ARPAT

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISTOIA

DIPARTIMENTO DELLA PREVENZIONE

Pubblicazione della bozza del progetto ARPAT-PT / USL3-PT su
"Indagine ambientale e sanitaria nelle aree poste in prossimità dell'impianto di incenerimento di RSU di Montale"— per ricevere osservazioni.
Nb. Alcune fasi del progetto sono state già attivate

1. Premessa

Sebbene i moderni impianti di incenerimento di rifiuti ed i sistemi di abbattimento degli inquinanti ad essi associati, permettano una notevole riduzione delle emissioni rispetto agli impianti di vecchia generazione, la maggiore consapevolezza ambientale dei cittadini fa sì che la preoccupazione per gli effetti sulla salute di inquinanti presenti nell'ambiente circostante tali impianti sia ampiamente diffusa e vada, anzi, assumendo rilevanza sempre maggiore.
Peraltro, la letteratura internazionale in materia non è concorde e, se da un lato numerosi studi mettono in evidenza effetti sia a breve che a lungo termine su popolazioni residenti in vicinanza di impianti di incenerimento di RSU, dall'altro vengono segnalate difficoltà interpretative dei risultati osservati a causa della mancanza di una biunivoca correlazione fra causa ed effetto, una ridotta numerosità delle popolazioni studiate, una inadeguata attribuzione dell'esposizione, una impossibilità di controllare i fattori di confondimento.

I recenti episodi di superamento dei limiti emissivi di diossine e furani dall'impianto di incenerimento di RSU di Montale, hanno riproposto, in ambito locale, i timori delle popolazioni residenti nei dintorni di questi impianti ed hanno indotto l'Amministrazione Provinciale di Pistoia ad attivare un tavolo istituzionale costituito, oltre che dalla Provincia stessa, anche dai Comuni di Montale, Agliana e Quarrata, da ARPAT, dalla Azienda USL 3 e dall'ATO 5. Questo gruppo di lavoro ha poi proposto l'attivazione di un tavolo tecnico costituito da ARPAT e Azienda USL, che predisponesse un piano di monitoraggio ambientale e sanitario nei comuni di Montale, Agliana e Montemurlo.

2. Obiettivi generali del Progetto

Il progetto si pone l'obiettivo di acquisire adeguate conoscenze relative allo stato dell'ambiente circostante l'impianto di incenerimento di RSU di Montale nonché di valutare lo stato di salute della popolazione esposta alle sue emissioni. Un ulteriore obiettivo del progetto è quello di permettere di seguire, nel tempo, l'evolversi degli aspetti ambientale e sanitario, anche in considerazione delle modifiche impiantistiche ad oggi ipotizzate per l'impianto.
Il progetto dovrà inoltre curare gli aspetti della informazione e comunicazione partecipata con la popolazione ed i suoi organismi di rappresentanza.

3. Metodologia dell'indagine

Le aree e le popolazioni oggetto di studio sono quelle prossime all'impianto di incenerimento di RSU di Montale e quindi ricomprese nei territori dei comuni di Montale, Agliana e Montemurlo.
Nel suo complesso si prevede che lo studio possa comporsi di sei linee progettuali ognuna delle quali costituita da una o più azioni.

Una citazione sintetica delle linee progettuali e delle relative azioni è di seguito riportata:

Linea Progettuale / Azione	Descrizione	Responsabile/referente
LP1	**Evoluzione dell'impianto e delle sue emissioni**	**C. Coppi**
LP2	**Indagine Ambientale**	**S. Perissi**
A2.1	Controllo delle emissioni	T. Cecconi
A2.2	Campionamento di suoli e vegetazione	B. Giovannetti
A2.3	Analisi di suoli e vegetazione	G. Croce
A2.4	Biomonitoraggio	M. Onorari
LP3	**Emissione di inquinanti e produzioni alimentari**	**P. Gabbrielli**
LP4	**Indagine sanitaria**	**M. Rapanà**
A4.1	Stato di salute della popolazione	M. Rapanà / F. Cipriani
A4.2	Definizione di un protocollo per la valutazione di impatto sanitario	M.Rapanà / F. Cipriani M. Bolognini W. Wanderling
LP5	**Comunicazione**	**F. Paoli**
A5.1	Rapporti con i cittadini	D. Cecchi
A5.2	Informazione e sito web	

4. Organizzazione del progetto

Il progetto è promosso dal tavolo istituito presso la Provincia di Pistoia e alla sua realizzazione partecipano il Dipartimento Provinciale ARPAT di Pistoia e l'Azienda USL n. 3, con il supporto di:

- Dipartimento Provinciale ARPAT di Prato
- A.F. Microinquinanti del Dipartimento Provinciale ARPAT di Firenze
- A.F. Modellistica previsionale del Dipartimento Provinciale ARPAT di Firenze
- U.O. Comunicazione del Dipartimento Provinciale ARPAT di Firenze
- Azienda USL di Prato.

5. Coordinamento del progetto

Il coordinamento del Progetto è affidato ad un Comitato scientifico presieduto dal Responsabile del Dipartimento provinciale ARPAT di Pistoia e dal Responsabile del Dipartimento della Prevenzione della Azienda USL 3.
Il Comitato scientifico è garante nei confronti dei cittadini e del committente (Tavolo istituzionale coordinato dalla Amministrazione Provinciale) ed ha compiti di verifica sull'andamento del progetto. Le valutazioni periodiche del Comitato scientifico saranno rese pubbliche.

6. Durata del progetto

E' prevista la durata di 36 mesi (novembre 2007 – ottobre 2010)

7. Personale impegnato

E' previsto il coinvolgimento di:

- ARPAT - Dipartimenti di Pistoia, Prato e Firenze, Direzione Tecnica e SIRA,
- Azienda Sanitaria Locale n. 3
- Azienda Sanitaria Locale n. 4
- Istituto Zooprofilattico
- Università di Firenze

Ognuna di queste strutture parteciperà con propri operatori secondo quanto illustrato nelle singole linee e azioni progettuali.

Linea Progettuale	Responsabile	Enti coinvolti	Strutture coinvolte
LP1	**C. Coppi**	**ARPAT** **Università FI**	**Dipartimento di Pistoia e Firenze,** **SIRA, Dip.to Energetica UNI-FI**
LP2	**S. Perissi**	**ARPAT** **Università FI**	**Dipartimenti di Pistoia, Prato e** **Firenze, SIRA, Dip.to Energetica**
LP3	**P. Gabbrielli**	**ASL 3** **Istituto Zooprof.**	**Dipartimento della Prevenzione** **UF Sanità Pubblica Veterinaria**
LP4	**M. Rapanà**	**ASL 3** **ASL 4**	**U.O. Epidemiologia** **UO Igiene e Sanità Pubblica**
LP5	**F. Paoli**	**ARPAT**	**Dipartimenti di Pistoia e Firenze**

.

.

Linea Progettuale LP1 – Evoluzione dell'impianto e delle sue emissioni, nel contesto territoriale del comprensorio Montale, Agliana, Montemurlo.

Oggetto delle attività progettuali

L'impianto di termovalorizzazione di Montale è nato come impianto di incenerimento di rifiuti urbani negli anni Settanta.
All'inizio la struttura impiantistica comprendeva la fossa di accumulo rifiuti, due forni, un impianto di abbattimento ad acqua per le polveri ed una ciminiera, ma negli anni successivi questa struttura iniziale è stata progressivamente modificata fino a raggiungere l'attuale configurazione.
In conseguenza di questi mutamenti, anche i valori emissivi si sono modificati così come si sono modificate le deposizioni nelle aree circostanti l'impianto.

Uno degli obiettivi principali dello studio prospettato è quello di conoscere l'attuale stato dell'ambiente circostante l'inceneritore ma può risultare utile ed interessante anche capire come siamo giunti a questo stato e definire il contributo dell'inceneritore e delle altre possibili fonti emissive presenti nel territorio.

Descrizione e quantificazione delle specifiche prestazioni

Si prevede la predisposizione di due dossier relativi all'impianto di incenerimento di Montale e, in particolare:

- Caratteristiche delle emissioni attraverso l'acquisizione e la rielaborazione dei dati ottenuti dai controlli eseguiti negli anni dall'organo di controllo preposto (Servizio Multizonale di Prevenzione e ARPAT) e dai soggetti incaricati dell'autocontrollo
- Evoluzione della struttura impiantistica sia relativamente all'impianto di combustione che di abbattimento degli inquinanti.

Inoltre, in base ai dati ottenuti dall'indagine ambientale, se questi non saranno pienamente giustificati dal modello adottato, si potrà prevedere una rielaborazione modellistica che tenga conto non solo del contributo dato dall'impianto di incenerimento, ma anche delle altre sorgenti emissive

Prodotto finale

Relazioni, Elaborati grafici e Cartografie relative all'impianto di incenerimento e all'area oggetto di studio

Linea Progettuale LP2 -Indagine Ambientale

Oggetto delle attività progettuali

Lo scopo di questa linea progettuale è quello è quello di caratterizzare l'incidenza che la emissioni degli inquinanti emessi dall'inceneritore e la loro successiva ricaduta su alcune matrici ambientali come suolo e vegetazione.
A tale scopo sono state individuate quattro azioni e di queste, le Azioni A2.2 A2.3 A2.4 avranno modalità di effettuazione discontinua, ipotizzando una loro prima attivazione nell'immediato ed uyna ripetizione delle stesse indagini a distanza non inferiore a tre anni; mentre, per l'azione A2.1, si prevede un impegno continuo per tutta la durata del progetto.

Preliminarmente a tutte le azioni della linea progettuale, è necessario acquisire alcune informazioni derivanti dalla valutazione mediante simulazione modellistiche diffusionali delle ricadute delle emissioni atmosferiche nell'intorno dell'impianto oggetto dell'indagine.
Tale valutazione dovrà essere condotta dalla Articolazione funzionale "Modellistica previsionale" del Dipartimento di Firenze che, in collaborazione con l'Università degli studi di Firenze e il settore SIRA della Direzione Tecnica dell'Agenzia, dovrà produrre un mappa delle ricadute al suolo in un intorno dell'impianto rappresentato da un quadrato con il lato di 9 Km. La mappa prodotta fornirà il necessario supporto alla effettuazione delle azioni **A.2.2** e **A.2.3** della **LP2,** nonché delle azioni relative alle Linee progettuali di competenza sanitaria. Inoltre è prevista l'implementazione della mappa con i dati di georeferenziazione e dei relativi parametri misurati (concentrazioni al suolo, mappa IBL, etc)

Linea Progettuale LP2 – Indagine ambientale
Azione A2.1 – Controllo delle emissioni

Oggetto delle attività progettuali

L'azione progettuale A2.1 si propone di acquisire informazioni sulle emissioni prodotte dall'impianto di incenerimento di Montale, ma anche di valutare i contributi di altre fonti emissive presenti nell'area, così da definire lo stato di qualità dell'aria nel territorio di insistenza dell'impianto
All'interno della stessa azione progettuale, saranno valutate le prestazioni e la gestione del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SMCE) installato presso l'impianto e saranno esaminati i dati di letteratura relativi alla efficacia dei sistemi di campionamento in continuo per microinquinanti organici

Descrizione e quantificazione delle specifiche prestazioni

- Rielaborare le informazioni fornite dal Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SCME) per individuare correlazioni tra i vari parametri registrati ed alcuni parametri di processo e ricavare l'impronta della corretta gestione dell'impianto, nonché fra gli stessi ed i valori relativi ai microinquinanti rilevati durante gli autocontrolli ed i controlli ufficiali, a garanzia del rispetto dei limiti emissivi.
- Acquisire una maggior conoscenza delle fonti emissive di rilievo presenti nell'area di insistenza dell'impianto e valutare la loro influenza sulla qualità dell'aria, congiuntamente al contributo delle emissioni dell'inceneritore
- Verificare i risultati di studi/progetti già realizzati nella zona

Prodotto finale

Report, elaborati grafici e cartografie relative all'area oggetto di studio.

Linea Progettuale LP2 – Indagine ambientale
Azione A2.2 – Campionamento di suoli e vegetazione

Oggetto delle attività progettuali

Attraverso il campionamento (e la successiva analisi) dei suoli si intende verificare la previsione fornita dai modelli matematici circa la ricaduta al suolo degli inquinanti di maggiore persistenza ambientale emessi dall'impianto di incenerimento di RSU di Montale.

Attraverso il campionamento e la successiva analisi delle foglie di Conifere (aghi di Pino o di altre essenze che risulteranno reperibili nelle zone indagate) o, in subordine, delle foglie di olivo, si intende verificare l'eventuale presenza di PCDD e PCDF sulla cuticola cerosa esterna delle stesse (deposizione recente) o nel loro parenchima fogliare (deposizione pregressa).

Descrizione e quantificazione delle specifiche prestazioni

La elaborazione modellistica ha portato alla predisposizione di una cartografia nella quale sono identificate le aree in cui, date informazioni di emissione, caratteristiche della sorgente emissiva e condizioni meteoclimatiche, si prevede una determinata deposizione.
Sono individuate cinque aree nelle quali sono prevedibili diversi livelli di deposizione e per le quali si ipotizzano diversi campionamenti. In particolare:

Zone Rosse (massimi valori di deposizione)
6 campionamenti

Zone Arancioni
5 campionamenti

Zone Gialle
4 campionamenti

Zone Verdi
4 campionamenti

Zone Azzurre
3 campionamenti

Zona collinare
Una postazione da definire all'interno dell'area di possibile ricaduta

Saranno inoltre identificate due postazioni di prelievo per la verifica di condizioni di possibile ricaduta di inquinanti emessi da sorgenti industriali (in località Bottegone) o autoveicolari (nei pressi della autostrada)

Quattro postazioni saranno scelte in aree dove non si prevedono ricadute di rilievo da nessuna sorgente (tre in pianura e una in collina)

Il campionamento del terreno sarà effettuato in postazioni nelle quali è prevedibile che il terreno abbia subito scarse lavorazioni, raccogliendo campioni nello strato superficiale (strato fino a 10 cm. di profondità). In caso di assoluta mancanza di postazioni idonee, si procederà al campionamento in terreni lavorati, raccogliendo uno strato profondo fino a 20 centimetri, annotando questa condizione nel rapporto di prelievo.

Si prevede la possibilità di ripetizione del campionamento, nelle stesse postazioni, dopo 3-5 anni

Prodotto finale

Elaborati grafici e cartografie relative all’area oggetto di studio

Linea Progettuale LP2 – Indagine ambientale
Azione A2.3 – Analisi di suoli e vegetazione

Oggetto delle attività progettuali

L'uso di modelli per la rappresentazione cartografica di fattori di pressione legati alle emissioni pregresse è già stato discusso all'interno della Linea Progettuale LP1.
Gli stessi modelli dovranno essere implementati grazie alle informazioni acquisite con le campagne di rilevamento e indagine dei suoli.

Descrizione e quantificazione delle specifiche prestazioni

I campioni prelevati nelle diverse postazioni individuate (cfr Azione 2.2) saranno sottoposti ad analisi per la ricerca di diossine e furani e metalli pesanti (Rame, Zinco, Cadmio, Cromo totale, Nikel, Piombo e Mercurio). I prelievi condotti nell'autunno 2007, potranno essere ripetuti a distanza di 3-5 anni

Prodotto finale

Rapporti di prova relativi ai campioni analizzati

Linea Progettuale LP2 – Indagine ambientale
Azione A2.4 – Biomonitoraggio e bioaccumulo

Oggetto delle attività progettuali

Lo studio si propone di valutare la qualità dell'aria dell'ambiente circostante l'inceneritore mediante tecniche di Biomonitoraggio (Bioindicazione e Bioaccumulo) che stimano gli effetti combinati di più inquinanti sulla componente biologica.

Tra i bioindicatori, i licheni, ed in particolare le comunità che colonizzano le scorze degli alberi (licheni epifiti), sono tra gli organismi più utilizzati a livello internazionale nella valutazione della qualità complessiva dell'aria. Sono particolarmente sensibili agli stress ambientali, specialmente per quanto riguarda l'inquinamento, l'eutrofizzazione ed i cambiamenti climatici. La biodiversità dei licheni epifiti ha dimostrato di essere un eccellente bioindicatore dell'inquinamento atmosferico prodotto da sostanze aerodisperse fitotossiche ed è in grado di evidenziare il sinergismo delle diverse sostanze inquinanti presenti anche a concentrazioni entro i limiti di legge.

Gli organismi bioaccumulatori presentano elevata tolleranza agli inquinanti, hanno notevoli capacità di accumulo, scarsa mobilità e ciclo vitale lungo. I licheni sono in grado di accumulare elevate concentrazioni di elementi in traccia senza subire danni per periodi di tempo più o meno lunghi (NIEBOER and RICHARDSON, 1981).Alcuni studi hanno dimostrato una buona correlazione tra le concentrazioni di questi elementi nel tallo e quelle nell'ambiente circostante (SLOOF, 1995; BARI et al.,2001). Le tecniche di bioaccumulo prevedono l'analisi di talli presenti spontaneamente nell'area di studio oppure, in aree altamente inquinate dove non sono disponibili licheni in situ, il trapianto di talli raccolti in aree incontaminate (GARTY, 2001).

Descrizione e quantificazione delle specifiche prestazioni

Bioindicazione –Valutazione Indice di Biodiversità Lichenica IBL:

Sono previste le seguenti attività:

- Progettazione, acquisizione della cartografia e Pianificazione attività.
- Individuazione delle Unita di Campionamento Primario (20-25 UCP)
- Individuazione dei forofiti (querce e tigli) su cui effettuare il campionamento e loro georeferenziazione,
- Rilevamento (lavoro in campo e in laboratorio),
- Inserimento dati e calcolo dell' Indice di Biodiversità Lichenica (IBL)
- Elaborazione statistica e cartografica, interpretazione dei dati ottenuti

Lo studio dovrebbe essere ripetuto dopo 2-3 anni per evidenziare eventuali cambiamenti avvenuti rispetto alla prima indagine dovuti a vari fattori (inquinanti, climatici, ed edafici)

Bioaccumulo: MonitoraggioAmbientale dell'aria attorno al termovalorizzatore CIS Srl mediante la valutazione del Bioaccumulo in materiale biologico (licheni e/o muschi o trapianti lichenici).

Questa tecnica è utilizzabile soprattutto per la ricerca di metalli pesanti e sarà quindi utilizzata per la ricerca di Rame, Zinco, Cadmio, Cromo totale, Nikel e Piombo.

Si prevede il controllo di circa 20 stazioni scelte in base alle zone identificate con il modello di simulazione.

Prodotto finale

Elaborazione cartografiche (carte di naturalità/alterazione e di accumulo degli elementi in traccia) relative all'area oggetto di studio.

Linea Progettuale LP3 - Emissione di inquinanti e produzioni alimentari

Oggetto delle attività progettuali

Il progetto si propone di quantificare la eventuale presenza di inquinanti nelle carni e nelle produzioni animali che siano di accertata provenienza dalle zone che, la modellistica validata, indica come interessate dalla possibile ricaduta delle sostanze emesse dall'inceneritore di Montale.
L'indagine si propone di prelevare campioni (là dove possibile per presenza di matrice) in tutte le diverse zone concentriche attorno all'emittente dove sono previste intensità di ricaduta decrescente.
E' inoltre prevista l'esecuzione di campionamenti (nella misura di 1/3 del totale) in zone identificate come "zone bianche", esterne all'area di ricaduta, assunte come controllo.

Descrizione e quantificazione delle specifiche prestazioni

I campioni prelevati nelle diverse postazioni individuate saranno sottoposti ad analisi per la ricerca di diossine e PCB e metalli pesanti (Cadmio e Piombo).

Prodotto finale

Rapporti di prova relativi ai campioni analizzati

LP4 – Indagine sanitaria

L'indagine epidemiologica sarà condotta dalle Epidemiologia delle Aziende USL di Pistoia e Prato. Sarà orientata alla sorveglianza sanitaria di tutta la popolazione potenzialmente esposta, indipendentemente dalla Azienda USL di residenza. Verrà quindi monitorato lo stato di salute dei residenti dei Comuni di Agliana, Montale e Montemurlo. La sorveglianza si protrarrà per un minimo di cinque anni. Verrà valutata in itinere la necessità di estendere tale intervallo di tempo.
Sono da distinguersi due fasi distinte.
Al fine di disporre quanto prima di ulteriori elementi valutativi, saranno elaborati i dati immediatamente disponibili con particolare riferimento alla mortalità.
In considerazione della ridotta consistenza numerica della popolazione interessata, la mortalità, oltre che per i consueti intervalli temporali di tre anni, verrà valutata, al fine di ridurre le fluttuazioni dovute al caso, anche su intervalli di 5 anni. Il periodo preso in considerazione sarà quello dal 1987 al 2005 e successivi aggiornamenti. Tale scelta è da ricondursi al fatto che per tale intervallo i dati sono prontamente accessibili; viene comunque garantita la possibilità di evidenziare eventuali variazioni temporali anche in relazione al momento di attivazione dell'impianto di Montale. La mortalità sarà disaggregata per i principali capitoli dell'ICD-9. I tassi standardizzati di mortalità verranno confrontati sia con i relativi tassi regionali sia con quelli aggregati delle province di Pistoia e Prato.
In una fase successiva verranno presi in considerazione anche altri dati riconducibili a flussi regionali e nazionali quali, ad esempio, le schede di dimisioni ospedaliera, i certificati di nascita, le segnalazioni di malformazioni alla nascita, le prestazioni ambulatoriali etc.
Tali banche dati saranno integrate al fine di meglio delineare il profilo di salute delle popolazione dei tre comuni secondo un modello in via di definizione e comunque disponibile entro l'anno corrente. In tale ambito verranno valutati anche gli aspetti connessi alla georeferenziazione dei dati.
Si fa presente che tutte le valutazioni si baseranno sull'intera popolazione dei tre comuni, non essendo possibile, con i dati correnti, discriminare in base al livello di esposizione. Potrebbe risultarne limitata la capacità di rilevare fenomeni nella popolazione a più elevato livello di esposizione.

LP5 – Comunicazione

Oggetto delle attività progettuali

Definizione di un sistema di comunicazione con gli stakeholder e la popolazione in merito alla "Indagine ambientale e sanitaria nelle aree poste in prossimità dell'impianto di incenerimento di RSU di Montale"

Descrizione e quantificazione delle specifiche prestazioni

La Linea progettuale si propone di:

- Individuazione di una lista di *stakeholder* considerati quali interlocutori privilegiati della nostra comunicazione e reperimento indirizzi di posta elettronica [URP PT con supporto RD PT e UO CI FI]
- Predisposizione di una sezione del sito web dell'Agenzia dedicata alla "Indagine ambientale e sanitaria nelle aree poste in prossimità dell'impianto di incenerimento di RSU di Montale" con possibilità di richiesta di inserimento nella lista degli *stakeholder* [AF CI Direzione con supporto RD PT]
- Invio di una comunicazione mail agli *stakeholder* con i risultati dei vari elaborati prodotti nell'ambito della "Indagine" via via che sono disponibili [URP PT con supporto UO CI FI]
- Aggiornamento della sezione del sito web con i risultati dei vari elaborati prodotti nell'ambito della "Indagine" via via che sono disponibili [AF CI Direzione con supporto RD PT]
- Organizzazione di incontri periodici aperti al pubblico (con cadenza indicativamente trimestrale) per illustrare i risultati dei principali risultati dell' "Indagine". [URP PT con supporto AF CI Direzione].

Prodotto finale

Messaggi mail; Pagine web incontri pubblici

N.B. la presente scheda è stata predisposta per un'attività effettuabile con le risorse attualmente disponibili. Qualora fosse possibile acquisire risorse umane e finanziarie aggiuntive, si potrebbero ipotizzare attività aggiuntive (ad esempio sito web dedicato, pubblicazioni cartacee, ecc.)