

SEMINARIO TECNICO

EMISSIONI IN ATMOSFERA: SICUREZZA SUL LAVORO E SCENARI OPERATIVI



Firenze 19 dicembre 2018



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

APPLICAZIONE DEL METODO

Per facilitare il processo valutativo, le singole attività sono state suddivise in fasi successive, e in particolare si distinguono:

- Programmazione preliminare dell'attività
- Trasferimento e rientro in sede
- Esecuzione dell'attività programmata
- Trasferimento dal mezzo al luogo di attività (con trasporto di materiale e attrezzature)
- Ritorno al mezzo (con trasporto di materiale e attrezzature)



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

PROGRAMMAZIONE PRELIMINARE DELL'ATTIVITÀ

Questa fase è preventiva, svolta in condizioni ordinarie, e consiste nell'assegnazione dell'istruttoria del procedimento agli operatori che potranno essere attivati.

Il Datore di lavoro e i dirigenti definiscono e mettono a disposizione degli operatori tutti gli strumenti necessari tra cui definizione delle funzioni, dei mezzi, automezzi e dispositivi, delle responsabilità in relazione ai profili di garanzia.



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

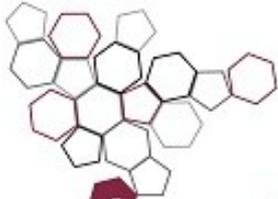
Lo studio e la valutazione di tali documenti saranno propedeutici alla valutazione di conformità delle attività da svolgere e delle eventuali misure aggiuntive da mettere in essere per garantire la più ampia tutela degli operatori SNPA.

In particolare saranno prese in considerazione:

- le condizioni di accessibilità al punto di prelievi
- le condizioni di sicurezza per l'attività di campionamento
- il ciclo produttivo dal quale si originano le emissioni e i rischi ad esso connessi
- le informazioni sui rischi specifici dell'area soggetta al campionamento

Tali situazioni, nello specifico, sono sviluppate nell'istruzione operativa relativa al campionamento delle emissioni in atmosfera.

.

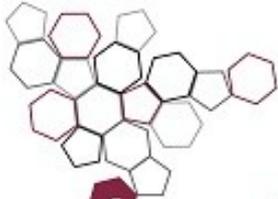


Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

ARPA LOMBARDIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

In caso di violazioni inerenti le norme di legge in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro, gli operatori dovranno immediatamente segnalare tali violazioni al Dipartimento di Prevenzione competente per territorio al fine di procedere agli adempimenti di legge.

.



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Le ulteriori misure di prevenzione e protezione ordinarie che devono essere intraprese in fase di programmazione dell'attività sono le seguenti:

- in condizioni meteorologiche avverse (pioggia, vento, neve, scarsa visibilità, ecc.), o in carenza di DPI ritenuti necessari, il personale non procede alla esecuzione delle misure alle emissioni o comunque all'accesso al camino
- disponibilità di DPI e/o DPC adeguati all'attività svolta
- messa a punto di metodi di campionamento e analisi che tengano conto dei problemi di tutela dei lavoratori
- organizzazione del lavoro e coordinamento per evitare condizioni di sovraccarico su singoli operatori



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

- pianificazione delle uscite in modo da formare squadre di due o, in qualche caso particolare, tre operatori
- formazione e informazione del personale addetto
- verificare lo stato di salute e le condizioni psicofisiche del lavoratore nell'immediatezza dell'attività
- disponibilità di procedure di lavoro scritte
- presenza di pacchetto di medicazione adeguato a quanto prescritto dalla normativa vigente (DM 388/2003)

.

TRASFERIMENTO SUL POSTO E RIENTRO IN SEDE

Preparazione della strumentazione e dell'automezzo

Preventivamente allo svolgimento dell'attività, il personale carica sul mezzo di servizio il materiale necessario (attrezzature, strumentazione, DPI, dotazioni, ecc.).

Nella preparazione della strumentazione e dell'automezzo, l'operatore effettua operazioni manuali di movimentazione di materiale.

Tali operazioni vengono, spesse volte, effettuate senza l'ausilio di opportune attrezzature e precise modalità operative e pertanto possono comportare rischi di lombalgie e/o urti impatti collegati alla caduta accidentale di materiale.



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Descrizione pericolo	Rischio	Danno atteso
- Trasporto strumentazione e materiale vario	- caduta a terra per scivolamento, urto/abrasione e/o inciampo contro materiale; - investimento schiacciamento da parte di materiali vari; - investimento schiacciamento con mezzi che transitano internamente all'area oggetto dell'intervento o lungo le vie di circolazione; - Movimentazione manuale dei carichi durante la fase di carico e scarico	- Lesioni, traumi arti inferiori/superiori - Traumi intero corpo - Ferite - Lombalgie - Decesso
- Urto/schiacciamento/ferite, abrasione da parte dei carichi movimentati;	- Urti/impatti/compressioni arti inferiori e superiori	- Danni agli arti superiori e inferiori per schiacciamento, ferite e abrasione
- Trasporto materiale	- Taglio con materiale in vetro o altro materiale; (rottura dei contenitori e/o campioni)	- Tagli punture ferite;
- Rottura di contenitori contenenti sostanze chimiche	- Rischio chimico	- Intossicazione per contatto cutaneo e/o inalazione da polveri, aerosol, ecc. - Ustioni, irritazioni cutanee - Allergie da contatto



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

TRASFERIMENTO SUL POSTO E RIENTRO IN SEDE

Trasferimento sul posto e rientro in sede

La distinzione risulta efficace dal momento che nelle attività svolte dal SNPA non è in genere prevista la destinazione permanente alle varie attività di automezzi predisposti per il tipo di strumentazione trasportata, e pertanto gli operatori devono provvedere sia alla preparazione del materiale che alla sua collocazione sull'automezzo in uso.

Descrizione pericolo	Rischio	Danno atteso
- Guida autoveicoli con requisiti previsti dalla MTC	- Stress da guida - Percorsi disagiati - rischi connessi alla comune circolazione stradale - incidente stradale; - rischi connessi al mancato rispetto delle norme del codice della strada - condizioni atmosferiche sfavorevoli - Rischi connessi all'affaticamento nella fase del rientro in sede	- Affaticamento fisico, uditivo, visivo - Danni all'apparato osteo-articolare - Lesioni temporanee/permanenti conseguenti al sinistro e/o cause correlabili al veicolo - Decesso
	- vibrazioni meccaniche	- Danni alla colonna vertebrale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

ESECUZIONE DELL'ATTIVITA' PROGRAMMATA DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA

Le attività, in relazione al campionamento/monitoraggio delle emissioni in atmosfera, prevedono due situazioni specifiche:

- il controllo amministrativo che può prevedere anche un sopralluogo sui punti di campionamento
- svolgimento delle attività di campionamento



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Descrizione pericolo	Rischio	Danno atteso
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di attività in svolgimento all'interno dell'impianto - mezzi in movimento sia all'interno di aree limitate sia lungo le vie di circolazione - Assenza di passaggi pedonali che permettano il transito dei pedoni senza pericolo - Mancato rispetto norme di circolazione interna - Mancato rispetto del codice della strada 	<ul style="list-style-type: none"> - Rischi di investimento - schiacciamento con mezzi transitanti all'interno dell'area oggetto dell'intervento o lungo le vie di circolazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni, traumi arti inferiori/superiori; - Traumi intero corpo; - Decessi
<ul style="list-style-type: none"> - Accesso a postazioni in quota - Utilizzo di scale 	<ul style="list-style-type: none"> - Rischio di caduta dall'alto; - Rischio di caduta a livello 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni, traumi arti inferiori/superiori; - Ferite; - Contusione; - Traumi intero corpo; - Decesso.
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di contatto accidentale con parti macchine impianti e attrezzature 	<ul style="list-style-type: none"> - Rischio di contatto con parti e/o superfici calde - Rischio elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Ustioni; - Ustioni da arco elettrico; - Fenomeni di tetanizzazione arti; - Shock elettrico.
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di parti meccaniche in movimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Urti/impatti/compressioni arti inferiori e superiori 	<ul style="list-style-type: none"> - Danni agli arti superiori e inferiori per schiacciamento; ferite e abrasione - Decesso.



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

- Presenza nell'ambiente di sostanze odorigene	- Rischio di inalazione di sostanze moleste	- Nausea; - Vomito; - Mal di testa.
- Presenza nell'ambiente di animali	- Morsi di animali o contatti con materiale biologico infetto: - cani - ratti - avicoli - rettili	- Lesioni; - Infezioni trasmesse da animali a uomo; - Allergie;
- Presenza nell'ambiente di insetti	- Punture d'insetto	- Allergie - Shoc anafilattico
- Presenza nell'ambiente di vegetazione e/o polline	- Allergie	- Eritemi - Allergie - Shock anafilattico
- Condizioni ambientali sfavorevoli (pioggia, temperature estreme)	- Discomfort termico - Colpo di calore	- Danni da discomfort termico
- Condizioni ambientali sfavorevoli; Scarsa visibilità, presenza di nebbia	- Rischi di cadute a livello, - Rischio di caduta dall'alto, - Rischio di caduta di materiale dall'alto	- Lesioni, traumi arti inferiori/superiori; - Ferite; - Contusione.
- Ambienti rumorosi	- Rumore ambientale - Esposizione minore dei livelli d'azione	- Ipoacusia
- Presenza di attrezzatura elettrica/elettronica	- Campi elettromagnetici - Esposizione minore dei livelli d'azione	-
- Esposizione potenziale per incidente ambientale	- Cancerogeni	- Danni irreversibili



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO/MONITORAGGIO

questa fase i pericoli sono rappresentati, oltre a quelli elencati nella tabella precedente da:

movimentazione manuale dei carichi (strumentazione)

pericoli di scivolamento, perdita dell'equilibrio o dell'appiglio (rischio di caduta a terra e/o dall'alto)

pericoli di caduta, sul personale a terra, di strumentazione, parte di essa o altro materiale durante il trasferimento

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Dall'elenco dei pericoli individuati nel paragrafo precedente, si ricavano i rischi a cui sono soggetti gli operatori:

infortunio per caduta a terra e/o dall'alto

infortunio per investimento da materiale

infortunio per investimento da automezzo guidato da terzi

infortunio per urto, schiacciamento, abrasione da parte dei carichi movimentati

infortunio per urto contro ostacoli

infortunio da movimentazione manuale carichi

morso di animale

puntura di insetti



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

MISURE DI PREVENZIONE

infortunio per caduta a terra e/o dall'alto

Formazione e informazione

DPI adeguati durante l'uso di scale alla marinara

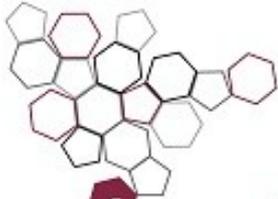
Divieto di trasporto materiale su scale a pioli

Sicurezza scale a pioli

Sicurezza ponteggio (provvisto di PIMUS -Piano di Montaggio Uso e Smontaggio)

Strumentazione che non necessita di trasferimento di parti pesanti ed ingombranti al punto di prelievo

verificare che gli operatori siano provvisti di idoneità sanitaria



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

MISURE DI PREVENZIONE

infortunio per investimento da materiale

- utilizzo di attrezzature di lavoro leggere, compatte, suddivise in moduli di cui solo il più leggero da portare sul cammino*
- disponibilità di sistemi di imbracatura e sollevamento sicuro (paranco a bandiera, carrucola) del materiale da portare in altezza*
- divieto d'uso di corde, o di altri sistemi di trasferimento del materiale al punto di prelievo che non garantiscano la sicurezza dell'operatore e del personale a terra;*
- uso del casco di protezione*
- formazione e informazione del personale addetto*
- disponibilità di procedure di lavoro scritte*

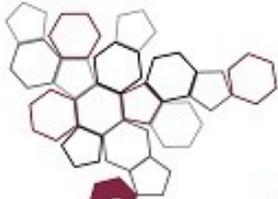
MISURE DI PREVENZIONE

infortunio per investimento da automezzo guidato da terzi

coordinamento con il responsabile della Azienda o suo incaricato al fine di essere accompagnati attraverso un percorso sicuro fino al punto di accesso al camino
posizionamento della segnaletica di avvertimento
disponibilità di indumenti ad alta visibilità

infortunio per urto, schiacciamento, abrasione da parte dei carichi movimentati

organizzazione del lavoro: presenza di due operatori per il trasporto e il posizionamento delle attrezzature di lavoro
disponibilità di carrelli adeguati ai carichi da movimentare (smontabili, pieghevoli, a due ruote)



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

MISURE DI PREVENZIONE

infortunio per urto contro ostacolo

uso del casco protettivo e di adeguati indumenti di lavoro (tipo tuta intera)

adozione di adeguate procedure di lavoro che consentano di portare sul posto di lavoro solo il materiale strettamente necessario e di lavorare in maniera sufficientemente tranquilla da poter tenere sempre sotto controllo la situazione e gli ostacoli in postazioni di lavoro generalmente anguste



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

MISURE DI PREVENZIONE

infortunio da movimentazione manuale carichi

scelta della strumentazione da utilizzare in funzione anche degli aspetti infortunistici ed ergonomici legati alla sua gestione

disponibilità di carrelli adeguati ai carichi da movimentare

disponibilità di leverie e carrucole adeguate allo scopo

MISURE DI PREVENZIONE

morso di animale

*coordinamento con il responsabile della Azienda o suo incaricato al fine di essere eventualmente accompagnati attraverso un percorso sicuro fino al punto di accesso al camino
ispezione dell'area da attraversare per verificare la presenza di animali liberi*

disponibilità di indumenti di lavoro adeguati

disporre di materiale di pronto soccorso in caso di morso

non farsi prendere dal panico, non scappare

puntura di insetti

accedere con la massima cautela alle postazioni di prelievo

verificare la presenza di nidi di vespe o altri insetti; se necessario far bonificare il percorso di accesso ai fori di prelievo dal gestore del camino prima di accedervi

disporre di adeguati indumenti di lavoro che minimizzino le parti del corpo scoperte

indossare guanti e casco

acquisire informazioni su eventuali allergie del personale

disporre di una procedura e di materiale di pronto soccorso in caso di puntura



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

CAMPIONAMENTO E MISURE

Durante la fase di campionamento o controllo della strumentazione al camino, oltre a sussistere i rischi identificati nella fase precedente, gli ulteriori pericoli sono rappresentati da:

- oscillazione del camino
- stanchezza o malore dell'operatore
- postazione di campionamento che costringe l'operatore a postura scorretta
- durata eccessiva del campionamento
- variabilità dei fattori climatici
- caduta dalla piattaforma di: strumentazione, parte di essa o altro materiale su personale a terra
- urto con la strumentazione di prelievo
- presenza di superfici calde del camino, della flangia e della sonda
- proiezione di materiale dal foro di prelievo



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

CAMPIONAMENTO E MISURE

proiezione di materiale dal foro di prelievo
sversamento e imbrattamento con il campione
contatto con reattivi pericolosi
utilizzo di contenitori, gorgogliatori, sonde e pipette in vetro o altri oggetti taglienti
uso di strumenti elettrici
urto, schiacciamento, ustione per esplosione di contenitori in pressione
presenza di linee aeree in grado di entrare in contatto diretto o tramite parte di strumentazione
presenza di sostanze chimiche pericolose
presenza di sostanze biologiche
presenza di sorgenti di rumore

CAMPIONAMENTO E MISURE

Dall'elenco dei pericoli individuati, si ricavano i rischi a cui sono soggetti gli operatori

infortunio per caduta dall'alto dell'operatore

infortunio per caduta di materiale dall'alto investendo l'operatore a terra

infortunio da taglio con materiale in vetro o altro

elettrocuzione

ustione da contatto con superfici calde di camino, flangia, strumentazione

ustione da materiale caldo proiettato dal foro di prelievo

assorbimento per contatto cutaneo, ingestione, inalazione di sostanze pericolose

infortunio per urto, schiacciamento, ustione per esplosione di contenitori in pressione

infortunio per urto contro ostacolo

infortunio per cattiva postura dell'operatore

rischio biologico

esposizione al rumore

esposizione a fattori climatici avversi



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

MISURE DI PREVENZIONE

infortunio per caduta dall'alto dell'operatore

formazione e informazione degli operatori

disponibilità sulla piattaforma di lavoro di punti di aggancio adeguati per i cordoni di trattenuta della cintura di posizionamento

durata dei campionamenti accettabile dagli operatori

verificare che gli operatori non soffrano di vertigini, cali di pressione e abbiano una idoneità specifica alla mansione

presenza di almeno due operatori durante la fase di controllo

infortunio per caduta di materiale dall'alto investendo l'operatore a terra

uso del casco protettivo

l'operatore a terra deve stare al di fuori dell'area di possibile caduta di materiale

procedure di lavoro che consentano di portare sul posto solo il materiale strettamente

necessario e di lavorare in maniera sufficientemente attenta per tenere sempre sotto controllo

la situazione, gli ostacoli e gli oggetti presenti in postazione di lavoro generalmente anguste



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

MISURE DI PREVENZIONE

Infortunio da taglio con materiale in vetro o altro

sostituzione del materiale in vetro con materiale plastico (pipette, bottiglie)

utilizzo di guanti anche sulle scale e per il trasferimento delle attrezzature di lavoro

acquisto di utensili provvisti di sicurezza anti taglio

Elettrocuzione

fare uso, ogni volta che ciò sia possibile, di strumentazione alimentata a corrente continua in bassa tensione. Quando ciò non sia possibile la strumentazione ed i cavi ed i relativi adattatori devono corrispondere rigorosamente a quanto previsto dalle norme per le specifiche condizioni di utilizzo. E' anche necessario che la presa cui si collega l'apparecchiatura sia dotata di interruttore differenziale di protezione ad alta sensibilità in caso di camini metallici è anche necessario verificare che gli stessi dispongano di efficace collegamento a terra

porre particolare attenzione alla eventuale presenza di linee elettriche aeree

Ustione da contatto con superfici calde di camino, flangia, strumentazione

uso di tuta intera e guanti protettivi, valutando la scelta di questi ultimi in funzione sia della protezione dal calore che della possibilità di effettuare operazioni fini nel corso del prelievo
uso di attrezzature di lavoro (pinze o altro)

MISURE DI PREVENZIONE

Ustione da materiale caldo proiettato dal foro di prelievo

procedure di lavoro relative in particolare alla fase di apertura del foro di prelievo, inserimento ed estrazione delle attrezzature di campionamento e misura
dispositivi di protezione individuale, in particolare: guanti, tuta, dispositivi di protezione del viso (maschera o occhiali di protezione)

Assorbimento per contatto cutaneo, ingestione, inalazione di sostanze pericolose

acquisizione e lettura delle schede di sicurezza relative alle sostanze utilizzate nel processo produttivo e nell'attività di campionamento
utilizzo di abiti da lavoro adeguati all'ambiente ed alle operazioni da effettuare
dispositivi di protezione del viso contro la proiezione di materiale dal foro di prelievo (maschera o occhiali di protezione)
dispositivi di protezione delle mani (guanti usa e getta)
disponibilità di un sistema di lavaggio delle mani (ed eventualmente del viso) in caso di mancanza di acqua pulita sul posto, disponibilità di carta
uso di contenitori ed accessori per il trasporto, la manipolazione e la conservazione adeguati allo scopo
utilizzo di dispositivi e contenitori per i campioni che non presentino rischio di rottura (compatibilmente con le procedure di campionamento)

MISURE DI PREVENZIONE

infortunio per urto, schiacciamento, ustione per esplosione di contenitori in pressione

acquisizione e lettura delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati

esclusiva manipolazione di materiale e attrezzature integre e che non presentano stato di usura

utilizzo di opportuni indumenti di lavoro e D.P.I.

manipolazione di materiale che sia stato conservato regolarmente (es. lontano da fonti di calore)

verifica, prima di operare, dell'ubicazione dei sistemi antincendio a disposizione

infortunio per urto contro ostacolo

uso del casco protettivo e di adeguati indumenti di lavoro (tipo tuta intera)

adozione di adeguate procedure di lavoro che consentano di lavorare in maniera sufficientemente tranquilla da poter tenere sempre sotto controllo la situazione e gli ostacoli in postazioni di lavoro generalmente anguste

infortunio per cattiva postura dell'operatore

durata dei campionamenti accettabile dagli operatori

prevedere delle pause nell'attività nel caso in cui siano disponibili solo spazi angusti

MISURE DI PREVENZIONE

Rischio biologico

richiesta di esaminare il documento di valutazione dei rischi per la parte relativa al rischio biologico

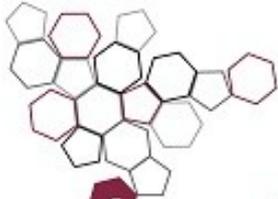
disponibilità di idonei D.P.I.

Esposizione al rumore

disponibilità di idonei D.P.I.

Esposizione a fattori climatici avversi

disponibilità di indumenti idonei



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO

Così come previsto dall'art. 28 comma 2 lettera C, il datore di lavoro deve redigere il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramenti nel tempo dei livelli di sicurezza.

Qui di seguito vengono segnalate alcune misure utili alla sua stesura.



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

**PROGRAMMA DELLE MISURE DI ADEGUAMENTO DA REALIZZARE E
DELLE MISURE PER GARANTIRE IL MIGLIORAMENTO NEL TEMPO DEI LIVELLI DI SICUREZZA**

Misura di adeguamento e/o miglioramento	Procedura per l'attuazione della misura	Ente aziendale e/o soggetti per l'attuazione	Tempi di realizzazione /periodicità
Formazione e informazione continua agli addetti (sistema giuridico normativo, DPI, movimentazione manuale carichi, rischio biologico, rischio chimico, radiazioni ionizzanti/non ionizzanti, sistemi di rilevamento di sostanze inquinanti, presentazione dei vari scenari di potenziale pericolo) Addestramento all'uso dei sistemi anticaduta e riconoscimento delle situazioni di deterioramento dei dispositivi			
Predisporre i mezzi con sistemi idonei di ancoraggio delle attrezzature, della strumentazione e del materiale trasportato			
Conoscenza delle possibili fonti di contaminazione e/o problematiche collegate allo svolgimento delle attività			
Realizzazione di un data base contenente le schede monografiche degli impianti oggetti di verifica			
Predisposizione di sistemi di comunicazione adeguati sia tra gli operatori impegnati sul luogo dell'intervento che tra essi e la sede di appartenenza			
Predisposizione e aggiornamento periodico di procedure/istruzioni/ordini di servizio per le attività delle verifiche delle emissioni			
Garantire la dotazione di idonei mezzi rispetto alle necessità operative (percorsi stradali, condizioni meteorologiche, ecc.)			
Dotare l'automezzo di una torcia da trasferire sul posto di lavoro e di sistemi di pulizia mani e viso			