



ECO & GEO TECHNICAL SERVICE SRL

Servizi e Consulenza Tecnico-Ambientale
Sistemi di Gestione Aziendali UNI-EN-ISO
Sicurezza sul Lavoro e Prevenzione Incendi
Formazione Professionale

Piazza Caduti Civili di Guerra n°1 — 84123 — Salerno P.IVA: 04530200650

PROVINCIA DI SALERNO

COMUNE DI BUCCINO

INTERVENTO PROGETTUALE PROPOSTO

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI

PROGETTO DEFINITIVO

redatto ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

E 02

VALUTAZIONE RISCHI POTENZIALI

effettuata ai sensi dell'art. 17 comma 1 D.Lgs. n°81/08 e smi

PROPONENTE

BUONECO SRL

Sede Legale: Via Nunziante n°30 – 84087 – Sarno (SA)
Impianto: Zona ASI Salerno Lotto 18 – 84021 – Buccino (SA)
P.IVA: 05164840653

IL TECNICO

Dott. Ing. Giuseppe Vitale



IL PROPONENTE

per presa visione

BUONECO S.r.l.
Via Nunziante, 30 - 84087 SARNO (SA)
Partita I.V.A. 0516484 0653
E-mail: buonecosrl@gmail.com

STATO ELABORATO

Revisione N°	01
Data Emissione	15.01.2017

PREMESSA

Il presente documento, redatto ai sensi dell'art. 14 comma 1 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., contiene la valutazione dei rischi che potenzialmente saranno presenti nell'impianto di trattamento aerobico dei rifiuti a matrice organica che la "BUONECO SRL" intende realizzare nel Comune di Buccino (SA) nella Zona ASI Salerno al Lotto 18.

Obiettivo della presente valutazione dei rischi è quello di:

- individuare e valutare tutti i rischi potenziali che saranno presenti nell'impianto che si intende realizzare al fine di salvaguardare la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori che in esso saranno impiegati;
- provvedere progettualmente all'individuazione di idonee misure di protezione e prevenzione necessarie ad eliminare e/o ridurre i rischi potenziali precedentemente individuati;
- identificare un idoneo percorso formativo in materia di sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro a cui sottoporre il personale aziendale che sarà occupato nell'impianto che si intende realizzare.

Si precisa che ai fini della valutazione dei rischi si è fatto riferimento sia a situazioni lavorative analoghe all'attività in esame che a notizie bibliografiche disponibili sulla banca dati INAIL in materia di sicurezza e tutela della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.

DEFINIZIONI

Si ritiene opportuno definire preliminarmente il significato di alcuni termini, che saranno utilizzati nel seguito della presente valutazione:

- **INCIDENTE:** qualsiasi evento casuale, inaspettato e indesiderato, che può degradare una situazione, ovvero provocare un danno;
- **PERICOLO O FATTORE DI RISCHIO:** proprietà intrinseca di una determinata entità;
- **SITUAZIONE PERICOLOSA:** qualsiasi situazione in cui una o più persone risultino esposte ad uno o più pericoli;
- **RISCHIO:** probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o esposizione, nonché dimensioni possibili del danno stesso;
- **VALUTAZIONE DEI RISCHI:** valutazione globale delle probabilità e della gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa, allo scopo di scegliere adeguate misure di sicurezza di tipo tecnico, organizzativo e procedurale a seconda dei risultati della valutazione stessa.

DESCRIZIONE ATTIVITÀ ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

L'impianto che la "BUONECO SRL" intende realizzare sarà finalizzato alla produzione di ammendante compostato misto attraverso un processo di trasformazione biologico di tipo aerobico da espletarsi sui rifiuti a matrice organica provenienti: dalla frazione umida differenziata da RSU; da attività agro-industriali; da allevamenti zootecnici e industrie di trasformazione alimentare; da industrie di fabbricazione di manufatti in legno non impregnato; dalla manutenzione del verde ornamentale; da impianti di depurazione civile e dell'industria alimentare.

Al fine di restituire una descrizione della situazione progettuale che si intende porre in esse, ci si rimanda alla relazione tecnico progettuale costituente parte integrante della presente valutazione.

VEDASI ALLEGATI:

- ➡ *RELAZIONE TECNICO-PROGETTUALE IMPIANTO;*
- ➡ *LAY OUT PIATTAFORMA RIFIUTI;*

CRITERIO ADOTTATO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. la valutazione del rischio rappresenta l'individuazione di tutti i fattori di rischio esistenti in azienda e delle loro reciproche interazioni, nonché la valutazione della loro entità effettuata, ove ritenuto necessario, mediante metodi analitici o strumentali. A tal proposito, siccome esiste una correlazione più o meno diretta tra la situazione di pericolo e la possibilità che si possa verificare il danno, ne consegue pertanto che il valore del rischio di un evento risulta essere funzione diretta sia della probabilità di accadimento dell'evento, sia delle sue probabili conseguenze, ovvero:

$$R = f(P, G, p, k)$$

dove:

- R** valore di rischio associato all'evento;
- P** probabilità che si verifichi un evento;
- G** entità del danno conseguente al verificarsi dell'evento;
- p** probabilità della presenza di persone al verificarsi dell'evento;
- k** livello di formazione e informazione delle persone esposte.

I parametri **P**, **G** e **p** della funzione **R**, valore di rischio, sono direttamente proporzionali alla probabilità di accadimento, al numero di persone esposte al pericolo ed all'entità del danno. Il parametro **k**, che quantifica il livello di formazione ed informazione del personale, risulta viceversa inversamente proporzionale ad **R**. Infatti, quanto maggiore è il livello di formazione, cioè

conoscenza della presenza di pericoli, delle corrette procedure operative e più in generale la coscienza di essere responsabile della propria ed altrui sicurezza, tanto minore sarà la probabilità che un evento accada e che da questo possa scaturire un danno per un lavoratore.

Per quanto detto si evince che:

$$R = P \times G \times p/k$$

Nel valutare il parametro **P**, si è tenuto anche conto dell'effetto che su di esso hanno i parametri **p** e **k**, per cui la funzione sopra citata è semplificabile nel modo seguente:

$$R = P \times G$$

Per la determinazione del valore attribuito a **P** si è considerata l'esistenza di dati statistici relativi al numero di eventi in cui quel determinato pericolo ha causato effettivamente il danno ipotizzato. Inoltre, nella valutazione dei rischi si è tenuto anche conto del giudizio soggettivo di chi è direttamente coinvolto nella realtà lavorativa. Tale giudizio, è stato misurato in maniera indiretta attraverso il livello di sorpresa che l'evento provocherebbe in azienda.

Considerando tutti gli elementi sopra citati è stato possibile giudicare sia il livello di probabilità di accadimento di un danno utilizzando una scala graduata del tipo di seguito riportata:

SCALA DI PROBABILITÀ (P)		
VALORE	LIVELLO	CRITERI
4	ALTAMENTE PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ☞ esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori; ☞ si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa azienda o in azienda simile o in situazioni operative simili; ☞ il verificarsi del danno conseguente alla mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in azienda;
3	PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ☞ la mancanza rilevata può provocare un danno anche se non in modo automatico o diretto; ☞ è noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno; ☞ il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda;
2	POCO PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ☞ la mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi; ☞ sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi; ☞ il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa;
1	IMPROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ☞ la mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti; ☞ non sono noti episodi già verificatisi; ☞ il verificarsi del danno susciterebbe incredulità;

Che l'entità del danno utilizzando una scala di gravità del tipo di seguito riportata:

SCALA DI GRAVITÀ (G)		
VALORE	LIVELLO	CRITERI
4	GRAVISSIMO	☞ infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale; ☞ esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti;
3	GRAVE	☞ infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale; ☞ esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti;
2	MEDIO	☞ infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile; ☞ esposizione cronica con effetti reversibili;
1	LIEVE	☞ infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile; ☞ esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili;

Successivamente, ponendo in ascissa i valori di **P** e in ordinata i valori di **G** avremo la quantificazione di **R** per deduzione grafica nel modo seguente:

4	8	12	16
3	6	9	12
2	4	6	8
1	2	3	4

Si precisa che in tale tabella i rischi maggiori saranno identificabili nella parte in alto a destra, per cui avremo un danno letale con elevata probabilità di accadimento, mentre i valori più bassi saranno in corrispondenza dell'origine degli assi, cioè avremo un danno lieve con una probabilità trascurabile.

Tramite questa rappresentazione grafica è stato possibile decidere anche la priorità degli interventi da attuare per ridurre il livello di rischio. Il criterio adottato per la definizione delle priorità di cui sopra viene di seguito riportato:

SCALA DI PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI		
$R > 12$	RISCHIO ALTO	azioni correttive di immediata attuazione
$9 < R \leq 12$	RISCHIO MEDIO-ALTO	azioni correttive da attuare entro 6 mesi
$3 < R \leq 9$	RISCHIO MEDIO	azioni correttive e/o migliorative da attuare 12 mesi
$1 < R \leq 3$	RISCHIO LIEVE	azioni migliorabili da valutare in una programmazione a lungo termine

Sulla base del criterio sopra riportato si è proceduto alla individuazione e valutazione dei rischi presenti in azienda per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

PERICOLO	RISCHIO	PROBABILITÀ	GRAVITÀ	VALUTAZIONE
energia elettrica	elettrocuzione	2	3	medio
requisiti strutturali (pavimentazioni, accessi carrabili e pedonali, etc.)	strutturale	2	2	medio
vie di esodo	difficoltà di fuga	2	2	medio
spazi limitati	urti e cadute	2	2	medio
microclima	carenze ambientali	2	3	medio
Illuminazione	affaticamento visivo	1	3	lieve
mezzi d'opera	urti, colpi, tagli	1	3	lieve
	urti e schiacciamento, sbandamenti/ribaltamento del mezzo	2	2	medio
	vibrazioni	3	3	medio-alto
	rumore	3	2	medio
	investimento di pedoni	2	3	medio
	incidenti con altri veicoli in manovra	2	2	medio
	errori di manovra carico/scarico	2	3	medio
viabilità	urti e schiacciamenti	2	2	medio
utilizzo di impianti tecnologici per il trattamento dei rifiuti	urto, schiacciamento	2	3	medio
	polveri	3	3	medio-alto
	rumore	3	3	medio-alto
carichi sospesi	urto, schiacciamento	2	2	medio
errata o mancata turnazione	stress psico-fisico, infortuni vari	1	3	medio
pericoli ambientali esterni	condizioni meteo climatiche	3	2	medio
	criticità del terreno (scivolosità, cedevolezza) dei percorsi interni del sito	2	2	medio
accatastamenti e movimentazione di rifiuti	investimento da materiale stoccato	2	3	medio
biologico - chimico	irritazioni, dermatiti	3	3	medio-alto
	crisi allergiche e infezioni respiratorie	3	3	medio-alto
	infezioni da contatto, inalazione e ingestione	3	3	medio-alto
	intossicazione da scarichi di mezzi a combustione	2	3	medio
Incendio	ustioni ed asfissia – intossicazione da fumo	2	3	medio
interferenze lavorative	elettrocuzione	1	3	medio
	investimento da veicoli	2	3	medio
	schiacciamenti, urti	2	2	medio
preselezione e cernita rifiuti	contatto diretto con i rifiuti	4	3	medio-alto
	condizioni ambientali severe per presenza di esalazioni di polveri e potenziali contaminanti biologici/chimici	4	3	medio-alto

	impigliamento in sistemi di trasporto automatico (nastri trasportatori)	2	2	medio
	rumore	3	3	medio
	caduta e scivolamenti per presenza di sostanze scivolose sulla pavimentazione	3	3	medio-alto
ricarica mezzi elettrici (carrelli elevatori)	elettrocuzione	2	1	basso
	esposizione a gas nocivi	2	1	basso
rifornimento carburante mezzi	emergenza incendio	2	2	medio
	cadute per scivolamento	3	2	medio
	irritazione da contatto e da inalazione	2	1	basso
carico/scarico scarramento	sbandamenti cassone	2	3	medio
	rotture agganci e braccio di carico	2	3	medio
	incidenti con mezzi e persone	2	3	medio

MISURE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO

Terminata la fase di valutazione si è passati alla fase d'individuazione delle misure necessarie a ridurre il livello di rischio. A tal proposito, la normativa di riferimento è risultata essere un'indispensabile guida per l'espletamento di tale attività. In particolare si è effettuata la riduzione del potenziale livello di rischio mediante:

- la loro eliminazione e/o riduzione in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- la riduzione alla fonte;
- la programmazione delle condizioni tecniche produttive, organizzative ed ambientali;
- una progettazione dell'impianto rispettosa dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione;
- la limitazione al minimo del numero dei lavoratori da esporre a rischi specifici;
- l'adozione privilegiata di misure di protezione di tipo collettivo rispetto a quelle di tipo individuale;
- la predisposizione di misure di emergenza in caso di pronto soccorso, lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato.

Sulla base del criterio sopra riportato si è proceduto all'individuazione vera e propria delle misure previste per l'eliminazione e/o riduzione al minimo dei rischi.

PERICOLO	RISCHIO	VALUTAZIONE	MISURE
energia elettrica (rete fissa e collegamenti mobili)	elettrocuzione	medio	realizzazione impianti elettrici a norma D.M. 37/2008 verifica periodica dell'impianto di messa a terra
requisiti strutturali (pavimentazioni, porte, accessi carrabili e pedonali, etc.)	strutturale	medio	assenza di buche o sporgenze pericolose dalla pavimentazione porte di ampiezza adeguata alla normativa vigente
vie di esodo	difficoltà di fuga	medio	installazione illuminazione ausiliaria di emergenza piano di emergenza ed evacuazione affissione cartellonistica divieto di stoccaggio materie lungo vie di esodo
spazi limitati	urti e cadute	medio	definizione lay-out impianto definizione viabilità mediante segnaletica orizzontale
microclima	carenze ambientali	medio	fornitura di idonei abiti da lavoro per ambienti climaticamente disagiati formazione/informazione del personale
Illuminazione	affaticamento visivo	lieve	predisposizione di un impianto per l'illuminazione artificiale quando la luce naturale del giorno non è sufficiente
mezzi d'opera	urti, colpi, tagli	lieve	evitare l'uso improprio fornitura al personale di idonei DPI addestramento e formazione procedura gestionale
	urti e schiacciamento, sbandamenti/ribaltamento del mezzo	medio	
	vibrazioni	medio-alto	dotare il posto guida di sedile ergonomico eseguire regolare manutenzione delle attrezzature eseguire indagini strumentali atte all'individuazione dell'esposizione al rischio vibrazioni meccaniche addestramento e formazione del personale
	rumore	medio	eseguire regolare manutenzione delle attrezzature eseguire indagini strumentali atte all'individuazione dell'esposizione al rischio rumore addestramento e formazione del personale
	investimento di pedoni	medio	definizione viabilità mediante segnaletica orizzontale
	incidenti con altri veicoli in manovra	medio	definizione viabilità mediante segnaletica orizzontale e regolamenti interni sensibilizzazione degli utenti che accedono alla struttura
viabilità	urti e schiacciamenti	medio	definizione viabilità mediante segnaletica orizzontale
utilizzo di impianti tecnologici per il trattamento dei rifiuti	urto, schiacciamento	medio	addestramento e formazione affissione cartellonistica fornitura al personale di idonei DPI
	polveri	medio-alto	adottare sistemi di lavorazione a umido

			fornitura al personale di idonei DPI
	rumore	medio-alto	misurazioni fonometriche fornitura al personale idonei DPI
carichi sospesi	urto, schiacciamento	medio	addestramento e formazione affissione cartellonistica fornitura al personale idonei DPI
errata o mancata turnazione	stress psico-fisico, infortuni vari	medio	organizzazione di tutte le fasi lavorative
pericoli ambientali esterni	condizioni meteo climatiche	medio	fornitura di idonei abiti da lavoro per ambienti climaticamente disagiati formazione/informazione del personale
	criticità del terreno (scivolosità, cedevolezza) dei percorsi interni del sito	medio	organizzazione di tutte le fasi lavorative
accatastamenti e movimentazione di rifiuti	investimento da materiale stoccato	medio	organizzazione di tutte le fasi lavorative fornitura al personale di idonei DPI
biologico - chimico	irritazioni, dermatiti	medio-alto	conoscere le procedure di emergenza da adottare fornitura al personale idonei DPI addestramento e formazione del personale sottoporre il personale dipendente a specifica sorveglianza sanitaria a cura del medico competente
	crisi allergiche e infezioni respiratorie	medio-alto	
	infezioni da contatto, inalazione e ingestione	medio-alto	
	intossicazione da scarichi di mezzi a combustione	medio	vietare l'accesso di veicoli e mezzi di manovra con funzionamento a motore a scoppio all'interno delle strutture chiuse se non è garantito idoneo ricambio d'aria degli ambienti
Incendio	ustioni ed asfissia – intossicazione da fumo	medio	addestramento e formazione conoscere le procedure di emergenza da adottare fornitura al personale addetto al servizio antincendio di idonei DPI
interferenze lavorative	elettrocuzione	medio	prestare la massima attenzione al coordinamento delle attività svolte nel sito informazione e formazione
	investimento da veicoli	medio	adottare la massima precauzione e prudenza nella circolazione interna e nella movimentazione dei rifiuti con mezzi d'opera non accedere a piedi alle zone di transito veicolare e mantenersi in posizione protetta
	schiacciamenti, urti	medio	prestare la massima attenzione al coordinamento dei mezzi
preselezione e cernita rifiuti	contatto diretto con i rifiuti	medio-alto	conoscere le procedure di emergenza da adottare fornitura al personale di idonei DPI addestramento e formazione del personale sottoporre il personale dipendente a specifica sorveglianza sanitaria a cura del medico competente
	condizioni ambientali severe per presenza di esalazioni di polveri e potenziali	medio-alto	fornitura al personale di idonei DPI (facciali filtranti, guanti antinf. Tute monouso Tyvek)

	contaminanti biologici/chimici		addestramento e formazione del personale sottoporre il personale dipendente a specifica sorveglianza sanitaria a cura del medico competente deodorazione degli ambienti mediante sistemi automatici
	impigliamento in sistemi di trasporto automatico (nastri trasportatori)	medio	garantire la presenza di dispositivi di protezione degli organi in movimento vietare l'uso di abiti inadatti e bracciali addestramento e formazione del personale affissione cartellonistica
	rumore	medio	misurazioni fonometriche fornitura al personale di idonei DPI
	caduta e scivolamenti per presenza di sostanze scivolose sulla pavimentazione	medio-alto	garantire pulizia degli ambienti rimuovere le sostanze scivolose presenti sul pavimento fornitura al personale idonei DPI affissione cartellonistica
ricarica mezzi elettrici (carrelli elevatori)	elettrocuzione	basso	realizzazione impianti elettrici a norma D.M. 37/2008 verifica periodica dell'impianto di messa a terra
	esposizione a gas nocivi	basso	fornitura al personale DPI affissione cartellonistica addestramento e formazione personale
rifornimento carburante mezzi	emergenza incendio	medio	addestramento e formazione conoscere le procedure di emergenza da adottare fornitura al personale addetto al servizio antincendio di idonei DPI
	cadute per scivolamento	medio	rimuovere immediatamente eventuali sostanze scivolose dalla pavimentazione
	irritazione da contatto e da esalazione	basso	fornitura al personale di idonei DPI affissione cartellonistica addestramento e formazione del personale
carico/scarico scarramento	sbandamenti cassone	medio	addestramento e formazione del personale fornitura al personale di idonei DPI
	rotture agganci e braccio di carico	medio	
	incidenti con mezzi e persone	medio	

Nel dettaglio, il personale impiegato presso il sito in esame sarà dotato dei seguenti DPI:

- Calzature da lavoro con suola antiscivolo ed antiperforazione;
- Giubbotto ad alta visibilità;
- Guanti per protezione da rischi meccanici;
- Abito da lavoro (tuta monouso);

- Casco antinfortunistico;
- Facciale filtrante FFP2 e/o FFP3

Buccino (SA), 25.01.2017

IL TECNICO VALUTATORE

Dott. Ing. Giuseppe Vitale