie di affidabilità e continuità della fornitura.

Purtroppo l'alimentazione idrica disponibile dal pubblico acquedotto è particolarmente scarsa essendo limitata alla possibilità di stacco da una tubazione DN 65 con pressione che oscilla tra i due ed i tre bar.

Si rende necessario, pertanto, oltre alla collocazione di un numero adeguato di estintori portatili e/o carrellati di tipo approvato in prossimità dei punti a maggior rischio, provvedere ad una stazione di accumulo e pompaggio che garantisca le prestazioni minime necessarie a fornire le risorse idriche all'impianto idranti di protezione interna per una durata d'intervento di almeno 120 min. come previsto dalla norma UNI 10779 per le zone di livello di pericolosità 3 con superficie maggiore di 4.000 m^2 e con impianti di spegnimento automatici.

Nel caso di uso contemporaneo di più idranti o di pressione insufficiente, un pressostato farà entrare in funzione il gruppo di pompaggio che attinge dai serbatoi d'accumulo.

Oltre alla copertura fornita dalla rete idranti, nelle zone di maggior deposito di materiali ed a maggior rischio sono previsti anche impianti a diluvio che

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

possono essere attivati sia manualmente, sia in automatico attraverso segnale proveniente da impianto rilevazione fumi.

L'impianto di protezione (sarà indicativamente composto come segue:

IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO

- *N° 1 Centrale analogica 1 loop, sviluppata in conformità con le normative EN54-2 e4. La centrale permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli di ingresso/uscita per un totale di 198 dispositivi intelligenti. Display LCD grafico a 8 righe per 20 colonne. Software standard in 2 lingue (italiano e inglese) selezionabili dall'utente. Archivio Storico di 500 eventi in memoria non volatile. Autoprogrammazione delle linee con riconoscimento automatico del tipo dei dispositivi collegati e dei punti con lo stesso indirizzo. Segnalazione di necessità di pulizia dei rivelatori, segnalazione di scarsa sensibilità sensori. Alimentatore 1,8 A 24 Vcc – Batterie 2 x 12Vcc 7 Ah.*
- *Kit con software di configurazione della centrale tramite PC*
- *N°22 Rivelatori analogici ottici di fumo con isolatore, bianco. Certificati EN54-7. Altezza 52 mm. installati su base B501AP, Grado di protezione IP 43, Diametro 102 mm., Peso 97 g completi di Base bianca standard per rivelatori analogici.*
- *N°4 pulsanti analogici di allarme per il sistema di rivelazione incendi con elettronica ad auto indirizzamento conforme alla norma EN.54.11.*
- *N°5 Pannelli ottico/acustici con scritta "ALLARME ANTINCENDIO", alimentazione 12 /24 VDC, potenza acustica 101 dBA a 1 m Conforme EN. 54-3.*
- *Realizzazione di linee elettriche di collegamento dalla centrale ai componenti in campo.*

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ***ing.mariocassano@iol.it***

- *N°4 serbatoi di accumulo acqua per impianto antincendio di capacita 60 m^3 cad. circa realizzati in acciaio al carbonio verniciati completi di passo d'uomo e raccordi di collegamento. DIM: H 12.500 x DN 2500 mm. a sviluppo verticale.*

IMPIANTO DI SPEGNIMENTO

- *Tubazione in polietilene interrata DN 2 ½" per il collegamento della presa acqua dell'acquedotto ai serbatoi di accumulo.*
- *Tubazione in polietilene interrata DN 2 ½" per l'alimentazione delle cassette UNI 45 (il tratto di collegamento esterno fra la tubazione in polietilene e la cassetta UNI 45 sarà realizzato con tubazione in acciaio al carbonio completa di isolamento termico).*
- *Tubazioni in polietilene interrata di diametri adeguati per la distribuzione acqua dal gruppo di pompaggio alle valvole motorizzate e relativi anelli di spegnimento a diluvio.*
- *Tubazioni in acciaio al carbonio verniciate di vari diametri complete di ugelli (circa N° 238 con portata unitaria di 40 l/min) per la realizzazione degli anelli di spegnimento a diluvio all'interno delle corsie e del magazzino. (corsie 4, 7 e 8 – tettoia settori 9 e 10).*
- *Tubazioni in acciaio al carbonio verniciate di vari diametri per il collegamento della motopompa ai serbatoi di accumulo complete di valvole di intercettazione ed accessori.*
- *N° 1 valvola a farfalla motorizzata DN 6" per l'apertura dei circuiti di spegnimento a diluvio in caso di incendio.*
- *N° 3 valvole a farfalla motorizzate DN 4" per l'apertura dei circuiti di spegnimento a diluvio in caso di incendio.*
- *N° 5 predisposizioni per ampliamento impianto di spegnimento a diluvio complete di flangia cieca. (corsia 1, 2, 3, 5 e 6)*

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail: ing.mariocassano@iol.it

- *N°1 attacco VVF UNI 70 uscita 1x70 completo di valvola di non ritorno.*
- *N°1 idrante soprasuolo a colonna UNI 70 con cassetta idrante UNI 70 completa di manichetta l 30 mt ed accessori.*
- *N° 17 cassette idrante UNI 45 complete di manichetta da 20 m. ed accessori.*
- *N° 1 motopompa a scoppio diesel di completa di quadro elettrico di comando ed accessori.*
- *N° 1 generatore elettrico da circa 8 Kw da posizionare in prossimità della motopompa con funzione antigelo nel periodo invernale.*

L'installazione sarà conforme alle norme e verrà prodotta la certificazione ed i collaudi previsti.
Per la protezione dalle scariche atmosferiche, oltre che per evitare la formazione di cariche elettrostatiche, è, ove necessario, prevista la continuità di resistenza elettrica delle masse metalliche ed il sistema di messa a terra.
L'impianto elettrico e d'illuminazione saranno rifatti, o dove possibile ripristinati, nel rispetto delle norme vigenti e per essi sarà prodotta idonea certificazione.
Alla presente relazione, composta di 20 pagine, è allegato come parte integrante ed al fine di fornire miglior descrizione un elaborato grafico descrittivo a mia firma.

Genova, 18 giugno 2012

Ordine Ingegneri di Genova n°5034 C.F. CSS MRA 54M08 D969E P. I.V.A.: 01197580101

Ing. Mario Cassano
16124 GENOVA-Via Caffaro 10/9 sc.sn.
Tel. 010.251.00.42
e-mail:* *ing.mariocassano@iol.it

BENFANTE S.R.L.

COMPLESSO INDUSTRIALE PER IL DEPOSITO, LA CERNITA, IL COMPATTAMENTO E/O LA TRITURAZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI PROVENIENTI DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

VIA GRAMSCI, 2- SANT'OLCESE - GENOVA

Genova, 18 giugno 2012

ALLEGATO 1

Ordine Ingegneri di Genova n°5034 C.F. CSS MRA 54M08 D969E P. I.V.A.: 01197580101