

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 1 di 8

GESTIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

TIPOLOGIA DISTRIBUZIONE

 NON CONTROLLATA CONTROLLATA

REVISIONI

REV	DESCRIZIONE	EMESSO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
00	EMISSIONE		30/11/12				
01							
02							
03							

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 2 di 8

INDICE

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2. RIFERIMENTI	3
3. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI	3
4. ISTRUZIONI	3
4.1 MOTORI DIESEL: PRINCIPALI INQUINANTI	4
4.2 MOTORI DIESEL: ATTIVITÀ NECESSARIE ALLA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI	5
4.3 POLVERI	6
4.4 PROGRAMMA DI CONTROLLO E SORVEGLIANZA	7
5. ALLEGATI	8

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 3 di 8

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente istruzione operativa contiene le indicazioni indispensabili per la corretta gestione delle emissioni in atmosfera.

All'interno della presente istruzione operativa sono trattate:

- sia le emissioni convogliate attraverso un camino (e quindi impianti di riscaldamento, motori dei mezzi d'opera ecc)
- sia le polveri provenienti dalle terre accantonate, dai piazzali delle aree di cantiere, dalle piste di cantiere;
- sia le polveri rilasciate da specifiche lavorazioni eseguite in cantiere (es. esecuzione pavimentazione stradale, perforazioni, demolizioni).

La Società BOLOGNETTA S.C.p.A. ritiene la gestione delle emissioni in atmosfera un'attività ricadente nell'ambito del Controllo Operativo di cui al punto 4.4.6 della Norma ISO 14001.

2. RIFERIMENTI

"Registro delle prescrizioni legali ed altre prescrizioni"

PSA 02 "Gestione Prescrizioni legali ed altre prescrizioni"

PSA 06 "Gestione Controllo Operativo"

PSA 08 "Gestione attività di Sorveglianza e Misurazione"

ISA 09 "Gestione impianti a servizio delle aree di cantiere"

3. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

Definizioni:

- le principali definizioni impiegate nella presente ISA sono riportate nel MGA.

Abbreviazioni:

- DG Direzione Generale
- DC Direttore di cantiere
- DL Direzione Lavori
- PM Project Manager
- MGA Manuale di Gestione Ambientale
- RSA Responsabile Sistema di Gestione Ambientale
- RDF Responsabile di Funzione
- SGA Sistema di Gestione Ambientale
- PSA Procedura del Sistema di Gestione Ambientale
- MOD.PSA Modulo della Procedura del Sistema di Gestione Ambientale
- ISA Istruzione Operativa Ambientale
- MOD.ISA Modulo dell'Istruzione Operativa Ambientale
- ICL Istruzione Operativa di Controllo delle Lavorazioni
- MOD.ICL Modulo dell'Istruzione Operativa di Controllo delle Lavorazioni.

4. ISTRUZIONI

La gestione delle emissioni rappresenta per la Società BOLOGNETTA S.C.p.A. una delle problematiche di maggior rilievo nell'ambito delle attività, delle lavorazioni e dei servizi erogati dalla stessa Società.

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 4 di 8

Con riferimento alle lavorazioni che verranno eseguite nei Campi Base e nei Cantieri Operativi le emissioni in atmosfera potranno riguardare:

- emissioni di inquinanti gassosi dai motori diesel dei mezzi d'opera impiegati nelle attività che saranno svolte;
- emissioni di inquinanti gassosi dai motori diesel dei gruppi elettrogeni, che risultano essere attività soggette ai controlli di prevenzione incendi (CPI) quando la potenza sviluppata supera i 25 kW.
- emissioni da eventuali attività di saldatura;
- fumi di combustione per riscaldamento uffici, mensa (se prevista) e alloggiamenti degli operai;
- fumi da cottura dei cibi per la mensa (se prevista);
- polveri provenienti da terre rimosse accantonate e movimentate;
- polveri provenienti da attività di demolizioni e/o scavi;
- polveri legate alle lavorazioni quali realizzazione di gallerie, perforazioni ecc.

Nell'elenco precedentemente riportato sono state indicate quelle che sono le principali attività di cantiere per le quali risultano prevedibili emissioni in atmosfera.

In questa istruzione si porrà maggiore attenzione verso le emissioni di fumi dai motori diesel e di polveri atteso che queste si ritengono maggiormente impattanti in funzione delle attività svolte dalla stessa società.

Ulteriori informazioni relative alle emissioni in atmosfera per gli impianti di riscaldamento/condizionamento ecc., sono riportate nella ISA 09 "Gestione impianti a servizio delle aree di cantiere". Con riferimento alle emissioni relative agli impianti di riscaldamento o agli altri impianti si dovranno prevedere e stabilire idonei programmi di manutenzione. RFA, collaborato dai vari RDF, avrà il compito di verificare l'applicazione dei programmi di manutenzione e di quanto specificatamente contenuto nella ISA 09 "Gestione impianti a servizio delle aree di cantiere".

Nelle pagine che seguono si descrive quanto riferito alle emissioni dovute ai motori diesel ed alle polveri.

4.1 MOTORI DIESEL: PRINCIPALI INQUINANTI

Secondo quanto riportato nella letteratura internazionale i fumi di scarico creano irritazioni (occhi, naso, gola e polmoni) tosse, ed infiammazioni. I gas di scarico dei motori diesel sono infatti costituiti da una miscela di diverse decine di sostanze, sia allo stato gassoso che sotto forma di particelle inquinanti (fumi), molte delle quali sono sospettate di essere o sicuramente sono cancerogene (idrocarburi policiclici aromatici o IPA, benzene, formaldeide, diossine, metalli tra cui l'arsenico, ecc.).

Con riferimento ai motori a combustione interna con ciclo Diesel, che utilizzano gasolio da auto-trazione, le emissioni in atmosfera sono essenzialmente riferite a diverse sostanze tra le quali ricordiamo:

- CO₂: Anidride Carbonica → Prodotto della Combustione
- CO: Monossido di Carbonio → Composto intermedio dell'ossidazione. Il monossido di carbonio è un gas inodore e incolore, tossico per l'uomo. Si forma in tutte le combustioni incomplete, in particolare, viene prodotto da

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 5 di 8

tutti i veicoli a combustione interna. Le emissioni di monossido di carbonio dai motori dipendono da:

- rapporto aria combustibile. Più è ricca la miscela più CO viene emesso;
- temperatura dell'acqua di raffreddamento del motore;
- caratteristiche tecniche della camera di combustione;
- stato di usura del motore;
- condizioni di marcia.
- **NO_x**: Monossido (NO) e Biossido (NO₂) di Azoto → composti derivanti dall'ossidazione dell'azoto alle alte temperature. La produzione di NO₂ aumenta con l'aumento della temperatura di esercizio del motore. La reazione dell'azoto con l'ossigeno da luogo a numerosi ossidi che contribuiscono significativamente all'inquinamento atmosferico.
- **SO₂**: Anidride Solforosa → dovuta all'ossidazioni di impurità come lo zolfo presente nel combustibile. La maggior parte dei combustibili fossili contiene una quantità più o meno elevata di zolfo che, durante la combustione, passa quasi integralmente nei fumi, trasformandosi in anidride solforosa SO₂
- **HC**: idrocarburi incombusti → dovuti ad emissioni organiche che si producono in seguito all'incompleta combustione del combustibile. Tali inquinanti emergono dalla camera di combustione sotto forma di gocce o di vapore, ma anche come prodotti di degradazione termica del combustibile in specie a più basso peso molecolare. La formazione di HC avviene attraverso diversi meccanismi: quello principale ha luogo all'interno della camera di combustione, dove la miscela combustibile/comburente non riesce a bruciare completamente.
- **PMA**: particolato → termine con il quale si indicano tutti i tipi di sospensione in atmosfera sia allo stato liquido che allo stato solido. E' un'emissione tipica dei motori diesel ed è valutata in termini di opacità del gas di scarico o fumo. I motori diesel producono quantità elevate soprattutto in fase di accelerazione o in salita. Il particolato viene emesso nell'atmosfera e su questo si fissano anche gli altri inquinanti già visti nel loro insieme precipitano al suolo e diventano responsabili dei fenomeni di alterazione dell'acidità.

Le sostanze descritte precedentemente ovviamente avranno valori delle concentrazioni che varieranno in funzione della composizione del petrolio greggio utilizzato nella produzione del combustibile, dalle caratteristiche costruttive dei motori diesel e dei sistemi di depurazione installati sullo scarico dell'automezzo.

4.2 MOTORI DIESEL: ATTIVITÀ NECESSARIE ALLA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI

Per eseguire le lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'opera saranno impiegati mezzi d'opera che produrranno certamente emissioni in atmosfera. Pertanto tale aspetto ambientale non potrà essere completamente eliminato. Tuttavia in questo paragrafo si indicheranno una serie di accorgimenti, che la Società BOLOGNETTA S.C.p.A. utilizzerà al fine di limitare al massimo le emissioni in atmosfera dovute ai fumi dei motori diesel.

In particolare si dovrà:

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 6 di 8

- imporre agli autisti una corretta guida del mezzi d'opera che saranno impiegati durante le lavorazioni. A tale scopo durante i previsti incontri di formazione ed informazione RFA dovrà avere cura di ricordare agli autisti alcuni criteri di "best practice" (COMPORAMENTI "AMBIENTALMENTE VIRTUOSI") di seguito indicati:
 - evitare le improvvise accelerazioni o le brusche frenate;
 - evitare le condizioni di "sovraccarico";
 - spegnere il motore in caso di fermata, quando si prevede che la sosta si prolunghi in modo eccessivo;
 - limitare l'utilizzo di aria condizionata al minimo indispensabile;
 - ridurre al minimo indispensabile il tempo per riscaldare il mezzo d'opera.
- preferire l'impiego di mezzi d'opera moderni ed in linea con le più recenti normative in ambito di emissioni in atmosfera. A tale proposito gli RDF incaricati dovranno avere cura di scegliere e preferire, anche per i fornitori, quelli che dimostrano di avere un parco veicolare moderno e sottoposto ad idonea e programmata manutenzione;
- gestire in modo corretto l'attività di manutenzione. Gli RDF incaricati, al fine di migliorare o quantomeno mantenere costante e monitorare l'efficienza e la funzionalità dei motori dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni, dovranno predisporre idonei programmi di manutenzione. Tali programmi evidentemente dovranno essere applicati con costanza ed i controlli dovranno interessare principalmente:
 - i sistemi di alimentazione e di carburazione;
 - i sistemi di scarico degli automezzi per i quali dovranno naturalmente essere previste le opportune attività di analisi dei fumi emessi;
- prevedere l'utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo: a tale proposito gli RDF incaricati dovranno porre particolare attenzione nella scelta delle forniture. Si consiglia di scegliere il carburante sulla base di quanto disposto dalla norma UNI EN 590, norma che specifica i requisiti ed i metodi di prova per il gasolio autotrazione commercializzato e distribuito a livello nazionale e che fa parte integrante dei decreti di recepimento della Direttiva combustibili 2003/17 CE;

4.3 POLVERI

Con riferimento alle lavorazioni che saranno eseguite dalla Società BOLOGNETTA S.C.p.A. le emissioni di polveri saranno, come già detto, essenzialmente legate:

- alle lavorazioni necessarie per l'apertura di piste di cantiere, di trivellazioni e perforazioni, di scavi e movimenti di materia, e demolizioni;
- a scavi per gallerie (con o senza esplosivo);
- alla compattazione del suolo tramite rulli compressori o simili;
- alla produzione di calcestruzzi, emissioni dai silos di calcestruzzo e della calce;
- ad emissioni diffuse dalle aree di stoccaggio per effetto del vento;
- al passaggio dei mezzi di cantiere all'interno delle aree stesse.

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 7 di 8

È lecito osservare che la polvere, oltre ad interessare l'atmosfera, determina impatti sui corpi idrici superficiali. Infatti la ricaduta delle polveri sui corpi idrici causa l'inquinamento e l'intorbidamento di questi ultimi.

Al fine di limitare le emissioni di polveri, generate dalle attività precedentemente elencate, è necessario prevedere una serie di accorgimenti sia di natura logistica sia di natura tecnica. In particolare si dovrà avere cura di:

- istruire ed informare gli autisti dei mezzi al fine di imporre il mantenimento di una velocità contenuta quando si muovono in zone dove è possibile l'emissione di polveri. I RDF ed i DC dovranno adoperarsi affinché sia predisposta idonea cartellonistica di cantiere recante i limiti di velocità da rispettare;
- pavimentare le piste di cantiere. Dovranno essere, se necessari, previsti idonei accorgimenti progettuali relativi alla pavimentazione delle piste di cantiere. I DC ed i RDF dovranno verificare la corretta esecuzione di quanto previsto;
- bagnare con continuità, soprattutto nei mesi caldi, le piste di cantiere e le aree e le zone da dove potrebbero verificarsi incontrollate emissioni di polveri. Sarà responsabilità dei DC e dei RDF verificare che sia eseguita tale attività;
- prevedere la protezione dei cumuli di inerti, di terreni accantonati (si potrebbero utilizzare reti antipolvere e teli di copertura). I DC ed i RDF avranno il compito di verificare che sia eseguita, se necessaria tale attività;
- coprire i carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- creare, se necessario, quinte verdi, oppure predisporre barriere di protezione se si è prossimi ad aree abitate. I DC ed i DL avranno il compito di verificare che sia eseguita, se necessaria, tale attività;
- installare e sostituire, quando necessario, i filtri posti sui silos di stoccaggio del cemento e della calce;
- prevedere, con riferimento all'utilizzo della calce, la fornitura del legante mediante autocisterne e non mediante autocarri aperti. Si ricorda altresì che la lavorazione dovrà essere condotta su aree di lavoro limitate, riducendo al minimo l'intervallo di tempo tra lo spandimento del legante e la miscelazione con il terreno superficiale. Dovrà inoltre essere sempre presente nei pressi delle aree dove si esegue la lavorazione un'autobotte necessaria per inumidire il terreno in modo da prevenire il sollevamento del pulviscolo formato dal legante, a seguito del transito dei mezzi e/o del vento. I DC ed i RDF avranno il compito di verificare che sia eseguita, se necessaria tale attività.

4.4 PROGRAMMA DI CONTROLLO E SORVEGLIANZA

Tenuto conto delle lavorazioni, delle attività e dei servizi erogati dalla Società BOLOGNETTA S.C.p.A., le prove, i controlli e le attività di sorveglianza hanno lo scopo di individuare dati oggettivi, ai fini ambientali, per mezzo dei quali verificare il raggiungimento degli scopi definiti sulla base della politica ambientale, degli aspetti ambientali interessati, dei requisiti legislativi applicabili ed i relativi limiti ivi indicati e degli obiettivi, dei traguardi e dei programmi prestabiliti.

Codice documento	ISA 03	Revisione	00
Data redazione	30/11/2012	Numero di Pagine	pag. 8 di 8

Naturalmente le attività di prove, di controllo, e di sorveglianza, in accordo con quanto definito nella PRG.008 "Sorveglianza e Misurazione", potranno essere eseguite o dal personale della Società BOLOGNETTA S.C.p.A. e/o da personale esterno.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione il RFA, in collaborazione con gli RDF, provvede a:

- individuare, sulla base delle prescrizioni legislative applicabili tutti i parametri ed i limiti da rispettare (cfr. modulo MOD.PSA.021 "Registro delle prescrizioni legali ed altre prescrizioni" e modulo MOD.PSA.022 "Scadenario legislativo"), nonché verificare che siano state acquisite tutte le autorizzazioni necessarie, con particolare riguardo per gli impianti (es. gruppi elettrogeni) che saranno utilizzati durante l'esecuzione delle lavorazioni dagli affidatari;
- verificare l'esecuzione e/o stabilire le attività di prove, controllo e sorveglianza (definendo tempistiche, numero e frequenza) da effettuare presso punti prestabiliti (cfr modulo MOD.PSA.081 Piano di Sorveglianza e Misurazione);
- individuare, in accordo con la DG, le figure professionali (interne e/o esterne) e/o gli enti che eseguiranno le attività di prove, di controllo e di sorveglianza;
- riportare i risultati delle prove eseguite, del controllo e della sorveglianza nel modulo MOD.PSA.062 "Rapporto di Controllo, Sorveglianza e/o Misurazione";
- conservare tutti i documenti contenenti i risultati delle prove eseguite, dei controlli e della sorveglianza.

5. ALLEGATI

- MOD.ISA 031 "Check list per la gestione delle emissioni in atmosfera"