



Martini Spa

PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DIFFUSE REV03

Marzo 2021

Riferimenti:

- *Autorizzazione Integrata Ambientale Cat. IPPC 6.4b, All. VIII, Parte II;*
 - *D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii*
 - *Nota Provincia Oristano del 15/10/2019*
- *Parere ARPAS prot. n. 4943 del 14/02/2020*
 - *Rapporti ISTISAN 06/38*
 - *UNI EN 15841:2010*



Mangimificio Santa Giusta (OR)



Santa Giusta, li 23/03/2021

Il Consulente
CE.P.A.S. Scarl
Dott.ssa Silvia Picchini
Firma digitale



SOMMARIO

1. FINALITÀ	4
2. REVISIONE ED AGGIORNAMENTO	4
3. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DIFFUSE	4
3.1 FASI RILEVANTI	4
3.2 DESCRIZIONE DELLE FASI	5
3.2.1 <i>Operazioni di sbarco di materiale sfuso dalle navi</i>	5
3.2.2 <i>Ricevimento e scarico delle granaglie da automezzi</i>	6
3.2.3 <i>Fase di carico di prodotti sfusi su camion</i>	6
4. PROPOSTA DI MONITORAGGIO	7
4.1 DEPOSIMETRI	8
4.2 INFLUENZA DELLE PRECIPITAZIONI ATMOSFERICHE E DELL'AZIONE DEL VENTO	8
4.3 CRITERI ADOTTATI PER LA SCELTA DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO	10
4.4 AREE A RISCHIO CONTAMINAZIONE	11
4.5 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO	12
4.5.1 <i>Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 1</i>	12
4.5.2 <i>Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 2</i>	13
4.5.3 <i>Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 4</i>	14
4.5.4 <i>Proposta di ubicazione del deposimetro di riferimento</i>	15
4.6 DURATA E FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI	16
4.6.1 <i>Modalità di campionamento</i>	16
5. ELABORAZIONE DEI RISULTATI	18
6. RICADUTE E RIPERCUSSIONI SUL PMC VIGENTE	20



Indice delle figure

Figura 1 – tramoggia di sbarco.....	5
Figura 2 – fossa di scarico F1	6
Figura 3 – Carico prodotti finiti sfusi – Particolare proboscide telescopica	7
Figura 4 - Dati Meteorologici - Rose dei Venti nel punto di misura (velocità del vento in m/s) – Capo di Frasca 02/10/2006-02/10/2010	9
Figura 5 – Aree a rischio contaminazione di interesse monitoraggio emissioni diffuse.....	11
Figura 6 – Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 1 Sbarco dalle navi	12
Figura 7 – Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 2 Ricevimento granaglie nella fase di scarico.....	13
Figura 8 – Proposta di ubicazione Punti di campionamento Fase 4 carico prodotti finiti sfusi.....	14
Figura 9 – Proposta di ubicazione del deposimetro di riferimento	15

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Quadro riepilogativo aree a rischio contaminazione	11
Tabella 2 – Quadro sinottico delle attività di monitoraggio.....	16
Tabella 3 – Parametri monitorati e metodo di analisi.....	17
Tabella 4 – Quadro riassuntivo delle attività monitoraggio	23

1. Finalità

La presente Proposta di Piano di monitoraggio delle emissioni diffuse è conseguente alle prescrizioni contenute nella Determinazione Dirigenziale n. 686 del 21/06/2019 ed è stata modificata secondo quanto riportato nella Nota in riferimento del 15/10/2019 e del Parere ARPAS Prot. n. 4943 del 14/02/2020.

Il Piano ha lo scopo di definire le modalità di applicazione delle procedure operative e delle misure di prevenzione già definite nel documento Piano di gestione delle emissioni diffuse REV.03.

Tale allegato è stato inviato in data 07/08/2019, contestualmente alla trasmissione dell'Istanza di riesame AIA.

2. Revisione ed aggiornamento

Il presente Piano sarà oggetto di revisione ed aggiornamento nei seguenti casi:

- a. a seguito di modifica o riesame dell'A.I.A. che ne implicano ricadute
- b. a seguito della gestione di un evento che ne suggerisce una revisione
- c. a seguito di specifica richiesta da parte dell'Autorità competente.

3. Monitoraggio delle emissioni diffuse

3.1 Fasi rilevanti

Tutte le lavorazioni delle materie prime fino alla trasformazione in prodotto finito, costituito da mangime zootecnico sfuso e pellettato, sono effettuate in ambienti coperti e confinati all'interno dei fabbricati industriali costituenti lo stabilimento. Pertanto, la formazione di eventuali emissioni diffuse può essere riscontrata solo durante le fasi sotto elencate, che potenzialmente le potrebbero originare:

1. Fase di sbarco dalle navi sulla banchina portuale (mediante nuova procedura di sbarco con gru a benna e tramoggia di scarico)
2. Fase di ricevimento e scarico delle granaglie nelle fosse di scarico
3. Fase di trasporto delle materie prime sbarcate con i trasportatori a nastro dalla banchina portuale fino ai silos di stoccaggio verticali ed orizzontali
4. Fasi di carico di prodotti finiti sfusi (mangime in farine o pellet) sui camion
5. Transit degli automezzi nei piazzali e vie di accesso

Per i punti 1, 2 e 4, consistenti nelle fasi più rilevanti ai fini emissivi, devono essere attuate, oltre alle procedure già definite nel Piano gestione emissioni diffuse, delle opportune procedure operative di monitoraggio. L'operazione preliminare da svolgere, per la definizione delle stesse, è l'identificazione delle aree potenzialmente a rischio corrispondenti alle suddette fasi.

Per i restanti punti, corrispondenti alle operazioni meno impattanti, è sufficiente l'attuazione di sole procedure gestionali a garantire il contenimento delle eventuali emissioni diffuse generabili; pertanto non saranno individuate aree specifiche ad esse correlate.

3.2 Descrizione delle fasi

3.2.1 Operazioni di sbarco di materiale sfuso dalle navi

La maggior parte delle materie prime necessarie alla produzione (prodotti agricoli quali: cereali, leguminose, prodotti dell'industria estrattiva alimentare) perviene allo stabilimento attraverso motonavi. Il sistema di sbarco con gru a benna è costituito da una tramoggia avente parete lato banchina (prospiciente alla nave) e munita di portellone superiore ribaltabile avente un'altezza di circa 1,70 m.

Durante le operazioni di sbarco il portellone è aperto, creando un facile accesso della benna sopra la griglia. Gli altri tre lati sono protetti da pareti in lamiera. In questo modo, l'altezza di caduta del prodotto dalla benna, rispetto al grigliato, è sempre molto ridotta (50~60 cm) e le pareti laterali fungono da riparo per l'eventuale azione del vento. All'interno della tramoggia, è installato un indicatore di livello di troppo pieno.

Quindi, tramite un sistema di trasportatori meccanici (nastri, redler e elevatori a tazze), le materie prime raggiungono i rispettivi silos di stoccaggio.



Figura 1 – tramoggia di sbarco

3.2.2 Ricevimento e scarico delle granaglie da automezzi

Le autocisterne e gli autocarri che trasportano le varie tipologie di granaglie (frumento, cruscame, granturco, orzo, etc.) dopo essere stati pesati all'ingresso, si posizionano parallelamente alla fossa di scarico (Cfr. Planimetria ubicazione deposimetri All. 2, sigla F1). Lo scarico avviene mediante ribaltamento laterale del cassone. Al fine di prevenire la produzione eccessiva di emissioni diffuse in questa fase, viene sistematicamente tenuta chiusa l'apertura d'ingresso alla fossa di scarico che è situata lato mare e che causa una corrente d'aria all'interno del locale con direzione Sud-Nord. La fossa di scarico è dotata di luci di accesso a dimensioni ridotte oltre che di bandelle gommate, al fine di evitare la dispersione di polveri durante lo scarico.

La nube di polvere generata durante lo scarico rimane all'interno della fossa di scarico. I tempi necessari per eseguire le operazioni permettono alle polveri di decantare al suolo all'interno della fossa di scarico, prima che il camion riparta dopo la conclusione dello scarico attraversando le bandelle di chiusura. Al fine di ridurre al minimo la produzione di polveri, l'azienda ha impartito istruzioni specifiche agli operatori, affinché le operazioni di scarico vengano effettuate in modo lento e controllato.

Dopo ogni scarico interviene la motospazzatrice in dotazione che aspira dalle superfici orizzontali interne alla fossa le polveri presenti.



Figura 2 – fossa di scarico F1

3.2.3 Fase di carico di prodotti sfusi su camion

Il mangime, in stoccaggio nei silos dei prodotti finiti, viene travasato per caduta nelle cisterne degli autocarri specifici.

Le celle sono dotate di proboscidi telescopici atte a limitare l'emissione di polveri diffuse. Tale sistema è costituito da convogliatori in PVC, ancorati alle tramogge dei silos e dotati di sistema di

scorrimento verticale a bilanciere che permette di posizionare manualmente la proboscide all'interno dei bocchettoni di carico delle autocisterne.



Figura 3 – Carico prodotti finiti sfusi – Particolare proboscide telescopica

4. Proposta di monitoraggio

Considerate le fasi produttive a maggiore rischio di emissioni diffuse, si propone di predisporre una verifica strumentale delle emissioni durante lo svolgimento delle stesse.

Al fine della redazione del presente Piano si è fatto riferimento ai Rapporti ISTISAN 06/38 “*Metodi per la determinazione di arsenico, cadmio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici nelle deposizioni atmosferiche*” a cura dell'Istituto Superiore di Sanità e a UNI EN 15841:2010 “*Qualità dell'aria ambiente Metodo normalizzato per la determinazione di arsenico, cadmio, piombo e nichel in deposizioni atmosferiche*”.

La valutazione della deposizione delle polveri totali avverrà mediante esposizione passiva di deposimetri bulk, consistenti in sistemi “bottiglia più imbuto cilindrico” ed aventi dimensioni standardizzate.

Il campionamento sarà ripetuto due volte per alcune delle fasi analizzate, mentre per altre sarà effettuato un'unica volta, per ragioni che saranno spiegate più diffusamente in seguito; lo svolgimento delle operazioni avrà la durata di un mese.

Al trascorrere di tale intervallo di tempo, i campioni saranno raccolti e sottoposti ad analisi di laboratorio, finalizzate a determinare la concentrazione delle Polveri Totali Sospese PTS, espressa in $\mu\text{g}/\text{l}$.

Questa grandezza sarà correlata alle caratteristiche geometriche del deposimetro utilizzato e, mediante le relazioni riportate nel Paragrafo 5, permetterà di calcolare la Deposizione Totale, espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^2$ giornalieri.

Poiché le attività descritte non avvengono con frequenza giornaliera, tale valore sarà correlato con il numero effettivo di giorni in cui le operazioni sono state svolte (registrate durante i campionamenti) al fine di ricavare i contributi effettivi competenti a ciascuna delle fasi rilevanti.

4.1 Deposimetri

I campionatori utilizzati saranno n. 2 deposimetri bulk. Essi sono costituiti da un contenitore esterno, che funge da protezione per la parte interna, consistente in una bottiglia di raccolta sovrastata da un imbuto a parete cilindrica. Il materiale di tali parti sarà di vetro, affinché risulti inerte rispetto alle sostanze sedimentabili di interesse (PTS).

I deposimetri sono dei sistemi di campionamento di tipo “passivo”, che non necessitano di alimentazione elettrica e sono in grado di raccogliere la polvere sedimentabile dall’atmosfera su una specifica area per effetto della forza di gravità. Al loro interno sono raccolte sia le deposizioni secche, che quelle umide.

La capacità del dispositivo può essere di 5 o 10 l e deve essere scelta in base alle condizioni meteorologiche del sito in esame, oltre che in base alla durata del periodo di campionamento.

Per le ragioni esposte, la scelta sarà diretta verso il valore massimo di capacità disponibile. Infatti, sia il diametro per l’area scoperta, che il volume del collettore della giusta taglia garantiranno la raccolta di tutte le precipitazioni per tutta la durata del campionamento, più consistenti nei mesi invernali.

Nel caso in cui, durante il campionamento, a seguito di fenomeni nevosi consistenti, la dimensione della bottiglia campionatrice si rivelasse insufficiente, si procederebbe alla sua sostituzione con una nuova. L’accadimento di un fenomeno di precipitazione nevosa avente una durata e un’intensità così elevate da causare l’occorrere di tale circostanza è, in ogni caso, fortemente improbabile.

4.2 Influenza delle precipitazioni atmosferiche e dell’azione del vento

L’entità delle deposizioni dipende, da un lato, dai quantitativi di inquinanti presenti, dall’altro, dalla presenza o meno di condizioni meteo che favoriscono la deposizione degli inquinanti stessi al suolo. Per tale motivo, l’analisi dei dati raccolti non può prescindere dalla valutazione delle precipitazioni che si verificheranno durante i periodi di campionamento.

I dati necessari relativi alle precipitazioni saranno ricavati dai deposimetri stessi secondo le modalità descritte nel Paragrafo 5.1.

Lo studio della distribuzione predominante dei venti è fondamentale per scegliere correttamente la giusta localizzazione dei deposimetri. Il campionario, infatti, dovrà posizionarsi sottovento rispetto alla fonte di emissione e a distanza adeguata di sicurezza. Un campionamento controvento risulterebbe, infatti, inefficace o non garantirebbe risultati attendibili.

I dati meteorologici utilizzati per poter effettuare tali considerazioni, sono quelli contenuti all'interno dell'Allegato 3 a "Relazione tecnica su dati e modelli meteo climatici" e riferiti ad una serie di registrazioni nel periodo 02/10/2006 fino al 02/10/2010. È riportata in Figura 4 la rosa dei venti, ricavata dall'elaborazione dei dati disponibili.

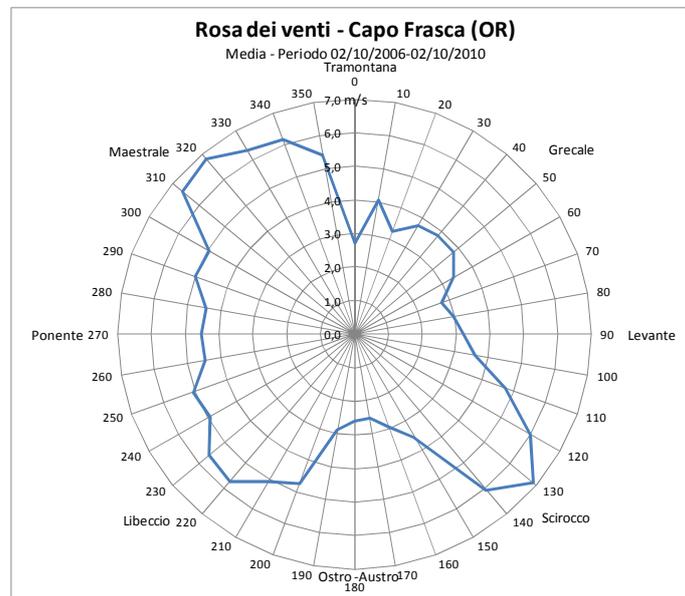


Figura 4 - Dati Meteorologici - Rose dei Venti nel punto di misura (velocità del vento in m/s) – Capo di Frasca 02/10/2006-02/10/2010

Si osserva una distribuzione predominante di venti provenienti dai settori sud-orientale (Scirocco) e da nord-occidentale (Maestrale). Le velocità più alte registrate, fino a 6,9 m/s (24,8 Km/h / 46 nodi), si registrano per venti provenienti da Sud-Sud-Est (SSE) e da Nord-Ovest. Per i venti deboli, le direzioni prevalenti sono da Nord-Est.

La scelta dei punti di posizionamento dei deposimetri dovrà essere effettuata sulla base della direzione e dell'intensità del vento ivi descritte. In particolare, a partire da tali informazioni e dalle Aree a Rischio Contaminazione, già definite in Planimetria ubicazione deposimetri All. 2, è possibile ricavare i punti più adatti per il posizionamento dei deposimetri.

4.3 Criteri adottati per la scelta dei punti di campionamento

La localizzazione dei punti di campionamento dipende, secondo quanto riportato in UNI EN 15841, innanzitutto dalla tipologia di area in esame: area rurale, area urbana, etc.

La presenza di ampi spazi isolati garantisce che il flusso d'aria intorno al collettore sia non limitato dalla presenza di eventuali ostruzioni. Tale condizione risulta essere facilmente applicabile nel caso di aree rurali o molto isolate, ma non nelle aree industriali o densamente abitate.

Il paesaggio nell'intorno dello stabilimento è densamente occupato da attività industriali di vario genere e, in particolare, ad est dello stabilimento, anche soggette a una consistente produzione di materiale polverulento dovuta ad attività mineraria.

Per poter soddisfare, compatibilmente con gli spazi disponibili, tale condizione di isolamento del deposimetro, si farà riferimento ad alcuni criteri fondamentali nella scelta dei siti di campionamento desunti dall'Allegato III della Direttiva 2004/107/CE secondo quanto riportato nei Rapporti ISTISAN 06/38.

Poiché i campionamenti dovranno essere effettuati all'interno dello stabilimento, in considerazione della circoscrizione degli spazi presenti (in particolare per le Fasi 2 e 4), si farà riferimento alle indicazioni fornite per "ubicazione su microscala", poiché quella ritenuta più aderente alla realtà del caso trattato:

- Il deposimetro sarà disposto quanto più possibile lontano da ostacoli al flusso d'aria. Sarà rispettata una distanza di alcuni metri rispetto ad edifici, balconi, alberi, ed altri ostacoli;
- La presenza di tali ostacoli, o di muri adiacenti al deposimetro potrebbero comportare rimbalzi di gocce di pioggia o grandine con conseguente ingresso nell'imbutto di raccolta;
- Il bordo dell'imbutto, cui corrisponde il punto di ingresso dell'aria, dovrà trovarsi ad una distanza sopra il livello del suolo compresa fra 1,5 e 4 m;
- Il deposimetro non sarà posto nelle immediate vicinanze di fonti inquinanti, per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non mescolate all'aria ambiente;
- I campionatori non saranno disposti a meno di 4 m di distanza dal centro della corsia di traffico più vicina;
- Il deposimetro non sarà posto nelle aree maggiormente ventilate, quali sponde, scogliere e sommità collinari.

4.4 Aree a rischio contaminazione

I punti di campionamento scelti dovranno ricadere all'interno delle Aree a Rischio Contaminazione già individuate in precedenza (Rif. Planimetria ubicazione deposimetri All. 2) e riportate in Figura 5 che corrispondono alle aree maggiormente soggette alle emissioni diffuse originate dalle fasi attività indicate al punto 3.1.

Le caratteristiche principali di tali aree e le loro fasi di riferimento sono riportate in Tabella 1.



Figura 5 – Aree a rischio contaminazione di interesse monitoraggio emissioni diffuse

Tabella 1 - Quadro riepilogativo aree a rischio contaminazione

Aree a Rischio di Contaminazione (ARC)		
Pos.	Descrizione aree	Superficie mq
ARC 3	Piazzale antistante la fossa di scarico F1	66
ARC 5	Area di uscita delle autocisterne dopo aver caricato i prodotti finiti sfusi	34
ARC 6	Area della banchina portuale durante le operazioni di sbarco	1000

4.5 Localizzazione dei punti di campionamento

4.5.1 Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 1

Il posizionamento all'interno dell'area ARC 6 è dedotto muovendosi in direzione obliqua, a partire dal punto di sbarco, ove è localizzata la tramoggia, con direzione analoga a quella delle correnti predominanti. In particolare, si suppone di muoversi una volta in direzione sud est ed una in direzione nord ovest a partire dal punto di riferimento. Se alla seconda casistica è possibile far corrispondere un punto, all'interno del confine aziendale, d'altro canto non è possibile farlo nel primo caso: il punto in questione, infatti, risulterebbe in mare e la ditta non dispone di dispositivi adeguati atti ad effettuare tale tipologia di campionamento. Pertanto sarà utilizzato come punto di posizionamento quello indicato come Punto A in Figura 6.

Per quanto concerne la durata del campionamento si ritiene un tempo sufficientemente adeguato di un mese e una frequenza di campionamento semestrale (una volta nella stagione estiva ed una in quella invernale). Si evidenzia che il tempo di campionamento scelto è sufficientemente esteso per comprendere al proprio interno tutta la fase di sbarco delle materie prime (durata di circa una settimana).

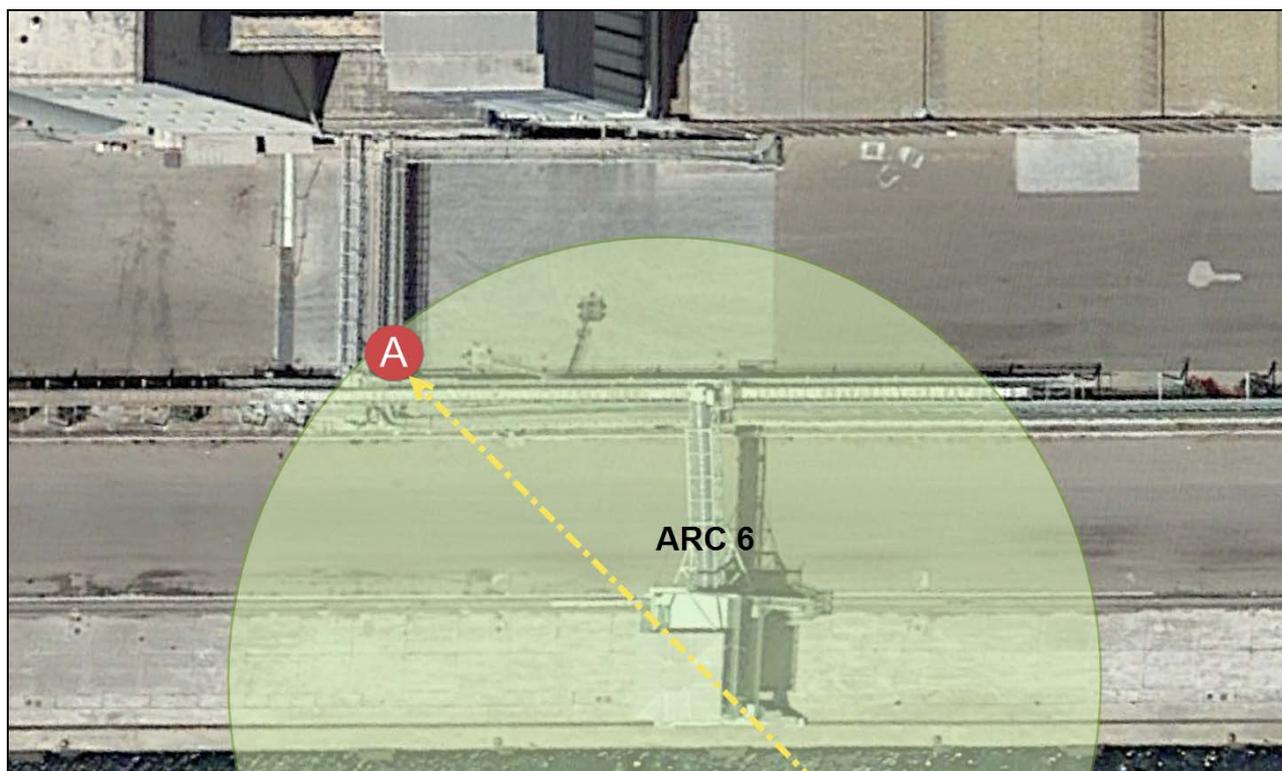


Figura 6 – Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 1 Sbarco dalle navi

4.5.2 Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 2

Per quanto riguarda lo scarico delle granaglie, l'area a rischio contaminazione individuata è indicata come ARC 3. Tale area è corrispondente all'uscita dalla fossa di scarico, prospiciente lo stabilimento, poiché l'apertura d'ingresso viene sistematicamente tenuta chiusa durante lo svolgimento delle operazioni non permettendo la fuoriuscita di emissioni diffuse.

All'interno dell'area ARC 3, muovendosi in direzione obliqua, la posizione ottimale per il deposimetro è individuata in Figura 7 ed indicata come Punto B. Pur evitando un posizionamento adiacente alla parete dell'edificio, secondo quanto descritto nel Par. 4.3, al contempo sarà necessario limitare una localizzazione troppo centrale all'interno dell'area di riferimento, che potrebbe essere di ostacolo al normale svolgimento delle attività.

La durata del campionamento sarà pari ad un mese e sarà effettuata solo una volta durante l'anno, durante i mesi estivi. Tale scelta è motivata dalla coincidenza con il periodo di mietitura del grano, mais, etc. e, per tale ragione, in cui i quantitativi in ingresso alla fossa di scarico sono quelli massimi.



Figura 7 – Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 2 Ricevimento granaglie nella fase di scarico

4.5.3 Proposta di ubicazione Punto di campionamento Fase 4

Il carico di prodotti finiti sfusi avviene secondo le modalità descritte al Paragrafo 0, e l'area relativa a rischio contaminazione individuata è ARC 5. Pertanto, seguendo un ragionamento analogo a quelli fatti in precedenza, il posizionamento del deposimetro scelto è rappresentato dal Punto C. Al fine di poter effettuare un campionamento esaustivo, è possibile individuare anche un secondo posizionamento, corrispondente al lato sud dello stabilimento (area banchina). Infatti, in tale posizione la maggiore esposizione a correnti aperte, potrebbe rendere più agevole ed efficace il campionamento; per tale ragione si disporrà un secondo punto di campionamento, indicato come Punto D, in Figura 8.

Saranno svolti due campionamenti nel corso dell'anno corrispondenti alle stagioni invernali ed estiva, della durata di un mese, utilizzando alternativamente il Punto di posizionamento C e il Punto D.

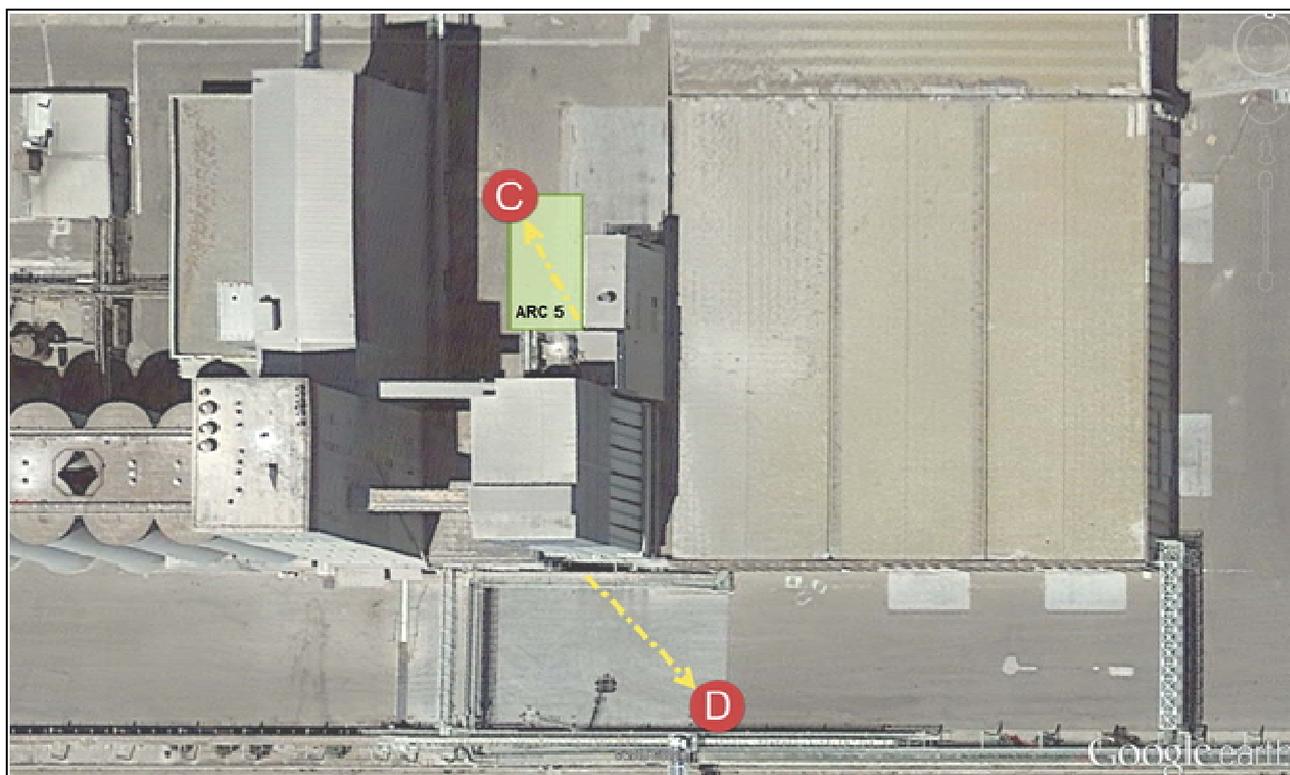


Figura 8 – Proposta di ubicazione Punti di campionamento Fase 4 carico prodotti finiti sfusi

4.5.4 Proposta di ubicazione del deposimetro di riferimento

I campioni raccolti in corrispondenza dei Punti A-B-C e D individuati, dovranno essere confrontati con un valore di riferimento. Per tale ragione dovrà essere definito un Punto di posizionamento per un secondo deposimetro in cui effettuare un campionamento in parallelo.

Tale dispositivo consentirà di quantificare i valori di Polveri Totali Sospese nell'area, non soggetti all'influenza dell'attività del Mangimificio Martini Spa. Il campionamento in parallelo fa sì che le condizioni meteorologiche e di intensità del vento siano le stesse per entrambi i campionatori.

Dovrà essere scelto un punto quanto più possibile lontano dallo stabilimento, in modo da non risentire dello svolgimento dell'attività, pur tenendo in considerazione il contesto a carattere prettamente industriale presente, che fa sì che il punto non possa essere a tutti gli effetti isolato. Infatti, non è possibile escludere a priori che le attività limitrofe non possano influenzare i quantitativi raccolti.

D'altro canto, al fine di evitare il furto del dispositivo o danneggiamento dello stesso, sarà necessario che tale deposimetro sia posto all'interno dei confini aziendali.

Alla luce delle ragioni esposte, e delle considerazioni contenute nel parere ARPAS in riferimento, il punto ritenuto ottimale per il posizionamento del bianco di riferimento risulta essere quello mostrato in Figura 9, identificato come Punto R.

Si evidenzia che il deposimetro sarà disposto ad una distanza di qualche metro dagli alberi e arbusti presenti, oltre che ad una distanza di almeno 4 m dal centro della corsia di traffico più vicina, secondo quanto riportato nel Paragrafo 4.3.



Figura 9 – Proposta di ubicazione del deposimetro di riferimento

4.6 Durata e frequenza dei campionamenti

In Tabella 2 è riportata una sintesi delle attività per il monitoraggio delle emissioni diffuse:

Tabella 2 – Quadro sinottico delle attività di monitoraggio

Fase rilevante N°	Punti di campionamento	Coordinate	Parametro	Modalità	Frequenza	
1	A	39.864783° N, 8.559622° E	Parametri chimici: • PTS	N. 2 Deposimetri Bulk	Semestrale	
	R	39°51'59.1"N 8°33'34.9" E				
2	B	39.865220° N, 8.559434° E			Annuale	
	R	39°51'59.1"N 8°33'34.9" E				
4	C	39.865318° N, 8.559715° E				Annuale
	R	39°51'59.1"N 8°33'34.9" E				
	D	39.864825° N, 8.560012° E			Annuale	
	R	39°51'59.1"N 8°33'34.9" E				

Come esposto nei paragrafi precedenti, le n. 5 attività di monitoraggio avranno una durata mensile e saranno svolte disgiuntamente fra loro. Al contrario il campionamento del deposimetro di riferimento sarà fatto coincidere con ognuna delle stesse, al fine di ottenere dati di riferimento confrontabili, a condizioni ambientali simili (intensità del vento, precipitazioni, etc.).

Lo svolgimento dei campionamenti in maniera indipendente per ciascuna fase consentirà il corretto e continuo svolgimento delle normali operazioni lavorative.

La durata dei campionamenti, mensile, è stata ben calibrata in relazione allo svolgimento delle fasi di lavoro, in modo che fossero ricomprese all'interno del periodo di riferimento. Sarà, infine, evidenziato il rapporto ore totali attività/ore totali di campionamento all'interno dei rapporti di prova.

4.6.1 Modalità di campionamento

Una volta trascorso il tempo di campionamento, sarà necessario procedere alla raccolta dei campioni. L'operazione dovrà svolgersi con l'utilizzo di guanti monouso in plastica e in assenza di contatto diretto con l'interno dell'imbuto o con la punta del collettore.

La bottiglia campionatrice, costituente la parte interna del deposimetro insieme all'imbuto, deve essere disconnessa da quest'ultimo e chiusa con un tappo a vite. Il campione sarà quindi riposto in una doppia busta in plastica e conservato in frigorifero ad una temperatura inferiore a 6 °C, fino al raggiungimento del laboratorio. Secondo le stesse modalità sarà raccolto e conservato il campione proveniente dal deposimetro di riferimento.

Al fine di valutare l'importanza della deposizione di particelle di polvere sedimentabile sulle pareti dell'imbutto, si dovrà procedere al lavaggio dello stesso.

Tale operazione dovrà essere svolta solo all'effettuarsi del primo campionamento: dovrà essere ripetuta per le volte successive solo se sarà evidenziato che il suo contributo abbia un'influenza significativa (maggiore del 20%) sulla deposizione misurata.

In seguito alla rimozione di tutti i corpi estranei eventualmente presenti nei campioni (foglie, insetti, etc.), essi subiranno un processo di pesatura al fine di determinare il quantitativo di massa di precipitazione raccolta, espressa in kg. Tale quantità potrà essere utilizzata per il calcolo del volume del campione (Cfr. Paragrafo 5.1).

Le determinazioni analitiche permetteranno di quantificare la concentrazione di Polveri Totali Sospese, espressa sotto forma di $\mu\text{g}/\text{l}$, sia all'interno del campione della fase analizzata, che per quello proveniente dal deposimetro di riferimento.

Mediante le relazioni al Paragrafo 5.2, sarà possibile ricavare i valori di deposizione espressi come $\mu\text{g}/\text{m}^2$ giornalieri.

Tabella 3 – Parametri monitorati e metodo di analisi

Parametro	Metodologia
Polveri Totali Sospese	Principio di misurazione basato sulla raccolta su un filtro del PTS e sulla determinazione della sua massa per via gravimetrica passiva

La scrivente si obbliga a trasmettere ad ARPAS e alla Provincia di Oristano i risultati analitici dei monitoraggi e la relativa relazione con stima delle emissioni diffuse per ciascuna fase di riferimento.

5. Elaborazione dei risultati

5.1 Calcolo della precipitazione

La bottiglia campionatrice, il cui peso risulterà essere noto, poiché misurato preliminarmente allo svolgimento del campionamento, sarà nuovamente pesata alla conclusione della campagna. La massa di precipitazione raccolta, espressa in kg, sarà determinata mediante la relazione:

$$M = M_{tot} - M_c \quad (1)$$

Indicando con:

M_{tot} è la massa del campione espressa in kg;

M_c è la massa della bottiglia campionatrice espressa in kg.

Assumendo per il campione raccolto una densità ρ di 1 kg/l, secondo quanto riportato nell'UNI EN 15841, il volume di precipitazione, espresso in litri, sarà pari a:

$$V = M / \rho \quad (2)$$

5.2 Calcolo della deposizione

La deposizione D_a di PTS, espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^2$ giornalieri può essere calcolata, a seguito delle indagini analitiche di laboratorio, utilizzando la relazione:

$$D_a = \frac{C_a \times V}{\pi \times r^2 \times t} \quad (3)$$

Dove:

C_a è la concentrazione delle Polveri Totali Sospese, espressa come $\mu\text{g}/\text{l}$;

V è il volume del campione, calcolato mediante la relazione (2) ed espresso in l;

r è il raggio della superficie del campionatore, espresso in m;

t è il numero di giorni di durata del campionamento.

Nel caso in cui il quantitativo di Polveri depositate sulle pareti dell'imbuto sia consistente (maggiore del 20%), sarà necessario calcolare la deposizione $D_a (F)$, in maniera analoga a (3), ma variando opportunamente le dimensioni geometriche di riferimento:

$$D_{a(F)} = \frac{C_{a(F)} \times V_F}{\pi \times r^2 \times t} \quad (4)$$

Indicando con:

$C_a (F)$ la concentrazione delle Polveri Totali Sospese all'interno della soluzione di lavaggio dell'imbutto, espressa in $\mu\text{g} / \text{l}$;

V_F è il volume della soluzione di lavaggio, calcolato mediante la relazione (2) ed espresso in l.

La somma delle deposizioni quantificate nella bottiglia (3) e nell'imbutto (4), consente di calcolare la deposizione totale $D_{a(T)}$:

$$D_{a(T)} = D_a + D_{a(F)} \quad (5)$$

6. Ricadute e ripercussioni sul PMC vigente

In considerazione delle proposte di monitoraggio delle emissioni diffuse, di cui alla presente comunicazione, si provvede ad aggiornare il Piano di Monitoraggio e Controllo vigente “2019.10_PMC_Rev.05_integrato” inviato in data 10/10/2019 (Id messaggio: 073F5E4A.0142964E.B525E2B0.0F5992B6.posta-certificata@legalmail.it).

Sarà pertanto modificata la Tabella C8/1 a pag. 12 e sarà comprensiva dei monitoraggi proposti.

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Sbarco di materiale sfuso dalle navi	Area della banchina portuale	<ul style="list-style-type: none">a) Verifica periodica dell'integrità dei sistemi di trasporto dalla tramoggia di sbarco fino ai silos;b) Sospensione dell'attività di sbarco quando la velocità del vento in banchina sia rilevata superiore a 10 m/s ininterrottamente per almeno ½hc) Ridotta velocità di traslazione della benna;d) Adeguato riempimento della benna (franco libero di almeno 30 cm);e) Posizionamento della benna all'interno della tramoggia.	<ul style="list-style-type: none">• Monitoraggio PTS rif. PME diffuse¹ – fase 1• Durata di una attività di sbarco• Deposimetri A+R	Semestrale (inverno-estate)	<ul style="list-style-type: none">• Registrazione su registro informatico delle sole eventuali anomalie• Trasmissione annuale dei dati e dei Rapporti di Prova mediante relazione agli Enti competenti in occasione del Report annuale AIA

¹ Il PME diffuse Rev.03 del 23/03/2021 è parte integrante del presente PMC Rev.07.



Segue da pagina precedente:

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Ricevimento e scarico delle granaglie da automezzi	Piazzale antistante la fossa di scarico F1	<ul style="list-style-type: none">• Obbligo per gli autotrasportatori di posizionarsi con il camion all'interno della fossa di scarico;• Scarico delle granaglie con cassoni ribaltabili a bassa velocità e in maniera continua;• Rimozione dei depositi di granaglie/polvere dai camion con aria compressa prima della ripartenza;• Spazzamento immediato delle eventuali granaglie cadute a terra all'interno della fossa di scarico	<ul style="list-style-type: none">• Monitoraggio PTS rif. PME diffuse – fase 2• Durata 30 gg.• Deposimetri B+R	Annuale (estate)	<ul style="list-style-type: none">• Trasmissione annuale dei dati e dei Rapporti di Prova mediante relazione agli Enti competenti in occasione del Report annuale AIA
Trasporto delle materie prime (trasportatori a nastro) fino ai silos di stoccaggio	Trasportatori meccanici (nastri, redler e elevatori a tazze)	<ul style="list-style-type: none">• Verifica periodica dell'integrità dei sistemi di trasporto dalla tramoggia di sbarco fino ai silos.	<ul style="list-style-type: none">• Controllo e manutenzione periodica	Semestrale	<ul style="list-style-type: none">• Registrazione su registro informatico delle sole eventuali anomalie
Carico prodotti sfusi su camion	Area di uscita delle autocisterne dopo aver caricato i prodotti finiti sfusi	<ul style="list-style-type: none">• Obbligo per gli autotrasportatori di effettuare il carico solo dopo aver introdotto le maniche di carico all'interno delle autocisterne.	<ul style="list-style-type: none">• Monitoraggio PTS rif. PME diffuse – fase 4• Durata 30gg.• Deposimetri C+R / D+R	Semestrale (inverno-estate)	<ul style="list-style-type: none">• Trasmissione annuale dei dati e dei Rapporti di Prova mediante relazione agli Enti competenti in occasione del Report annuale AIA



Segue da pagina precedente:

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Transito degli automezzi nei piazzali e vie di accesso	Strade e piazzali interni al sito	<ul style="list-style-type: none">• Rimozione periodica delle polveri eventualmente depositate con uso di moto spazzatrice;• Nelle aree di transito e parcheggio dei camion cassonati in fase/in attesa di carico o scarico, i cassoni devono essere mantenuti coperti con i teloni fino al punto di carico/scarico;• La velocità massima all'interno dei piazzali e delle vie aziendali è di 15 km/h.	<ul style="list-style-type: none">• Controllo e manutenzione periodica	Periodica	<ul style="list-style-type: none">• Registrazione su registro informatico delle sole eventuali anomalie
Emissioni di fibre di amianto (eternit)	Coperture in eternit	<ul style="list-style-type: none">• Individuazione dei manufatti da bonificare	<ul style="list-style-type: none">• Valutazione dello stato di conservazione	Annuale	<ul style="list-style-type: none">• Valutazione tecnica dello stato di conservazione• Trasmissione entro 60 gg. della valutazione tecnica alla Provincia, all'ARPAS e al Sindaco
		<ul style="list-style-type: none">• Applicazione del Piano di gestione delle coperture in amianto			



Tutte le attività di campionamento, saranno comunicate con un opportuno preavviso alle AA. CC., secondo le tempistiche riportate in Tabella 4. Si evidenzia che le attività corrispondenti alla Fase 1, non possono essere previste con largo anticipo, in quanto fino agli ultimi giorni non è nota con certezza la data di sbarco delle navi.

Tabella 4 – Quadro riassuntivo delle attività monitoraggio

Fase rilevante N°	Punto di campionamento	Coordinate	Frequenza	Comunicazione di preavviso alle AA.CC.	Dati da registrare e comunicare
1	A R	39.864783° N, 8.559622° E	Semestrale	Con preavviso di almeno 7 gg.	<ul style="list-style-type: none">• Ore totali effettive attività sbarco (date/ore);• Ore totali attività campionamento;• Ton/sbarcate;• Tipologia del prodotto.
		39.866417° N, 8.559694° E			
2	B R	39.865220° N, 8.559434° E	Annuale	Con preavviso di almeno 15 gg.	<ul style="list-style-type: none">• Nr. di scarichi effettuati;• Ore totali attività campionamento;• Ton/scaricate;• Tipologia del prodotto.
		39.866417° N, 8.559694° E			



Segue da pagina precedente:

Fase rilevante N°	Punto di campionamento	Coordinate	Frequenza	Comunicazione di preavviso alle AA.CC.	Dati da registrare e comunicare
4	C R	39.865318° N, 8.559715° E	Annuale	Con preavviso di almeno 15 gg.	<ul style="list-style-type: none">Nr. di carichi effettuati;Ore totali attività campionamento;Ton/caricate;Tipologia del prodotto.
		39.866417° N, 8.559694° E			
	D R	39.864825° N, 8.560012° E	Annuale		<ul style="list-style-type: none">Nr. di carichi effettuati;Ore totali attività campionamento;Ton/caricate;Tipologia del prodotto.
		39.866417° N, 8.559694° E			