

**STUDIO DI BIOMONITORAGGIO UMANO (BMU) PRE E POST NELLA POPOLAZIONE
RESIDENTE NEI PRESSI DEL TERMOVALORIZZATORE DELLA PROVINCIA DI TORINO
(zona GERBIDO)**

**PROTOCOLLO DELLO STUDIO DI BMU
(versione del 05/08/2013)**

| | |
|---|----|
| <i>PREMESSA</i> | 2 |
| <i>STUDIO DI BIOMONITORAGGIO NELLA POPOLAZIONE RESIDENTE PRESSO IL TERMOVALORIZZATORE DI TORINO (ZONA GERBIDO)</i> | 5 |
| <i>OBIETTIVO</i> | 5 |
| <i>SINTESI DEL DISEGNO E DELL'ORGANIZZAZIONE DELLO STUDIO</i> | 5 |
| <i>1. MODELLO DELLO STUDIO</i> | 7 |
| <i>2. CAMPIONAMENTO E ARRUOLAMENTO</i> | 10 |
| <i>2.1 stima della numerosità campionaria</i> | 10 |
| <i>2.2 campionamento</i> | 10 |
| <i>2.3 arruolamento</i> | 11 |
| <i>3. ESAMI DI LABORATORIO, MISURE E INTERVISTE</i> | 13 |
| <i>3.1 metalli pesanti</i> | 13 |
| <i>3.2 idrocarburi policiclici aromatici</i> | 14 |
| <i>3.3 benzene e composti monociclici aromatici</i> | 15 |
| <i>3.4 cotinina</i> | 16 |
| <i>3.5 diossine, furati e policlorobifenili</i> | 16 |
| <i>3.6 esami di laboratorio generali</i> | 17 |
| <i>3.7 raccolta materiali biologici e visita</i> | 19 |
| <i>3.8 banca biologica sangue e urine</i> | 20 |
| <i>4. RESTITUZIONE RISULTATI</i> | 21 |
| <i>5. TRATTAMENTO, ANALISI E COMUNICAZIONE DEI RISULTATI</i> | 21 |
| <i>5.1 titolari e responsabili del trattamento dei dati personali</i> | 22 |
| <i>6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</i> | 24 |
| <i>Allegato 1. Questionario informazioni anamnestiche, cliniche, di esposizione, comportamenti e stili di vita</i> | 26 |
| <i>Allegato 2 Questionario cartaceo sulle esposizioni recenti da auto compilare durante l'attesa il giorno dell'appuntamento.</i> | 56 |
| <i>Allegato 3a Lettera invito esposti</i> | 61 |
| <i>Allegato 3b Lettera invito non esposti</i> | 62 |
| <i>Allegato 4 Nota informativa e consenso informato</i> | 64 |
| <i>Allegato 5 Protocollo per l'esecuzione della spirometria</i> | 69 |
| <i>Allegato 6 Bio Monitoraggio Umano (BMU) degli allevatori con aziende situate nei pressi del termovalorizzatore del Gerbido</i> | 71 |

PREMESSA

La Provincia di Torino con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 279129/2005 affidava a T.R.M. S.p.A. la progettazione, realizzazione e gestione dell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti a servizio della zona sud della Provincia di Torino nell'area AMI 3 – GERBIDO e degli impianti strumentali e connessi, fra cui la discarica di servizio.

Le prescrizioni per la mitigazione, compensazione e monitoraggio degli impatti del Servizio Valutazione Impatto Ambientale e Attività Estrattiva della Provincia di Torino, relativamente al Progetto "impianto di termovalorizzazione dei rifiuti della Provincia di Torino" presentato per la fase di Valutazione ex artt. 12 e 13 Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40 prevedono un piano di sorveglianza sanitaria e di conoscenza della variazione dello stato di salute della popolazione residente.

Pertanto, su specifico mandato dell'Assessorato Sviluppo Sostenibile e Pianificazione Ambientale della Provincia di Torino si è costituito un gruppo di lavoro congiunto tra Arpa e AA.SS.LL. TO3 e TO1 con l'obiettivo di valutare i possibili effetti sulla salute della popolazione residente nell'area circostante l'impianto, con particolare riferimento agli effetti derivanti dalla diffusione di microinquinanti contenuti nelle emissioni, unitamente anche ad altri elementi di pressione ambientale.

L'obiettivo generale del progetto è quello di organizzare un sistema di sorveglianza che consenta di descrivere lo stato di salute della popolazione nelle aree circostanti l'inceneritore, di valutare gli indici di eventuale contaminazione di rilevanza tossicologica e di studiare le possibili relazioni tra fattori di rischio ambientali e patologie specifiche; a tal fine sono state definite più linee progettuali:

- sorveglianza e monitoraggio epidemiologico degli eventuali effetti a lungo e a breve termine sulla salute della popolazione residente nell'area di ricaduta delle emissioni dell'impianto, attraverso uno studio descrittivo dello stato di salute della popolazione sulla base delle informazioni presenti nei flussi sanitari correnti relative a ricoveri ospedalieri, mortalità, certificati di assistenza al parto;
- monitoraggio di possibile contaminazione di rilevanza tossicologica mediante misura ex ante ad ex post di biomarkers di esposizione su un campione di popolazione residente nell'area di ricaduta delle emissioni;
- sorveglianza e monitoraggio epidemiologico sullo stato di salute dei lavoratori e ricostruzione dell'esposizione anche attraverso lo studio ex ante ed ex post di biomarker di possibile contaminazione di rilevanza tossicologica.

Per facilitarne l'identificazione, il programma è identificato con un acronimo: SPoTT – Sorveglianza sanitaria della **P**opolazione nei pressi del **T**ermovalorizzatore di **T**orino.

Nel processo di combustione degli inceneritori si possono generare emissioni contenenti microinquinanti organici quali diossine, bifenili policlorurati (PCB), furani, idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli pesanti.

I composti organo-alogenati derivanti dal processo di combustione (PCB e diossine) sono stabili chimicamente e fisicamente, sono altamente lipofili, persistono nell'ambiente e si bio-accumulano nella catena alimentare concentrandosi nel tessuto adiposo degli animali e dell'uomo. Il consumo di alimenti di origine animale rappresenta la principale via di contaminazione per l'uomo.

Nel 2000, la direttiva europea 2000/76/CE ha stabilito misure intese a prevenire o ridurre l'inquinamento dell'atmosfera, dell'acqua e del terreno provocato dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti e i relativi rischi per la salute umana. Tali misure hanno imposto in

particolare l'ottenimento di un'autorizzazione per gli impianti di incenerimento o di coincenerimento e limiti per le emissioni di taluni inquinanti scaricati nell'atmosfera e nell'acqua. Pertanto, l'introduzione di moderni sistemi di abbattimento⁽¹⁾ indica una notevole riduzione delle emissioni di diossine e metalli pesanti rispetto ai vecchi impianti, e mostra un incremento trascurabile di sostanze inquinanti rispetto ai livelli di fondo⁽²⁾ o rispetto ad altre fonti presenti⁽³⁾.

Gli studi effettuati sui residenti, a differenza di quelli condotti sui lavoratori, risentono maggiormente della complessità dell'esposizione ambientale dovuta a numerose fonti e a basse concentrazioni di inquinanti a cui generalmente la popolazione è esposta. Le emissioni degli impianti di incenerimento sono attualmente ridotte rispetto al passato grazie all'utilizzo di adeguate tecnologie di abbattimento degli inquinanti e ciò determina un'oggettiva difficoltà nel differenziare all'interno delle nostre aree urbane il contributo degli inceneritori all'inquinamento ambientale in senso lato.

Un'ulteriore difficoltà è legata alla tipologia degli inquinanti emessi, variabili nel tempo e in progressiva riduzione dei livelli di esposizione per la popolazione generale. Gli studi epidemiologici più recenti hanno focalizzato l'attenzione quasi esclusivamente su biomarkers di esposizione a diossine, furani e metalli tralasciando altri inquinanti che continuano così a non essere adeguatamente indagati, quali IPA e altri composti potenzialmente emessi dagli inceneritori.

In sintesi, i dati di letteratura sembrano indicare che non vi sia una relazione significativa tra l'esposizione alle emissioni da inceneritore e i livelli di biomarcatori chimici misurati nell'uomo in matrici biologiche quali: sangue, urine, latte materno, tessuto adiposo, capelli o tessuto autoptico. Per quanto riguarda le PCDD/F, le sostanze chimiche maggiormente considerate negli studi di biomonitoraggio umano, gli autori riportano differenze occasionali nei livelli dei singoli congeneri misurati nei vari campioni in vari gruppi messi a confronto. Perlopiù queste differenze quasi mai statisticamente significative, sono comunque attribuite ad inceneritori di vecchia generazione e spesso legate ad un consumo di prodotti locali⁽⁴⁾⁽⁵⁾. Alcuni lavori recenti di monitoraggio ambientale effettuato sui suoli in prossimità di inceneritori, o di valutazione di intake di diossine e furani introdotti con la dieta, confermano la diminuzione drastica di emissioni di PCDD/F dai moderni impianti. Per quanto riguarda i metalli, i risultati degli studi che hanno preso in considerazione la misura di biomarkers di esposizione (misurando la stessa sostanza chimica in varie matrici biologiche), indicano che i livelli di metalli pesanti nella popolazione residente nelle aree di interesse sono all'interno dei range dei valori di riferimento osservati in aree non interessate dalle emissioni di inceneritori; generalmente, quindi, non si sono osservate differenze significative tra le popolazioni che vivono vicine agli impianti rispetto a quelle che risiedono più lontano.

Un programma di sorveglianza analogo a quello proposto in questo documento, è stato attivato qualche anno fa in Portogallo dove sono state condotte indagini sulle popolazioni residenti a Lisbona e sull'isola di Madeira, aree in cui sono attivi dal 1999 e dal 2002 (dopo ristrutturazione di un vecchio impianto), rispettivamente, due impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani (RSU)⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾. Per valutare l'esposizione ambientale ai PCDD/Fs, Reis et al. hanno analizzato le concentrazioni di queste sostanze in campioni di latte materno e di sangue provenienti dalla popolazione residente in prossimità degli impianti^{(6), (7)}. Nella prima indagine, i campioni di latte materno provenivano da donne residenti da più di un anno nelle vicinanze degli impianti di Lisbona e Madeira e i risultati di tale studio non evidenziano variazioni di rilievo nelle concentrazioni di queste sostanze nel latte materno delle donne (esposte e non esposte) in funzione della distanza di residenza dagli impianti, suggerendo che le attuali tecnologie di controllo delle emissioni sono efficienti. Il secondo studio è stato effettuato sulla popolazione generale dopo due anni di regolare attività degli impianti; la concentrazione dei PCDD/Fs è stata valutata nel sangue periferico dei residenti a diverse distanze dagli inceneritori. Anche in questo

studio non sono state evidenziate differenze significative tra il gruppo degli esposti e dei controlli. Gli stessi autori hanno valutato, inoltre, la contaminazione ambientale da metalli pesanti in campioni di sangue, di cordone ombelicale e di capelli di soggetti a diverso livello di esposizione ⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾. Le concentrazioni di piombo, cadmio e mercurio sono state rilevate nel sangue periferico di residenti a diverse distanze dagli impianti di Madeira e Lisbona, in diversi periodi di osservazione; anche in questo caso non emergono differenze tra esposti e non esposti, ed inoltre i livelli dei metalli ricercati tendono a diminuire nel tempo. Il piombo presenta valori generalmente più elevati nei soggetti di sesso maschile e le sue concentrazioni aumentano in funzione dell'età. Limitatamente a questo metallo sono state condotte ulteriori indagini. La raccolta di campioni di sangue materno e campioni di sangue proveniente dal cordone ombelicale di 79 donne residenti entro 5 Km dagli inceneritori conferma il generale decremento delle concentrazioni di piombo nell'ambiente: è stata, tuttavia, osservata una differente esposizione al piombo nelle due aree indagate. Per quanto riguarda le concentrazioni di questo metallo nei capelli dei bambini e nel sangue, a Lisbona si riscontrano differenze significative tra il gruppo degli esposti e non, anche se solo il 2,8% dei soggetti coinvolti raggiunge il valore di 10 µg/dl, che rappresenta il valore soglia di attenzione.

In Italia, De Felip et al., a seguito di preoccupazioni dell'opinione pubblica per l'esposizione alle emissioni di due inceneritori di RSU, rifiuti sanitari (RS) e legname, hanno condotto uno studio sulla popolazione residente in prossimità di tali impianti, nel quale i livelli sierici di PCDD/F e PCB di 35 soggetti residenti entro 5 km, sono stati confrontati con i livelli sierici di 39 soggetti residenti oltre i 5 Km da almeno 20 anni ⁽¹¹⁾. Non sono state osservate differenze statisticamente significative tra i due gruppi. Anche in questo studio i soggetti di età superiore ai 55 anni hanno mostrato livelli superiori, coerente con la teoria che il carico corporeo dipende dall'età.

Nel seguito del presente documento si delinea l'articolazione del monitoraggio della possibile contaminazione di rilevanza tossicologica mediante misura di biomarkers di esposizione su un campione di popolazione residente nell'area di ricaduta delle emissioni.

STUDIO DI BIOMONITORAGGIO NELLA POPOLAZIONE RESIDENTE PRESSO IL TERMOVALORIZZATORE DI TORINO (ZONA GERBIDO)

OBIETTIVO

L'obiettivo del programma di biomonitoraggio è la valutazione delle eventuali modifiche di alcuni indicatori di esposizione a sostanze tossiche, nella popolazione residente in prossimità dell'impianto di incenerimento e termovalorizzazione di Torino, dopo la sua entrata in funzione.

Per facilitarne l'identificazione, il programma è affiancato da un acronimo: SPoTT – Sorveglianza sanitaria della Popolazione nei pressi del Termovalorizzatore di Torino.

SINTESI DEL DISEGNO E DELL'ORGANIZZAZIONE DELLO STUDIO

Verrà effettuato uno studio comparativo tra residenti nell'area previsionale di ricaduta delle emissioni del termovalorizzatore (gruppo di esposti) e residenti in altra area (gruppo di controllo); i soggetti di entrambi i gruppi saranno campionati in modo casuale tra la popolazione residente rispettivamente nelle ASL TO3 e TO1; in entrambi i gruppi verranno rilevati i livelli di concentrazione nelle matrici biologiche di alcuni inquinanti e verranno stimati alcuni indicatori di salute; i parametri suddetti saranno valutati in entrambi i gruppi prima dell'entrata in funzione del termovalorizzatore (T0), dopo un anno (T1) e dopo tre anni (T2) dall'entrata in funzione; il numero di soggetti da campionare ai fini dello studio è 392: 196 residenti esposti e 196 residenti non esposti; la numerosità campionaria è calcolata in modo tale da consentire di evidenziare sia eventuali scostamenti significativi rispetto ai valori di riferimento nella popolazione generale degli inquinanti misurati, sia eventuali incrementi medi degli stessi parametri, tra la prima misurazione (T0), la seconda (T1) e la terza (T2).

I composti organo-alogenati derivanti dal processo di combustione (PCB e diossine) sono altamente lipofili e si bio-accumulano nella catena alimentare concentrandosi nel tessuto adiposo degli animali e dell'uomo. Il consumo di alimenti di origine animale rappresenta la principale via di contaminazione per l'uomo. Gli allevatori che gestiscono le aziende presenti in area limitrofa al termovalorizzatore, per la tendenza a consumare i prodotti del proprio lavoro, possono essere considerati a maggior esposizione potenziale. Analogo biomonitoraggio sarà quindi proposto a ulteriori 20 persone, campionate tra le famiglie che gestiscono le aziende di allevamento (allegato 6).

Lo studio di bio-monitoraggio umano prevede la valutazione di laboratorio di alcuni indicatori di esposizione, relativamente alle seguenti categorie:

1. metalli pesanti nelle urine e, per la sola determinazione del Pb, nel sangue;
2. policlorobifenili totali, diossino-simili (PCB_{dl}) e non diossino-simili (PCB_{ndl}) e diossine (PCDD/PCDF) nel sangue;
3. metaboliti degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) nelle urine.

Altri esami di laboratorio valuteranno alcuni indicatori di salute generali (emato-chimica generale) e specifici (funzionalità endocrina e respiratoria); parallelamente verranno raccolte informazioni anamnestiche su comportamenti e storie di esposizione, quali consumo di prodotti

alimentari di origine animale provenienti dalla medesima area, storia occupazionale, abitudini di vita e storia clinica; a tutti i soggetti campionati, verrà offerta un'ampia valutazione clinica mirata alla valutazione dei fattori di rischio cardiovascolare, funzionalità renale e respiratoria; verranno utilizzati gli stessi strumenti di indagine della health examination survey (HES), il cosiddetto studio "cuore", sullo stato di salute e sui fattori di rischio cardio-vascolare della popolazione residente a Torino, già effettuato ad ottobre 2011, in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità.

Le concentrazioni degli stessi inquinanti e gli stessi indicatori di salute presi in esame per i soggetti residenti saranno valutati nei lavoratori addetti al termovalorizzatore (vedi protocollo specifico).

L'indagine si svolgerà in collaborazione tra le diverse strutture competenti sul territorio:

1. il Dipartimento tematico di Epidemiologia e Salute ambientale di ARPA Piemonte
2. la Struttura Complessa a Direzione Universitaria Servizio di Epidemiologia (SEPI) della ASLTO3
3. il Dipartimento di prevenzione delle ASLTO3 – SC Igiene e Sanità Pubblica (SISP)
4. il Dipartimento di prevenzione delle ASLTO1, rappresentato dalle strutture:
 - a. SC Centro Controllo Malattie (CCM)
 - b. SSD Epidemiologia ed Educazione Sanitaria
 - c. SS Igiene Edilizia Urbana.

Per quanto riguarda le attività di biomonitoraggio umano:

1. l'ARPA assicurerà il campionamento a partire dalla popolazione residente e l'analisi statistica dei dati raccolti;
2. il SEPI della ASLTO3 fornirà la lista degli addetti da esaminare e garantirà il raccordo con il medico competente;
3. il SISP della ASLTO3, con il proprio personale e presso il proprio ambulatorio, situato nel Comune di Grugliasco, avrà la responsabilità, relativamente al solo campione di residenti della ASLTO3, di gestire le seguenti attività:
 - a) accoglienza dei soggetti campionati presso l'ambulatorio di Grugliasco, per informazioni sullo studio e raccolta del consenso informato;
 - b) effettuazione dei prelievi;
 - c) misurazioni antropometriche e PA;
 - d) effettuazione delle interviste;
 - e) consegna delle risposte e dei risultati di laboratorio;
4. il Dipartimento di prevenzione delle ASLTO1 assicurerà le seguenti attività:
 - a) formazione del personale della ASLTO3 e TO1: organizzazione, modalità di accoglienza e intervista, questionario su PC, pressione arteriosa, ecc.;
 - b) fornitura dei materiali: bilance, sfigmomanometri, fonendoscopi, materiale informativo, provette, contenitori urine da 100 ml e contenitori urine 24H, etichette codice a barre, questionario informatizzato, ecc.;
 - c) esecuzione esami di laboratorio di base;
 - d) arruolamento, gestione appuntamenti e logistica (ritiro e invio campioni, risposte esami, ecc.) di tutti i soggetti campionati (residenti ASLTO3 e TO1) e degli addetti al termovalorizzatore;
 - e) accoglienza, prelievi, misurazioni, interviste, consegna risposte agli addetti al termovalorizzatore e ai soggetti campionati della ASLTO1.

1. MODELLO DELLO STUDIO

E' stato scelto un modello di studio comparativo tra residenti nell'area previsionale di ricaduta delle emissioni del termovalorizzatore (gruppo di esposti) e residenti in altra area (gruppo di controllo); la scelta di avere un gruppo di controllo è stata presa a causa delle condizioni generali d'inquinamento ambientale presente in tutta l'area metropolitana torinese (12).

Gli indicatori di esposizione che verranno valutati non sono specifici del solo termovalorizzatore. La maggior parte di essi sono prodotti da diverse fonti inquinanti quali ad esempio il traffico veicolare; la contemporanea misurazione dei valori medi di concentrazione degli stessi inquinanti in un campione rappresentativo dell'area metropolitana torinese, rendendo disponibili valori di riferimento della popolazione in studio, consentirà una migliore interpretazione dei risultati nel gruppo di esposti. I soggetti di entrambi i gruppi saranno campionati in modo casuale tra la popolazione residente dell'ASLTO1 e TO3. Il termovalorizzatore in costruzione si trova nel territorio della ASLTO1, in una area scarsamente urbanizzata al confine con la ASLTO3; in base alla modellizzazione dell'area previsionale di ricaduta degli inquinanti prodotti dal termovalorizzatore, i residenti nel territorio dell'ASLTO1 non risultano esposti a soglie di concentrazioni ritenute significative ai fini del BMU (figura 1), diversamente dai residenti in aree adiacenti al termovalorizzatore situate nel territorio della ASLTO3. Pertanto nella ASLTO3 verranno campionati i soggetti appartenenti al gruppo di esposti e nella ASLTO1 i soggetti appartenenti al gruppo di controllo. I valori di esposizione sono stati definiti sulla base delle mappe di ricaduta, predisposte dal Politecnico di Torino, che ha modellizzato le concentrazioni di diossine, furani e metalli pesanti che verranno eliminate dall'impianto e che sono state utilizzate per lo studio di caratterizzazione ambientale dell'area interessata (figura 1); sono stati considerati:

- esposti → i residenti nelle aree con valori di esposizione a metalli superiori a 0,014 mg/mq/anno;
- non esposti → i residenti in aree con valori di esposizione inferiore a 0,007 mg/mq/anno.

E' stata prevista una "area cuscinetto" per i valori compresi tra 0,007 e 0,014 mg/mq/anno.

Per quanto riguarda gli esposti, l'area così descritta coinvolge porzioni dei Comuni di Beinasco, Grugliasco, Rivalta e Orbassano.

Ai soggetti valutati al tempo T0, verrà richiesto il consenso per essere nuovamente esaminati ai tempi T1 e T2. Si cercherà di instaurare un rapporto di fiducia tra i soggetti campionati e i responsabili dello studio attraverso un'efficiente comunicazione dei risultati e di tutte le informazioni relative allo studio, anche con l'obiettivo di garantire la continuità nelle fasi successive. Ipotizzando che solo il 50% dei soggetti in ciascun gruppo rimanga lo stesso ai tempi T0, T1 e T2, sarà effettuato un ulteriore campionamento per rimpiazzare la perdita dei soggetti da valutare a T1 e T2 (campione rotante parziale al 50%). Tale strategia permette di valutare sia il confronto intrasoggetti, sia il confronto intersoggetti diversi a tempi successivi e di controllare il confondimento dovuto alla scelta di persone diverse (e con abitudini alimentari potenzialmente differenti). Il gruppo di soggetti invariato ai tempi successivi costituirà una piccola coorte, in cui potrà essere osservato l'andamento dei parametri ematici nel tempo, indipendentemente dal trend temporale generale di popolazione, e con un buon controllo del confondimento derivante da diverse abitudini alimentari e stili di vita particolari, mentre il gruppo di soggetti diversi in ogni rilevazione consentirà di apprezzare l'andamento dei parametri nella popolazione generale in tempi successivi.

Le informazioni disponibili indicano che i valori ematici delle diossine (e dei PCB_{dl} e dei PCB_{ndl}) sono in costante diminuzione nella popolazione europea, a seguito delle politiche di diminuzione delle emissioni di tali sostanze nelle produzioni industriali e non, così come nei controlli sui generi

alimentari previsti dalle normative europee. Nella definizione della numerosità campionaria si è tenuto conto di tali trend.

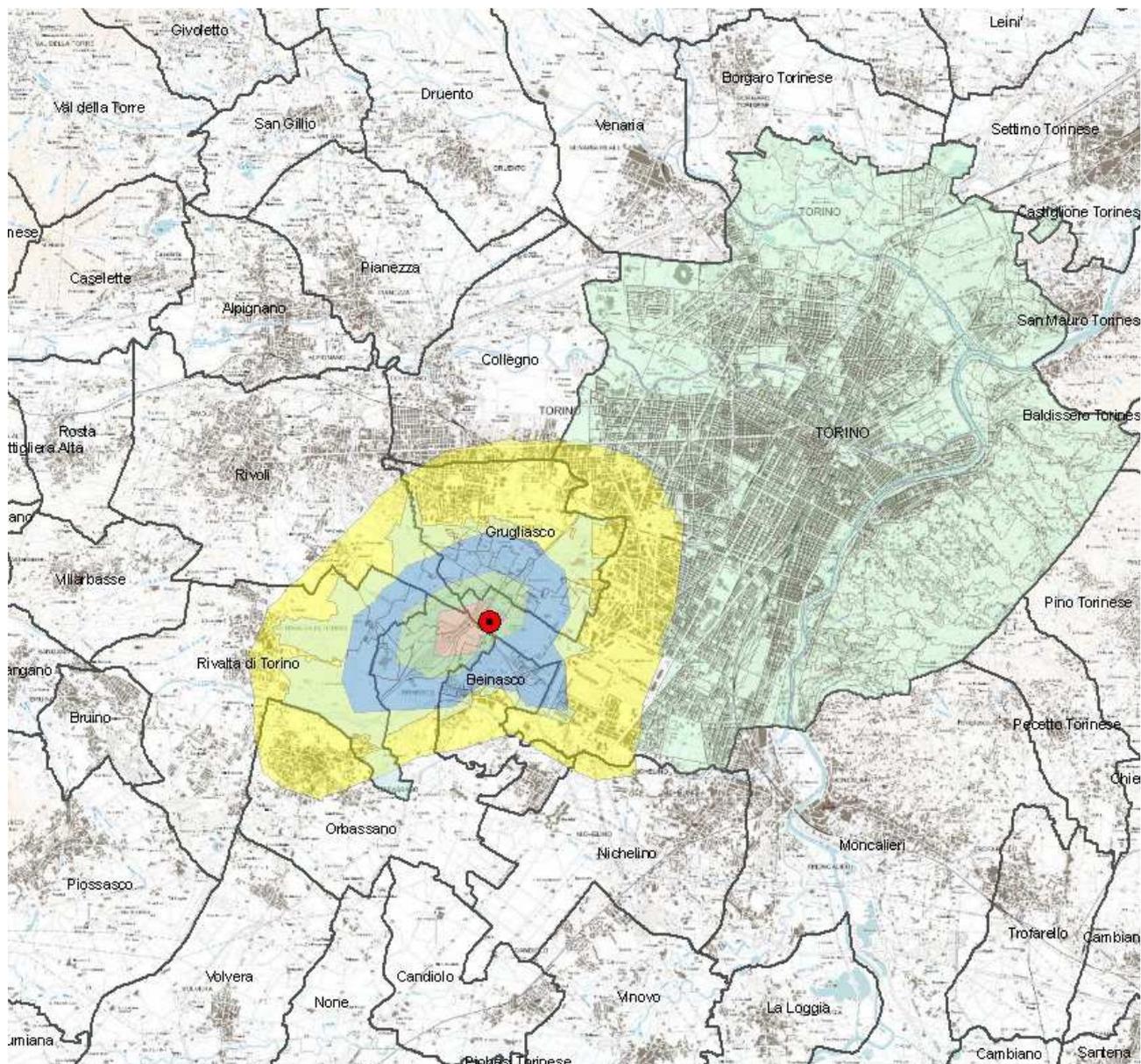
Le condizioni di origine personale, voluttuaria od occupazionale potenzialmente correlate con un'esposizione a metalli, PCB e diossine saranno valutate mediante questionario che sarà somministrato al momento del prelievo o nei giorni successivi. Non vi saranno selezioni a priori, né a posteriori, delle persone campionate: l'abitudine al fumo di tabacco e l'assunzione di quantità di alcoolici superiori ai valori medi consigliati dall'OMS non saranno criteri di esclusione dei soggetti, così come non lo sarà la possibile esposizione occupazionale ai composti chimici in studio, emergente al momento della compilazione del questionario. La valutazione dell'influenza di tali condizioni sui parametri ematici sarà effettuata in sede di analisi delle informazioni raccolte.

I soggetti campionati avranno un'età compresa tra 35 e 69 anni.

Concordemente con quanto indicato nelle linee-guida del Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) di Ginevra (International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects), non sono inclusi soggetti in età pediatrica. In particolare nella linea-guida 13 (Research involving vulnerable persons) si ribadisce che gli studi (clinici, di ricerca, di prevenzione, etc..) 'devono' essere effettuati dapprima sui gruppi meno vulnerabili e poi su quelli più sensibili. La linea-guida 14 (Research involving children) conferma quanto sopra riportato espressamente per il caso dei bambini: 'Before undertaking research involving children, the investigator must ensure that the research might not equally well be carried out with adults'.

Le fasce d'età non comprese nel programma di biomonitoraggio sono incluse nelle linee di attività di sorveglianza e monitoraggio epidemiologico degli eventuali effetti a lungo e a breve termine sulla salute della popolazione residente nell'area di ricaduta delle emissioni dell'impianto.

Figura 1. Area previsionale di ricaduta delle emissioni utilizzata per la definizione dell'esposizione



Legenda (totale annuo previsionale delle deposizioni di metalli pesanti totali in $\text{mg}/\text{m}^2/\text{anno}$):

| | | |
|-----------------------------|-----|--|
| Area di colore bianco | () | 0,000-0,007 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{anno}$ |
| Area di colore verde chiaro | () | 0,000-0,007 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{anno}$ |
| Area di colore giallo: | () | 0,007-0,014 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{anno}$ |
| Area di colore blu: | () | 0,014-0,028 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{anno}$ |
| Area di colore verde scuro: | () | 0,028-0,055 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{anno}$ |
| Area di colore rosa : | () | 0,055-0,110 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{anno}$ |

2. CAMPIONAMENTO E ARRUOLAMENTO

2.1 stima della numerosità campionaria

Come si è detto, verranno studiati 196 soggetti esposti e 196 soggetti di controllo. Il campione di 196 è stato scelto, in base ai modelli di stima della numerosità campionaria che hanno utilizzato i valori di concentrazione dei metalli nel sangue. E' stato preso come valore di riferimento il valore medio di Piombo ematico nella popolazione italiana pari a 1,8 (ug/L), e deviazione standard 1,4 (ug/L) (Rapporto ISTISAN 10/22) calcolato per il periodo 1990-2009. Per la stima della numerosità campionaria è stato utilizzato il test T di Student per dati appaiati ad una coda (per evidenziare solo aumenti e non variazioni nei valori osservati), per un rischio $\alpha=0.05$ e una potenza $\beta=0.80$. Sono state effettuate diverse stime di numerosità campionaria, ipotizzando incrementi percentuali tra T0 e T2 dal 10% al 50% del valore medio iniziale, sia per deviazioni standard fisse che variabili.

Per quanto riguarda la percentuale di incremento da utilizzare, questa dovrebbe essere scelta in base a considerazioni tossicologiche, scegliendo come soglia critica l'incremento di concentrazione media nella popolazione in grado di causare un incremento di casi pari al massimo accettabile (1 caso su 100.000 persone esposte per tutta la vita). Il campione necessario corrisponderebbe pertanto a 196 soggetti per deviazioni standard fisse; nel caso in cui la variazione della deviazione standard nel tempo risulti di tipo incrementale, una numerosità di 196 soggetti consentirebbe comunque di evidenziare incrementi statisticamente significativi a partire dal 15% di incremento. Va tuttavia sottolineato che la numerosità campionaria scelta consente comunque di evidenziare incrementi percentuali significativi anche per altri inquinanti quali i PCB, i più rappresentativi delle emissioni derivanti dal termovalorizzatore tra le sostanze che verranno esaminate.

2.2 campionamento

1. per quanto riguarda il gruppo degli esposti, dalle liste anagrafiche dei Comuni coinvolti sono selezionati i soli residenti agli indirizzi compresi nell'area del modello; gli indirizzi sono ricavati mediante georeferenziazione, e quindi si effettua l'estrazione casuale;
2. per quanto riguarda il gruppo di controllo, i soggetti da campionare sono estratti casualmente tra i residenti della circoscrizione 9 (Nizza Millefonti – Lingotto – Filadelfia) del Comune di Torino
3. in entrambi i gruppi sono selezionati per l'estrazione solo i residenti nell'area da almeno 5 anni;
4. per entrambi i gruppi, stratificati per sesso e classi di età (7 classi di età quinquennali: 35-39; 40-44; 45-49; 50-54; 55-59; 60-64; 65-69) viene effettuato un campionamento casuale, per un totale di 392 soggetti ripartiti in 2 gruppi sovrapponibili per proporzione di sesso ed età media;
5. per ciascuno dei 392 soggetti campionati (titolari), sono estratti ulteriori 1568 soggetti (rimpiazzi); i quattro rimpiazzi sono associati a ciascun titolare; il primo rimpiazzo verrà ripescato nel caso in cui il "titolare" (primo soggetto campionato) non fosse disponibile o non fosse reperibile, e così di seguito: il secondo rimpiazzo verrà ripescato nel caso in cui anche il primo rimpiazzo non fosse disponibile, ecc.;
6. l'estrazione del campione è effettuata dal Dipartimento tematico di Epidemiologia e Salute ambientale di ARPA Piemonte;
7. l'ARPA, per ogni soggetto campionato, inclusi i rimpiazzi, fornisce: nome, cognome, indirizzo postale, numero di telefono (se disponibile in anagrafe) e il nominativo del corrispondente

medico di base Medicina Generale (MMG); tali informazioni sono presenti nell'archivio di "scelta e revoca" presso le ASL;

8. al soggetto campionato viene inviata una lettera di invito (vedi allegati 3a e 3b);
9. al MMG, informato tramite lettera che il proprio assistito è stato estratto per lo studio, viene chiesta collaborazione per facilitarne la partecipazione;
10. oltre all'invito per lettera, i soggetti campionati sono contattati telefonicamente; nel caso in cui il numero di telefono del soggetto campionato (titolari e relativi rimpiazzati) non fosse disponibile, il personale messo a disposizione dal Dipartimento di Prevenzione della ASLTO1, coinvolto nello studio, adatterà opportune strategie di ricerca attiva dei numeri di telefono attraverso tutte le basi dati disponibili in ASL: anagrafe, registri di vaccinazioni, ecc.

2.3 arruolamento

Ottenute dall'ARPA le liste dei soggetti campionati, la predisposizione del calendario degli appuntamenti è gestita dal personale del Dipartimento di Prevenzione dell'ASLTO1, coinvolto nello studio; per la gestione dell'arruolamento, relativamente ad ogni singolo gruppo di popolazione residente, sono previste le tappe seguenti:

1. assegnazione numero progressivo a ciascun soggetto titolare campionato da 1 a 196;
2. accoppiamento a ciascun titolare dei relativi quattro rimpiazzati;
3. assegnazione a ciascun soggetto campionato (titolari e rimpiazzati), di appuntamento con data e orario (in media 10 appuntamenti al giorno: circa 40 soggetti valutati/settimana per un totale di circa 10 settimane di arruolamento);
4. invio lettera di invito per partecipare allo studio;
5. la lettera di invito contiene i seguenti elementi:
 - a. in indirizzo soggetto campionato e in CC rispettivo MMG;
 - b. chiarimento degli obiettivi del progetto di biomonitoraggio;
 - c. descrizione dell'offerta di un check up completo sui fattori di rischio cardio-vascolare;
 - d. precisazione del ruolo dei diversi attori: ASLTO1, ASLTO3, Provincia, ARPA, ISS;
 - e. indicazione della collaborazione con i MMG;
 - f. data e orario dell'appuntamento prestabilito;
 - g. luogo dell'appuntamento;
 - h. numero di telefono e persona di riferimento da contattare per confermare o cambiare data e/o orario dell'appuntamento;
6. spedizione delle lettere di invito ai 196 soggetti campionati;
7. invio della lettera informativa sullo studio ai MMG dei soggetti campionati (titolari e rimpiazzati);
8. la lettera ai MMG contiene i seguenti elementi:
 - a. elenco dei MMG che hanno almeno un assistito tra i soggetti campionati e in CC. i Direttori di Distretto;
 - b. chiarimento degli obiettivi dello studio di biomonitoraggio;
 - c. descrizione dell'offerta di un check up completo sui fattori di rischio cardio-vascolare;
 - d. precisazione del ruolo dei diversi attori: ASLTO1, ASLTO3, Provincia, ARPA, ISS;
 - e. richiesta di collaborazione in caso di mancato contatto con il soggetto campionato o in caso gli/le venissero richiesti chiarimenti da parte dell'assistito.

L'arruolamento dei soggetti campionati avviene in modo attivo, con modalità diverse a seconda della disponibilità o meno di un numero di telefono. Si cercherà sempre di contattare telefonicamente tutti i soggetti a cui è stata inviata la lettera di invito, dopo un settimana dall'invio, in caso di mancata risposta da parte del soggetto interessato. I numeri di telefono

saranno ricercati attivamente con diverse strategie di ricerca in tutte le basi dati disponibili presso le ASL, dove vengono registrati i numeri degli utenti. Ad esempio:

manca di numero di telefono

- a. dopo una settimana, in caso di non conferma dell'appuntamento, invio seconda lettera di invito e telefonata al MMG, chiedendo di contattare il soggetto interessato per invitarlo a partecipare;
- b. dopo un'altra settimana, in caso di mancato contatto, esclusione soggetto dallo studio, ricominciando col rimpiazzo corrispondente;

cellulare disponibile

dopo una settimana, in caso di non conferma dell'appuntamento, telefonata al cellulare del soggetto campionato per confermare/modificare appuntamento o per escludere dallo studio e ricominciare col rimpiazzo corrispondente;

solo telefono fisso disponibile

- a. dopo una settimana, in caso di non conferma dell'appuntamento, telefonata al soggetto campionato per confermare/modificare appuntamento;
- b. almeno tre tentativi in orari diversi (preferibilmente tardi nel pomeriggio) prima di escludere il soggetto dallo studio e ricominciare col rimpiazzo corrispondente.

Per la gestione degli appuntamenti verrà predisposto un foglio excel con la seguente struttura:

- a. nome, cognome
- b. numero progressivo (a cui associare i tre rimpiazzi)
- c. telefono
- d. nome MMG
- e. telefono MMG
- f. data e ora appuntamento
- g. data invio lettera
- h. data invio seconda lettera
- i. data primo tentativo contatto
- j. data secondo tentativo contatto
- k. data terzo tentativo contatto
- l. data e ora nuovo appuntamento
- m. esito arruolamento
- n. motivo esclusione (rifiuto (con motivazione rifiuto), mancato reperimento, decesso, trasferimento, motivi di salute, fuori residenza per motivi studio/lavoro, ecc.).

In caso di mancato arruolamento del primo soggetto campionato e del suo primo rimpiazzo (vedi sopra), invio lettera di invito al secondo rimpiazzo e si ricomincia daccapo fino ad esaurimento dei rimpiazzi.

3. ESAMI DI LABORATORIO, MISURE E INTERVISTE

La scelta di possibili *biomarkers* di esposizione alle emissioni dell'inceneritore si è basata su:

- criteri di letteratura
- valutazioni dati ambientali.

Gli analiti proposti verranno ricercati prima dell'entrata in funzione (T0), dopo un anno (T1) e dopo tre anni (T2). Il protocollo di studio, oltre alla raccolta di campioni biologici, prevede la raccolta di informazioni su abitudini e caratteristiche individuali (storia professionale, abitudini e stili di vita, abitudini al fumo, dieta e anamnesi). Il consumo di tabacco, l'esposizione ad emissioni da traffico, il consumo di alcuni cibi possono influire sulle concentrazioni di alcuni degli analiti indagati. Per favorire l'interpretazione dei risultati delle analisi sui campioni biologici, si effettuerà la raccolta di tali informazioni con un particolare approfondimento per i giorni che immediatamente precedono il prelievo di sangue e la raccolta delle urine.

Tutti gli esami tossicologici verranno eseguiti presso i laboratori del Dipartimento Ambiente e connessa Prevenzione Primaria, dell'Istituto Superiore di Sanità, sotto la responsabilità della Dr.ssa Elena De Felip, Reparto di Chimica Tossicologica e del Dr. Alessandro Alimonti, Reparto Bioelementi e Salute.

3.1 metalli pesanti

La scelta dei metalli pesanti da determinare è stata basata sull'elenco dei metalli di cui si prescrive il monitoraggio nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA n. 309 - 557341/2006). La scelta della matrice biologica su cui eseguire le analisi ha tenuto conto delle indicazioni riportate nei documenti pubblicati dall'*American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* nel 2006 e dal WHO nel 2012. Entrambi i documenti sono concordi nell'indicare il sangue come migliore matrice biologica per la determinazione del piombo, mentre gli altri metalli possono essere analizzati nelle urine. La tabella 1 riporta sinteticamente i riferimenti utilizzati e la lista di metalli che verranno ricercati, e relativa matrice biologica, secondo la scelta del gruppo di lavoro, sentito il parere del Dr. Alimonti dell'ISS, in tutte e tre le misurazioni (T0, T1 e T2).

Tabella 1: elenco metalli pesanti da determinare e matrice biologica scelta

| indicatori biologici di esposizione | AIA (n. 309 - 557341/2006) | matrice biologica | | analiti e matrice scelti |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------|----------|--------------------------|
| | | ACGIH 2006 | WHO 2012 | |
| zinco | x | - | - | urina |
| cadmio | x | sangue/urina | urina | urina |
| antimonio | x | - | - | urina |
| arsenico | x | urina | urina | urina |
| piombo | x | sangue | sangue | sangue |
| cromo | x | sangue/urina | urina | urina |
| cobalto | x | sangue/urina | urina | urina |
| rame | x | - | urina | urina |
| manganese | x | - | - | urina |
| nicel | x | - | urina | urina |
| vanadio | x | - | urina | urina |
| stagno | x | - | - | urina |
| mercurio | x | sangue/urina | urina | urina |
| tallio | x | - | - | urina |
| berillio° | | - | - | urina |

| | | | | |
|-----------|--|---|---|-------|
| palladio° | | - | - | urina |
| platino° | | - | - | urina |
| rodio° | | - | - | urina |

° aggiunti su indicazione del Dr. Alimonti dell'ISS; gli ultimi tre in considerazione della presenza nelle marmitte catalitiche.

L'analisi dei metalli verrà effettuata sulle urine spot raccolte la mattina del prelievo. I contenitori per la raccolta delle urine delle 24h, verranno preventivamente decontaminati, mediante lavaggio con soluzione al 10% di HNO₃, per evitare possibili contaminazioni da metalli. Dal quantitativo totale, verrà prelevata un'aliquota sufficiente per tali determinazioni.

Il solo Pb verrà ricercato nel sangue, mediante specifica provetta Vacutainer *metal free*, avendo l'accortezza di effettuarne il prelievo da ultimo, per consentire con i primi prelievi di effettuare il *wash out* del metallo dell'ago, utilizzato per il prelievo.

I tempi di risposta alle analisi dei metalli si prevedono essere di qualche (3-6) mese.

3.2 idrocarburi policiclici aromatici

La scelta degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) da ricercare si orienta sulla base delle evidenze di letteratura oltre che:

- dell'elenco degli IPA di cui si prescrive il monitoraggio nell'AIA n. 309 - 557341/2006;
- della cancerogenicità di tali composti seconda la classificazione IARC (2002⁽¹³⁾, 2010⁽¹⁴⁾, 2012⁽¹⁵⁾);
- dell'elenco degli IPA da ricercare in aria negli ambienti di lavoro secondo le indicazioni del *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH);
- delle indicazioni dell'*Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR 1995⁽¹⁶⁾).

La valutazione dell'esposizione a IPA è effettuata mediante la determinazione dei principali metaboliti idrossilati di questi composti e degli IPA tal quali (non metabolizzati). Il CDC (Center for Disease Control and Prevention) nel programma di biomonitoraggio umano "NANHES" (National Health and Nutrition Examination Survey), ha condotto sulla popolazione generale statunitense uno studio volto a determinare l'esposizione a un'ampia gamma di composti chimici, tra cui gli IPA. Nel NANHES condotto nel 2001-2002⁽¹⁷⁾ sono stati determinati nell'urina 22 IPA idrossilati (OH-IPA) scelti fra i principali metaboliti del naftalene (NAP), fluorene (FLU), fenantrene (PHE), pirene (PYR), benzo[c]fenantrene (BcPHE), benzo[a]antracene (BaA), crisene (CHR). I risultati ottenuti hanno evidenziato che solo 11 OH-IPA sono determinati in almeno il 70 % della popolazione (1-OH-NAP, 2-OH-NAP, 2-OH-FLU, 3-OH-FLU, 9-OH-FLU, 1-OH-PHE, 2-OH-PHE, 3-OH-PHE, 4-OH-PHE, 9-OH-PHE, 1-OH-PYR). I metaboliti degli IPA a basso peso molecolare sono i più ricercati negli studi, perché sono i più abbondanti nelle miscele ambientali rispetto ai metaboliti dei congeneri a più alto peso molecolare. Inoltre i metaboliti con due o tre anelli aromatici sono escreti principalmente attraverso l'urina, mentre quelli caratterizzati da un numero superiore di anelli vengono escreti preferenzialmente attraverso le feci e, per tale ragione, i metaboliti urinari di questi ultimi IPA sono sempre inferiori ai limiti di rilevabilità⁽¹⁸⁾.

Sebbene numerosi studi supportino l'utilizzo del solo 1-OH-PYR, recentemente è stato evidenziato che il monitoraggio biologico non si può basare sul solo utilizzo di questo biomarker di esposizione, poiché le miscele di IPA possono variare in base alla fonte emissiva, all'interno dei diversi posti di lavoro e nel tempo, quindi la concentrazione dei congeneri IPA cancerogeni non può essere estrapolata automaticamente dalla concentrazione del solo 1-OH-PYR⁽¹⁹⁾. Oltre all'1-OH-PYR, studi recenti propongono la determinazione di altri metaboliti idrossilati degli IPA, con

particolare attenzione al naftalene e al fenantrene, non solo per la loro elevata volatilità e per la loro abbondanza nella miscela ambientale IPA, ma anche per la rilevanza tossicologica del naftalene (gruppo 2B, IARC) e perché il fenantrene, presentando la “region bay”, ossia la regione di recesso tipica degli IPA cancerogeni, si pensa possa mimare la reattività del benzo(a)pirene⁽²⁰⁾.

Sulla base di tutte queste considerazioni, i metaboliti degli IPA scelti per il biomonitoraggio del presente progetto sono i seguenti:

- 1-idrossinaftalene (1-OH-NAP)
- 2-idrossinaftalene (2-OH-NAP)
- 2-idrossifluorene (2-OH-FLU)
- 3-idrossifluorene (3-OH-FLU)
- 9-idrossifluorene (9-OH-FLU)
- 1-idrossifenantrene (1-OH-PHE)
- 2-idrossifenantrene (2-OH-PHE)
- 3-idrossifenantrene (3-OH-PHE)
- 4-idrossifenantrene (4-OH-PHE)
- 9-idrossifenantrene (9-OH-PHE)
- 1-idrossipirene (1-OH-PYR)

Tutti verranno determinati sulla prima urina del mattino (T0, T1, T2).

Data la breve emivita (12-15h) di eliminazione per via urinaria dei metaboliti idrossilati degli IPA, determinarne la loro concentrazione urinaria significa avere un'informazione sull'esposizione recente agli IPA ambientali.

Per avere un completo profilo espositivo alle miscele ambientali di IPA, il monitoraggio biologico può essere indirizzato anche verso la ricerca di singoli congeneri da determinarsi nelle urine non solo come metaboliti idrossilati ma anche come composti non metabolizzati⁽¹⁹⁾. La determinazione dei congeneri non metabolizzati nelle urine può essere molto utile perché la loro eliminazione non dipende dalla velocità di biotrasformazione, come accade per i metaboliti, ma è una conseguenza dell'integrazione “nel tempo” della rapida ripartizione tra aria, sangue arterioso, tessuto adiposo e urina, e perciò meno suscettibile della variabilità intra-individuale rispetto al processo di eliminazione dei metaboliti⁽²⁰⁾. Un'aliquota di urina verrà pertanto conservata in banca biologica per permettere, in un secondo momento, di poter determinare i 13 IPA non metabolizzati considerati prioritari: naftalene, acenaftilene, acenaftene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, crisene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantene, benzo(b)fluorantene, benzo(a)pirene. Alcuni di questi, (acenaftene, acenaftilene, fenantrene e fluorene) sono definiti “IPA leggeri” e, secondo i dati di letteratura, sono traccianti delle emissioni da inceneritore, rilevanti dal punto di vista tossicologico anche se non cancerogeni^{(21), (22), (23), (24)}.

I tempi di risposta per le analisi degli IPA si prevedono essere di circa 1 anno.

3.3 benzene e composti monociclici aromatici

Gli impianti industriali, sebbene siano stati associati all'emissione di benzene ed altri composti monociclici aromatici, non sono l'unica fonte di tali inquinanti, la cui presenza è stata ampiamente rilevata nel gas di scarico auto veicolare; inoltre il fumo di sigaretta risulta essere una delle maggiori fonti di esposizione personale ai BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni).

Sarà valutata l'opportunità di determinare i BTEX in una seconda fase dello studio a partire dalle aliquote di urina conservate in banca biologica.

3.4 cotinina

L'abitudine al fumo di tabacco espone i soggetti a migliaia di sostanze chimiche e rappresenta quindi un rilevante fattore confondente negli studi di biomonitoraggio. Per valutare quantitativamente l'entità di questa esposizione nell'interpretazione dei dati, verrà misurata la cotinina urinaria, specifico metabolita della nicotina, in occasione di tutte e tre le misurazioni (T0, T1 e T2).

3.5 diossine, furati e policlorobifenili

Per rispondere alla preoccupazione da parte dell'opinione pubblica rispetto alle possibili emissioni dell'inceneritore, si ritiene comunque necessario analizzare le diossine su di un gruppo di popolazione suddiviso in base all'esposizione, al sesso e all'età. Con il termine diossine si intende un gruppo di sostanze che includono le policlorodibenzo-diossine (PCDD) e i policlorodibenzofurani (PCDF). Ogni sostanza è dotata di una sua particolare tossicità definita TEF (*toxic equivalency factor*) che esprime la tossicità di un determinato congenere in riferimento alla tossicità della 2,3,7,8-tetracloro-dibenzo-p-diossina (TCDD) (TEF=1). Per valutare globalmente il rischio da esposizione a tali sostanze viene utilizzata la *toxic equivalency* (TEQ) calcolata come sommatoria delle concentrazioni ematiche di ogni sostanza moltiplicata per i relativi TEF. Si è deciso di dosare i 7 congeneri delle diossine 2,3,7,8-sostituite ed i 10 congeneri di furani 2,3,7,8-sostituiti, che sono utilizzati per il calcolo delle TEQ, come riportato in tabella 4.

Tabella 4: elenco congeneri diossine e furani da determinare:

| indicatori biologici di esposizione | AIA n. 309 - 557341/2006 | matrice biologica | analiti scelti |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
| 2,3,7,8-T ₄ CDD | x | sangue | x |
| 1,2,3,7,8-P ₅ CDD | x | sangue | x |
| 1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD | x | sangue | x |
| 1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD | x | sangue | x |
| 1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD | x | sangue | x |
| 1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD | x | sangue | x |
| O ₈ CDD | x | sangue | x |
| 2,3,7,8-T ₄ CDF | x | sangue | x |
| 1,2,3,7,8-P ₅ CDF | x | sangue | x |
| 2,3,4,7,8-P ₅ CDF | x | sangue | x |
| 1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF | x | sangue | x |
| 1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF | x | sangue | x |
| 1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF | x | sangue | x |
| 2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF | x | sangue | x |
| 1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF | x | sangue | x |
| 1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF | x | sangue | x |
| O ₈ CDF | x | sangue | x |

Parallelamente, sullo stesso campione di sangue prelevato per la determinazione dei 17 congeneri di PCDD/PCDF, pari a 50 ml (7 provette di Vacutainer per sierologia), verrà effettuata la ricerca di 12 congeneri di policlorobifenili *dioxin-like* (PCB_{dl})

Tabella 5: elenco congeneri 12 PCB_{dl} (*dioxin-like*) da determinare

| indicatori biologici di esposizione | AIA n. 309 -557341/2006 | matrice biologica | analiti scelti |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|
| T4CB-77 | | Sangue | x |
| T4CB-81 | | Sangue | x |
| P5CB-126 | | Sangue | x |
| H6CB-169 | | Sangue | x |
| P5CB-105 | | Sangue | x |
| P5CB-114 | | Sangue | x |
| P5CB-118 | | Sangue | x |
| P5CB-123 | | Sangue | x |
| H6CB-156 | | Sangue | x |
| H6CB-157 | | Sangue | x |
| H6CB-167 | | Sangue | x |
| H7CB-189 | | Sangue | x |

A questo elenco di 12 congeneri di PCB_{dl} si aggiungerà comunque la determinazione dei PCB totali e di tutti e 30 i congeneri di PCB_{ndl} (*non dioxin-like*), 6 dei quali, basso bollenti, sono tipici degli inceneritori.

Per l'elevato costo di ogni singola determinazione, il gruppo di lavoro, ha deciso di limitare la ricerca dei 17 congeneri di PCDD/PCDF, dei 12 congeneri di PCB_{dl}, dei PCB totali e dei 30 PCB_{ndl} al 25% dei soggetti campionati e limitatamente alle tre classi d'età 35-39; 40-44; 45-49 anni; in totale verranno quindi effettuate 100 determinazioni (50 nel gruppo di esposti e 50 nel gruppo di controllo), omogeneamente distribuite nei 6 gruppi per sesso ed età. A queste saranno aggiunte 20 determinazioni nel gruppo degli allevatori con aziende situate nell'area previsionale di ricaduta delle emissioni del termovalorizzatore .

La limitazione a 50 determinazioni di diossine e PCB nel campione degli esposti, ed altrettante nei non esposti, secondo le stime campionarie precedentemente esposte, permette di valutare un incremento dei valori medi di PCB del 35%.

Ai soggetti residenti campionati, di età compresa tra 35 e 49 anni, fino al raggiungimento del numero necessario (circa 8-9 soggetti per classe d'età e sesso), verrà proposto, direttamente al momento del prelievo, di effettuare un campione aggiuntivo di sangue (50 ml) per la ricerca dei PCDD/F e PCB. La determinazione sarà fatta su siero. I campioni prelevati potranno essere lasciati sieriare spontaneamente o per centrifugazione, entro sei ore dal prelievo. Il siero ottenuto dovrà essere trasferito da ciascuna delle 7 provette in un'unica provetta Falcon in PTFE da 50 ml e congelato a -20°C fino alla spedizione.

Una seconda identica determinazione di PCDD/F e PCB verrà ripetuta su di un ugual numero di soggetti, auspicabilmente sugli stessi soggetti, a T2 (tre anni).

I tempi di risposta alle analisi di PCDD/F e PCB_{dl} si prevedono essere di circa 12 mesi.

3.6 esami di laboratorio generali

A tutti i soggetti campionati verranno effettuati esami di laboratorio (tabella 6), allo scopo di:

- valutare lo stato di salute generale, mediante esami di ematochimica generale, mirati alla valutazione della funzionalità renale e dei fattori di rischio cardiovascolare
- valutare attraverso esami di funzionalità endocrina, possibili indicatori di tossicità; è noto infatti che PCDD/PCDF e PCB possano agire come *endocrine disruptor* ovvero determinando alterazioni sulla normale funzionalità endocrina.

Gli stessi esami verranno ripetuti dopo un anno (T1) e dopo tre anni (T2).

Tabella 6. Elenco esami di laboratorio per valutazione stato generale di salute, rischio cardiovascolare, funzionalità renale.

| |
|--|
| <i>Sangue</i> |
| <i>emato-chimica generale</i> |
| emocromo con formula |
| glicemia |
| emoglobina glicosilata |
| Na+ |
| K+ |
| bilirubina totale, diretta e indiretta |
| GOT, GPT, gGT |
| colesterolo totale |
| colesterolo HDL |
| trigliceridi |
| <i>funzionalità renale</i> |
| Creatinina |
| Azotemia |
| acido urico |
| Fosforo |
| <i>funzionalità endocrina</i> |
| FT3 |
| FT4 |
| TSH |
| Cortisolo |
| ACTH |
| <i>Urine</i> |
| esame urine standard completo |
| Na+ urine |
| K+ urine |
| Albuminuria |
| Creatininuria |

I valori di glicemia e colesterolo, insieme con quello della pressione arteriosa, l'abitudine al fumo e la familiarità, consentono di calcolare il rischio di eventi cardio-cerebrovascolari nei successivi 10 anni. Il punteggio è uno strumento di promozione della salute utilizzato in medicina generale per promuovere e monitorare i cambiamenti negli stili di vita e prevenire eventi vascolari. I risultati di laboratorio osservati, insieme al punteggio di rischio calcolato, verranno perciò consegnati al soggetto campionato, chiedendogli di informarne il proprio medico curante (MMG). Gli esami di funzionalità renale serviranno nell'interpretazione dei valori osservati per gli analiti descritti nelle tabelle 1-3. Il sodio nelle urine delle 24h, servirà anche per stimare l'introito di sale nella dieta

della popolazione torinese. La stima del rischio cardio-vascolare, della funzionalità renale e introito di sale nella dieta della popolazione di Torino sono obiettivi in comune con la *health examination survey* (HES) nazionale “Cuore”, coordinata dall’ISS, a cui la città di Torino ha già inizialmente contribuito, con un iniziale campione di 198 soggetti, estratti dalla popolazione della Circostrizione 1. I soggetti campionati nello studio di biomonitoraggio del termovalorizzatore contribuiranno in questo modo all’arruolamento per la HES, che permetterà di descrivere lo stato di salute della popolazione residente a Torino.

3.7 raccolta materiali biologici e visita

Per l’esecuzione degli esami di laboratorio fin qui descritti verranno eseguiti:

- prelievi ematici;
- la una raccolta delle prima urine della mattina;
- la raccolta estemporanea di un campione di urine contestualmente al prelievo ematico;
- la raccolta delle urine delle 24h.

Come si è già sottolineato, in occasione dell’appuntamento col soggetto campionato o con l’addetto al termovalorizzatore verrà inoltre effettuata una valutazione:

- dello stato di salute generale;
- della funzionalità respiratoria;
- della funzionalità renale;
- dei fattori di rischio cardio-cerebrovascolari.

Verranno perciò raccolte informazioni anamnestiche su comportamenti, stili di vita, storie di esposizione e lavorative, consumi e abitudini alimentari e storia clinica, sia nell’arco dell’intera vita che recenti ed effettuate misure antropometriche e cliniche. La raccolta dei materiali biologici avverrà in occasione dell’appuntamento fissato con il soggetto campionato o con l’addetto al termovalorizzatore. L’appuntamento con i soggetti campionati e con gli addetti prevede le seguenti azioni da eseguirsi nell’ordine che segue:

1. accoglienza, con presentazione degli obiettivi dello studio e chiarimenti;
2. raccolta consensi informati su prelievo (allegato 4), disponibilità ad essere ricontattati a T1 e T2, utilizzo e conservazione materiali biologici, autorizzazione *record linkage* con altre banche dati;
3. arruolamento e attribuzione codice unico identificativo;
4. misurazione pressione arteriosa;
5. prelievo ematico e raccolta estemporanea di un campione di urine;
6. intervista standardizzata su PC (vedi questionario - allegato 1);
7. questionario auto compilato su esposizioni recenti: 24h e 1 settimana (vedi questionario – allegato 2);
8. misura peso, altezza;
9. spirometria;
10. consegna contenitore urine della mattina e bidoncino raccolta urine delle 24h e relative istruzioni.

Per quanto riguarda la raccolta delle urine, questa sarà organizzata secondo le seguenti modalità:

- urine concentrate del primo mattino, per determinazione idrossi-IPA;
- urine spot per l’effettuazione dell’esame urine standard e dosaggio creatinina e albuminuria
- urine delle 24h per funzionalità renale, determinazione di 18 metalli pesanti e stoccaggio per la banca biologica.

Per questa raccolta, dopo l'intervista, verranno forniti al soggetto due contenitori: da 100 ml e da 2.500 ml. Si chiederà al soggetto di raccogliere la prima urina del mattino nel piccolo contenitore da 100 ml e continuare la raccolta con il secondo contenitore da 2.500 comprendendo la prima urina del mattino successivo. Verrà consigliato ai soggetti campionati di effettuare la raccolta delle urine durante il fine settimana, per essere più comodi nell'organizzazione della raccolta, e comunque non prima di cinque-sei giorni dall'appuntamento in modo tale da farli tornare una sola volta. Infatti, il ritiro delle urine delle 24 ore e della prima urina del mattino avverrà il lunedì della settimana successiva il prelievo durante gli orari di apertura degli ambulatori dedicati. Al momento del ritiro dei contenitori verranno consegnati i risultati della spirometria, di laboratorio e del punteggio di rischio cardio-vascolare, unitamente ad una lettera di informazione per il MMG del soggetto. I risultati degli esami tossicologici seguiranno un iter informativo diverso e un calendario diverso, che verrà concordato con il Comitato Scientifico e relativi responsabili di laboratorio.

Tutte le attività descritte, ad eccezione della spirometria (vedi dopo) saranno effettuate:

- per il campione di residenti della ASLTO3, dal personale del SISP della ASLTO3 presso il proprio ambulatorio sito nel Comune di Grugliasco;
- per il campione di residenti della ASLTO1 e per gli addetti al termovalorizzatore, dal personale del dipartimento di prevenzione della ASLTO1, presso il poliambulatorio "Valletta" in via Farinelli a Torino.

Il Dipartimento di prevenzione delle ASLTO1 assicurerà inoltre:

1. formazione di tutto il personale, sia della ASLTO3 che della ASLTO1: organizzazione, modalità di accoglienza e intervista, utilizzo questionario su PC e autosomministrato, misurazione pressione arteriosa, ecc.;
2. fornitura dei materiali: bilance, sfigmo, fonendo, materiale informativo, provette, contenitori urine 24h e contenitori urine da 100 ml, etichette codice a barre, questionario informatizzato, questionario autosomministrato, data entry, ecc.;
3. esecuzione esami di laboratorio non tossicologici, presso il Laboratorio centrale dell'Ospedale Oftalmico della ASLTO1;
4. arruolamento, gestione appuntamenti e logistica (ritiro e invio campioni, raccolta e stampa delle risposte esami di laboratorio, ecc.) di tutti i soggetti campionati (residenti ASLTO3 e TO1) e degli addetti al termovalorizzatore.

La sola spirometria verrà effettuata da uno/due medici pneumologi (sempre gli stessi) messi a disposizione (insieme con l'apparecchiatura nel caso dell'ambulatorio della ASLTO1) dalla scuola di specializzazione della facoltà di medicina di Torino (S. Luigi di Orbassano), che si recheranno presso gli ambulatori messi a disposizione per lo studio. Obiettivo della spirometria è rilevare nel tempo variazioni dei parametri di funzione respiratoria nella popolazione esposta delle emissioni provenienti dall'inceneritore. Verranno rilevati i principali parametri di funzionalità respiratoria: FVC, FEV1, FEV1/VC, Flussi ai piccoli volumi, e di saturimetria transcutanea. Saranno utilizzati un pneumotacografo portatile Jaeger e un saturimetro (vedi Allegato 5).

3.8 banca biologica sangue e urine

Una quota del prelievo ematico (una provetta "sierologica" da 7ml e due provette con EDTA da 3,5 ml) sarà riservata allo stoccaggio e alla conservazione per future indagini di laboratorio. Il quantitativo di sangue descritto consentirà di poter disporre per ciascun soggetto campionato di:

- 4 ml di siero
- 4 ml di plasma
- 1 ml di globuli rossi (in 0,25 di soluzione fisiologica)

- 1 ml di buffy coat (in 0,25 di soluzione fisiologica)

Il materiale biologico verrà stoccato in paillettes di polietilene, ossia in tubicini finissimi, simili a capillari, distinguibili per colore del manicotto o del tampone di cotone e per numerazione; vengono riempite mediante un'apposita macchina e conservate prima a -80C° e poi inviate all'ISS, per la conservazione in azoto liquido a -179C°. I campioni congelati serviranno ad effettuare, in futuro, eventuali ulteriori indagini di laboratorio (es. determinazione del Cr (VI) sui globuli rossi o ricerca di metalli nel siero, adotti al DNA sulle cellule nucleate ecc.).

Dal quantitativo di urine raccolte spot la mattina stessa del prelievo si invieranno alla Banca Biologica 2 provette Falcon da 15 ml. Dall'urina raccolta nelle 24h, verranno stoccate otto *monovette* da 10 ml di urina, che verranno congelate a -80C° e anch'esse inviate all'ISS; tutti i campioni urinari raccolti permetteranno in futuro, eventuali ulteriori determinazioni (ad es. IPA tal quali e BTEX).

Per le aliquote di urine e sangue verrà richiesto specifico consenso informato sia per la conservazione e sia per l'esecuzione di esami attualmente non previsti.

La Banca Biologica è situata presso il Reparto Epidemiologia delle Malattie Cerebro e Cardiovascolare del Centro Nazionale di Epidemiologia Sorveglianza e Promozione della Salute (CNESPS) dell'Istituto Superiore di Sanità, in Via Gian della Bella 34, Roma.

4. RESTITUZIONE RISULTATI

Ai partecipanti allo studio verranno spediti per posta i risultati dei comuni parametri di laboratorio, ematici e urinari, assieme agli indicatori biologici di funzionalità endocrina, ai risultati della spirometria, saturimetria e al punteggio del rischio cardiovascolare (calcolato a partire da sesso, età, pressione arteriosa, glicemia, colesterolemia e abitudine al fumo).

I primi risultati degli esami riguardanti gli indicatori di esposizione saranno disponibili non prima di 3-6 mesi (relativamente ai metalli) e dopo circa 12 (per IPA e diossine). Sul sito web dello studio, tali risultati verranno comunicati in forma aggregata. I risultati individuali verranno invece consegnati solo su richiesta da parte dell'interessato. Insieme ai risultati delle analisi verranno forniti i valori di riferimento riportati in letteratura. Qualora qualcuno dei valori rilevati superi i valori di riferimento, il soggetto interessato verrà contattato, i risultati consegnati e se ne valuterà di volta in volta, in collaborazione col medico di medicina generale, il significato e gli eventuali provvedimenti. I test effettuati riguardanti gli indicatori di esposizione, non hanno una finalità diagnostica e quindi non hanno valore prognostico, né tantomeno patologico; nel corso del colloquio diretto con il soggetto si analizzeranno, attraverso le informazioni raccolte tramite intervista, tutte le possibili fonti di esposizione che possono aver determinato un eccesso rispetto al valore di riferimento, mettendo in evidenza, se necessario suggerendo anche ulteriori approfondimenti diagnostici, eventuali sintomi o segni clinici correlati.

5. TRATTAMENTO, ANALISI E COMUNICAZIONE DEI RISULTATI

Tutti le informazioni raccolte saranno rese anonime attraverso:

- Attribuzione di un codice unico numerico ad ogni soggetto partecipante;
- Cancellazione dei dati anagrafici dall'archivio che verrà utilizzato per le analisi delle informazioni;

- Conservazione in uno specifico archivio dei dati anagrafici cancellati e relativo codice numerico identificativo del soggetto;
- Attribuzione dello stesso codice numerico identificativo sulle relative provette che verranno inviate all'ISS per le analisi tossicologiche e la Banca biologica.

N.B. i prelievi ematici e i campioni di urine inviati al laboratorio centrale dell'ospedale oftalmico per l'esecuzione degli esami ematochimici generali e delle urine, cosiccome i referti, riporteranno le informazioni anagrafiche del soggetto e non saranno anonime.

Le informazioni raccolte saranno codificate e registrate su supporto elettronico. Le analisi dei dati saranno effettuate a cura del Dipartimento tematico di Epidemiologia e Salute Ambientale di ARPA Piemonte.

Al termine di ogni fase dello studio (T0, T1 e T2) verranno preparati rapporti scientifici che conterranno le conclusioni di tutti gli approfondimenti effettuati. A seguito di valutazioni e discussioni congiunte con il Comitato tecnico scientifico, i risultati della ricerca saranno trasmessi agli Enti ed alle Istituzioni coinvolte ed in seguito comunicati ai cittadini, secondo modalità da definire.

5.1 titolari e responsabili del trattamento dei dati personali

Tutte le attività del progetto rientrano fra i compiti istituzionali della ASL TO1 e ASL TO3, competenti per territorio, ai sensi della legge 833/1978, art. 20 e del D.Lgs. 502/1992, art 7-ter.

Titolari del trattamento dei dati personali sono, per l'ASL TO1 e ASL TO3, i rispettivi Direttori Generali.

Responsabili del trattamento, ai sensi del D.LGS 196/2003, sono: il Dr. Giuseppe Salamina, Dirigente Medico dell'ASL TO1 e Direttore della Struttura Complessa Centro Controllo Malattie del Dipartimento di Prevenzione, per le attività relative al campione di residenti della ASL TO1 e il Dr. Enrico Procopio, Dirigente Medico dell'ASL TO3, per le attività relative al campione di residenti della ASL TO3.

Responsabile dell'anonimizzazione dei dati personali è il suddetto Dr. Giuseppe Salamina, il quale provvederà a nominare, con lettera d'incarico, il personale coinvolto nel processo di anonimizzazione.

Riferimenti responsabili organizzazione biomonitoraggio nella popolazione e negli addetti:

ASLTO3

Dipartimento di Prevenzione- S.C. Servizio Igiene e Sanità Pubblica

Dr. Nicola Mario SUMA – Direttore

tel 0119551748

fax 0119551756

email: Suma@asl5.piemonte.it

dr. Enrico Procopio

tel 0122621238

fax 0122621220

email: Procopio@asl5.piemonte.it

ASLTO1

Dipartimento di Prevenzione - S.C. Centro Controllo Malattie (CCM)

Dr. Giuseppe Salamina Direttore
tel 0115663172
fax 0115663175
e-mail :giuseppe.salamina@aslto1.it

6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 1) Lonati, G., Cernuschi, S., Giugliano, M. and Grosso, M. (2007) 'Health risk analysis of PCDD/F emissions from MSW incineration: comparison of probabilistic and deterministic approaches', *Chemosphere*, Vol. 67, No. 9, pp.S334–S343
- 2) Caserini, S., Cernuschi, S., Giugliano, M., Grosso, M., Lonati, G. and Mattaini, P. (2004) 'Air and soil dioxin levels at three sites in Italy in proximity to MSW incineration plants' *Chemosphere*, Vol. 54 No. 9, pp.1279–1287.
- 3) Meneses, M., Schuhmacher, M. and Domingo, J.L. (2004) 'Health risk assessment of emissions of dioxins and furans from a municipal waste incinerator: comparison with other emission sources', *Environment International*, Vol. 30, No. 4, pp.481–489.
- 4) Fierens, S., Mairesse, H., Hermans, C., Bernard, A., Eppe, G., Focant, J. F. et al. (2003). Dioxin accumulation in residents around incinerators. *J.Toxicol.Environ.Health A*, 66, 1287-1293.
- 5) Fierens, S., Mairesse, H., Heilier, J. F., Focant, J. F., Eppe, G., De, P. E. et al. (2007). Impact of iron and steel industry and waste incinerators on human exposure to dioxins, PCBs, and heavy metals: results of a cross-sectional study in Belgium. *J.Toxicol.Environ.Health A*, 70, 222-226.
- 6) Reis, M. F., Miguel, J. P., Sampaio, C., Aguiar, P., Melim, J. M., & Papke, O. (2007a). Determinants of dioxins and furans in blood of non-occupationally exposed populations living near Portuguese solid waste incinerators. *Chemosphere*, 67, S224-S230.
- 7) Reis, M. F., Sampaio, C., Aguiar, P., Mauricio, M. J., Pereira, M. J., & Papke, O. (2007b). Biomonitoring of PCDD/Fs in populations living near portuguese solid waste incinerators: levels in human milk. *Chemosphere*, 67, S231-S237.
- 8) Reis, M. F., Sampaio, C., Brantes, A., Aniceto, P., Melim, M., Cardoso, L. et al. (2007c). Human exposure to heavy metals in the vicinity of Portuguese solid waste incinerators—Part 1: biomonitoring of Pb, Cd and Hg in blood of the general population. *Int.J.Hyg.Environ.Health*, 210, 439-446.
- 9) Reis, M. F., Sampaio, C., Brantes, A., Aniceto, P., Melim, M., Cardoso, L. et al. (2007d). Human exposure to heavy metals in the vicinity of Portuguese solid waste incinerators—Part 3: biomonitoring of Pb in blood of children under the age of 6 years. *Int.J.Hyg.Environ.Health*, 210, 455-459.
- 10) Reis, M. F., Sampaio, C., Brantes, A., Aniceto, P., Melim, M., Cardoso, L. et al. (2007e). Human exposure to heavy metals in the vicinity of Portuguese solid waste incinerators—Part 2: biomonitoring of lead in maternal and umbilical cord blood. *Int.J.Hyg.Environ.Health*, 210, 447-454.
- 11) De Felip E., Abballe, A., Casalino, F., di, D. A., Domenici, P., Iacovella, N. et al. (2008). Serum levels of PCDDs, PCDFs and PCBs in non-occupationally exposed population groups living near two incineration plants in Tuscany, Italy. *Chemosphere*, 72, 25-33.
- 12) M, Beelen R, de Hoogh K, Bellander T, et al. Development of Land Use Regression models for PM(2.5), PM(2.5) absorbance, PM(10) and PM(coarse) in 20 European study areas; results of the ESCAPE project. *Environ Sci Technol*. 2012 Oct 16;46(20):11195-205.;
- 13) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Some Traditional Herbal Medicines, Some Mycotoxins, Naphthalene and Styrene, Volume 82 (2002).
- 14) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Some Non-heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Some Related Exposures, Volume 92 (2010).
- 15) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, A Review of Human Carcinogens: Chemical Agents and Related Occupations, Volume 100F (2012).
- 16) ATSDR-Agency for Toxic Substances and Disease Registry Toxicological Profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), August 1995.

- 17) Li Z., Sandau C.D., Romanoff L.C., Caudill S.P., Sjodin A., Needham L.L., Patterson Jr D.G., 2008. Concentration and profile of 22 urinary polycyclic aromatic hydrocarbon metabolites in the US population. *Environ Res* 107, 320–331.
- 18) Ramesh A., Walker S.A., Hood D.B., Guillén M.D.Schneider K., Weyand E.H., 2004. Bioavailability and Risk Assessment of Orally Ingested Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. *Int J Toxicol* 23, 301–333.
- 19) Rossella F, Campo L., Pavanello S., Kapka L., Siwinska E., Fustinoni S., 2009. Urinary polycyclic aromatic hydrocarbons and monohydroxy metabolites as biomarkers of exposure in coke oven workers. *Occup Environ Med* 66, 509–516.
- 20) Campo L, Addario L, Buratti M, Scibetta L, Longhi O, Valla C, Cirila PE, Martinotti I, Foà V, Fustinoni S. Biological monitoring of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons by determination of unmetabolized compounds in urine. *Toxicol Lett.* 2006 Apr 10;162(2-3):132-8.
- 21) Liu, Tong, Luong, Zhang, Sun. A source study of atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons in Shenzhen, South China. *Environ Monit Assess* (2010) 163:599–606.
- 22) Ravindra, Sokhi, Van Grieken. Atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons: source attribution, emission factors and regulation. *Atmospheric Environment* 42 (2008) 2895–2921;
- 23) Kulkarni P & Venkataraman C. Atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons in Mumbai, India. *Atmospheric Environment* 34 (2000) 2785:2790.
- 24) Wang, Ye, Yin, Zhuang, Wu, Mu, Hong. Contamination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Bound to PM10/PM2.5 in Xiamen, China. *Aerosol and Air Quality Research*, Vol. 7, No. 2, pp. 260-276, 2007.

MISURAZIONE DELLA PRESSIONE ARTERIOSA E DELLA FREQUENZA

SISTOLICA |__|__|__|
DIASTOLICA, V fase |__|__|__|
FREQUENZA, 1 min |__|__|__|

2^a MISURAZIONE DELLA PRESSIONE ARTERIOSA

SISTOLICA |__|__|__|
DIASTOLICA, V fase |__|__|__|

3^a MISURAZIONE DELLA PRESSIONE ARTERIOSA

SISTOLICA |__|__|__|
DIASTOLICA, V fase |__|__|__|

CIRCONFERENZA DEL BRACCIO DESTRO, in cm,
con decimale, arrotondando allo 0 o 5 più vicino

|__|__|, |__|

BRACCIO UTILIZZATO 1 = destro 2 = sinistro

Tipo di bracciale usato 1 = adulto normale 2 = obeso

Ora e minuto del giorno in cui viene misurata la pressione (prima misurazione)

|__|__| |__|__|
ora minuto

Ore di digiuno al momento del prelievo |__|__|

Temperatura della stanza in cui viene misurata la pressione |__|__| °C

MISURE ANTROPOMETRICHE

ALTEZZA, in cm, con decimale, arrotondando
allo 0 o 5 più vicino

|_|_|_| , |_|

PESO, in kg ed ettogrammi, approssimando a 200 grammi

|_|_|_| , |_|

CIRCONFERENZA DELLA VITA, in cm, con decimale,
arrotondando allo 0 o 5 più vicino

|_|_|_| , |_|

CIRCONFERENZA DEI FIANCHI, in cm, con decimale,
arrotondando allo 0 o 5 più vicino

|_|_|_| , |_|

IL PESO E' RIMASTO LO STESSO NEGLI ULTIMI DUE ANNI?
se no, quanto pesava due ani fa?

SI |_| NO |_|

Kg |_|_|_|

HA TATUAGGI SUL CORPO?

SI |_| NO |_|

se sì,

1° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

2° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

3° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

4° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

5° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

6° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

7° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

8° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

9° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|

10° tatuaggio: altezza max. cm |_|_| larghezza max. cm |_|_|
superficie totale tatuaggi m² |_|_| , |_|_|_|

area superficie corporea (m²) (formula di Mosteller)
[(Altezza (cm) X Peso (kg) / 3600)]^{1/2}

|_|_| , |_|_|_|

% di superficie corporea occupata da tatuaggi |_|_|_|

INFORMAZIONI GENERALI

QUALE E' IL SUO STATO CIVILE?

1. celibe/nubile
2. sposato/convivente
3. separato/divorziato
4. vedovo
5. altro
9. dati insufficienti

QUALE E' IL PIU' ELEVATO LIVELLO DI ISTRUZIONE DA LEI CONSEGUITO?

1. laurea o diploma universitario
2. diploma scuola media superiore
3. licenza media inferiore
4. licenza elementare o altre classi elementari
9. dati insufficienti

PER QUANTI ANNI COMPLESSIVAMENTE HA SEGUITO REGOLARI CORSI DI STUDIO?

|_|_|

QUALE E' LA SUA PROFESSIONE ATTUALE?

CODICE ISTAT |_|_|_|_|

(Se studente codice = 1, casalinga = 7, disoccupato = 9, pensionato = 10, invalido = 23, cassintegrato o in lista di mobilità = 24)

QUALE TIPO DI POSIZIONE OCCUPA NELLA SUA PROFESSIONE?

LAVORO DIPENDENTE:

1. Dirigente
2. Direttivo – quadro
3. Impiegato o intermedio
4. Operaio, subalterno ed assimilati

LAVORO INDIPENDENTE:

1. Imprenditore
2. Libero Professionista
3. Lavoratore in proprio
4. Socio di cooperativa di produzione
5. Coadiuvante

Se attualmente lavora in agricoltura, orticoltura, floricoltura, lavori forestali, silvicoltura, chiedere se:
ha mai utilizzato pesticidi? |_| sì |_| no |_| non sa

andare alla scheda di approfondimento, se attualmente lavora in:

- fonderie di prima fusione del ferro o dell'acciaio o di metalli non ferrosi;
- fonderie di seconda fusione
- galvanica
- saldatura, brasatura, saldo brasatura e taglio dei metalli
- produzione di articoli in plastica
- industria della gomma
- produzione vernici

Se pensionato/a: QUALE ERA LA SUA PROFESSIONE QUANDO E' ANDATO IN PENSIONE?

CODICE ISTAT |_|_|_|_|

A tutti: attualmente occupati/e, pensionati/e, casalinghe, chiedere se:

HA SEMPRE SVOLTO LO STESSO LAVORO?

sì no

se ha svolto altri lavori, chiedere se ha mai lavorato in

agricoltura, orticoltura, floricoltura, lavori forestali, silvicoltura

se sì, se ha mai utilizzato pesticidi?

sì no non ricorda

se ha mai lavorato in:

fonderie di prima fusione del ferro o dell'acciaio o di metalli non ferrosi.....

fonderie di seconda fusione

galvanica

saldatura, brasatura, saldo brasatura e taglio dei metalli.....

produzione di articoli in plastica

industria della gomma.....

produzione vernici.....

andare alla scheda di approfondimento

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

nome dell'azienda _____

attività o produzione dell'azienda _____
 _____ (cod. industria) |__|__|__|__|__|

periodo attività nell'azienda da parte dell'intervistato/a |__|__|__|__| |__|__|__|__|
 anno inizio anno fine

descrizione mansione principale dell'intervistato/a _____
 _____ (cod. occupazione) |__|__|__|__|__|

materiali o prodotti maneggiati _____

areazione adeguata nell'area di lavoro |__| sì |__| no |__| non sa/non ricorda

spazio di lavoro in comune con altre lavorazioni |__| sì |__| no |__| non sa/non ricorda

uso indumenti e/o equipaggiamento protettivi |__| sì |__| no |__| non sa/non ricorda

se sì, descrizione _____

numero medio di ore passate ogni settimana sul posto di lavoro |__|__|

utilizzo di oli per la produzione o la manutenzione di trasformatori o condensatori |__| sì |__| no |__|
 non sa/non ricorda

se sì, descrizione di come maneggia/va l'olio _____

utilizzo di fonti di calore durante il lavoro, ad esempio: caldaie, forni, fornaci |__| sì |__| no |__| non ricorda

se sì, specificare il tipo di materiale trattato con queste fonti di calore e il periodo:

| | | anno inizio | anno fine |
|-----------------------------|--------|-------------|-------------|
| metallo..... | sì __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ |
| vetro | sì __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ |
| cemento..... | sì __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ |
| ceramiche | sì __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ |
| prodotti chimici | sì __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ |
| rifiuti da incenerire | sì __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ |
| altro specificare _____ | | __ __ __ __ | __ __ __ __ |

ATTIVITA' FISICA ED ESPOSIZIONE INDOOR E OUTDOOR

QUALE E' L'ATTIVITA' FISICA DURANTE IL TEMPO LIBERO?

Scegliere una risposta che descriva una situazione perdurante da almeno 6 mesi

1. di solito legge, guarda la televisione, va al cinema, o spende il tempo libero in altre attività sedentarie
2. cammina, va in bicicletta o svolge una attività fisica di qualche genere per almeno 4 ore a settimana. Anche se va a piedi o in bicicletta da casa al posto di lavoro, se fa del giardinaggio, se va a caccia o a pesca, se gioca a ping-pong, ma non fa alcunché di più faticoso, indicare questa risposta
3. fa dello sport per passatempo, come corsa, nuoto, tennis, ginnastica, oppure fa lavori pesanti in giardino o in casa o altri sforzi simili (ciò vale se l'attività in questione è svolta per almeno 3 ore a settimana)
4. si allena sistematicamente o fa attivamente dello sport agonistico come atletica, sci, nuoto, calcio, pallacanestro, tennis, varie volte a settimana

QUANTO TEMPO TRASCORRE MEDIAMENTE ALL'APERTO OGNI GIORNO?

1. Meno di 1 ora
2. Tra 1 e 3 ore
3. Più di 3 ore

QUANTE ORE IN MEDIA TRASCORRE IN MEZZO AL TRAFFICO?

1. In automobile |__|__|
2. In moto/motorino/scooter |__|__|
3. In bicicletta |__|__|
4. A piedi |__|__|
5. Con mezzi pubblici |__|__|
56. Con altri mezzi |__|__|

DA QUANTI ANNI ABITA NELLA SUA ATTUALE ABITAZIONE? |__|__|

PRIMA DELL'ATTUALE RESIDENZA HA MAI ABITATO VICINO A:

inceneritore |__| anni |__|__|
complesso industriale* |__| anni |__|__|

*per vicinanza si intende "vivere a una distanza di meno di 2 Km dai siti citati"

area ad intenso traffico veicolare** |__| anni |__|__|

**si intende "vivere in un'abitazione che si affaccia su strade statali, provinciali, tangenziali o grosse arterie urbane con spartitraffico come Corso Unione Sovietica, Corso Orbassano, ecc.."

LA VIA NELLA QUALE ABITA E' TRAFFICATA? SI NO

CHE TIPO DI RISCALDAMENTO UTILIZZA NELLA SUA ABITAZIONE?

1. Riscaldamento centralizzato (caldaia esterna all'appartamento)
2. Riscaldamento autonomo
3. Camino a legna
4. Stufa a legna, a carbone, a kerosene

SE HA UN CAMINO, QUANTE VOLTE LO USA?

1. Mai o solo alcune volte l'anno
2. Solo nei periodi in cui il riscaldamento non è ancora acceso ma fa già fresco
3. Uno o due giorni a settimana d'inverso
4. Tutti i giorni o quasi, nei mesi freddi

QUESTIONARIO SUL FUMO

FUMA SIGARETTE ATTUALMENTE?

1. SÌ, REGOLARMENTE compilare la **sezione A**
2. NO compilare la **sezione B**
3. DATI INSUFFICIENTI risposta da usare solo in casi eccezionali (es. il soggetto se ne va prima di completare il questionario) perché impedisce la compilazione delle restanti parti del questionario sul fumo
4. SE FUMA SOLO PIPA O SIGARI ANDARE ALLA **SEZIONE C**

SEZIONE B: per chi non fuma attualmente

HA MAI FUMATO SIGARETTE REGOLARMENTE IN PASSATO?

SI compilare tutta questa sezione
NO andare alla sezione D

QUALE E' STATO IL NUMERO MASSIMO DI SIGARETTE FUMATE OGNI GIORNO PER ALMENO UN ANNO?

|_|_|_|

A CHE ETA' HA INIZIATO A FUMARE SIGARETTE REGOLARMENTE?

|_|_|

IN CHE ANNO SOLARE HA SMESSO DI FUMARE REGOLARMENTE?

|_|_|_|_|

se nel 2012 o nel 2013 specificare: 1 = da meno di un mese
2 = tra uno e sei mesi
3 = tra sei e dodici mesi
8 = da oltre un anno

PRIMA DI SMETTERE DI FUMARE REGOLARMENTE, E' RIMASTO PER QUALCHE PERIODO SENZA FUMARE?

SI NO

Per quanti anni in totale è rimasto senza fumare? fare la somma dei periodi parziali

|_|_|

Andare alla sezione C

SEZIONE C: domande sui sigari e sigaretti

HA MAI FUMATO SIGARI O SIGARETTI?

SI, attualmente in modo regolare

NO, mai andare alla sezione E

OCCASIONALMENTE, meno di uno al dì

SI, solo in passato andare alla sezione E

DATI INSUFFICIENTI andare alla sezione E

QUANTI NE FUMA A SETTIMANA?

|_|_|_|

In presenza di due valori inserire la media

SEZIONE D: domande sulla pipa

HA MAI FUMATO LA PIPA?

SI, attualmente in modo regolare

NO, MAI andare alla sezione F

OCCASIONALMENTE, meno di un fornello al dì

SI, SOLO IN PASSATO, andare alla sezione F

DATI INSUFFICIENTI, andare alla sezione F

QUANTI GRAMMI DI TABACCO FUMA A SETTIMANA? |_|_|_|

un pacchetto pieghevole contiene 50 gr di tabacco

SEZIONE E: fumo passivo

Questa sezione va compilata solo per coloro che attualmente non fumano o fumano occasionalmente

PER QUANTE ORE IN MEDIA OGNI GIORNO E' ESPOSTO AL FUMO ALTRUI IN MANIERA RAVVICINATA?

|_|_| ore di esposizione al fumo passivo

9 9 dati insufficienti

QUESTIONARIO SULL'ALCOOL

BEVE VINO ATTUALMENTE ?

- (00) NO
- (020) SOLO 1 O 2 BICCHIERI AL GIORNO
- (050) CIRCA ½ LITRO AL GIORNO
- (100) CIRCA 1 LITRO
- (150) CIRCA 1 LITRO E MEZZO
- (200) CIRCA 2 LITRI
- (250) CIRCA 2 LITRI E MEZZO
- (300) CIRCA 3 LITRI
- Oltre i 3 litri (specificare).....

QUANTI APERITIVI E/O SUPERALCOLICI BEVE IN MEDIA AL GIORNO?

- (00) NON NE BEVE
- (03) 1 O 3 LA SETTIMANA
- (07) DA 3 A 5 LA SETTIMANA
- (11) DA 6 A 7 LA SETTIMANA
- (24) DA 1 A 3 AL GIORNO
- (48) PIÙ DI 3 AL GIORNO

QUANTA BIRRA BEVE IN MEDIA AL GIORNO?

- (00) NON NE BEVE
- (15) CIRCA ½ LITRO
- (30) CIRCA 1 LITRO
- (60) PIÙ DI 1 LITRO

QUANTI CAFFE' PRENDE IN MEDIA AL GIORNO?

ABITUDINI ALIMENTARI

CONSUMA ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE (carne, uova, latte e derivati) DI PRODUZIONE LOCALE ?

SI NO

Se sì, quali: _____

Specificare la provenienza (se noto specificare anche l'indirizzo):

USA ALMENO PARZIALMENTE ORTAGGI E/O FRUTTA COLTIVATI IN ORTI LOCALI?

SI NO

Se sì, quali: _____

Specificare la provenienza (se noto specificare anche l'indirizzo):

Indicare gli alimenti consumati abitualmente e con quale frequenza (utilizzare solo una colonna:

| | alla settimana | al mese | all'anno | mai |
|--|----------------|---------|----------|-----|
| carne | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| affettati ed insaccati | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| carne cotta alla brace o arrostita | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| selvaggina | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| pesce (escluso crostacei e molluschi) | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| crostacei e molluschi | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| cibi cotti alla brace | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| pizza cotta forno a legna | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| alimenti integrali (pane, pasta, riso) | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| latte intero (unità=bicchiere) | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| latte scremato (unità=bicchiere) | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| yoghurt | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| formaggi | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| scamorza affumicata | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| uova | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| burro come condimento | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| olio di oliva come condimento | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| miele | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| vegetali foglie verdi | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| ortaggi | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| Frutta fresca | _ _ | _ _ | _ _ | _ |
| frutta secca | _ _ | _ _ | _ _ | _ |

CHE TIPO DI ACQUA BEVE ABITUALMENTE IN CASA?

- 1 di acquedotto pubblico
- 2 di pozzo privato
- 3 imbottigliata (minerale)

CHE TIPO DI ACQUA UTILIZZA ABITUALMENTE PER CUCINARE?

- 1 di acquedotto pubblico
- 2 di pozzo privato

QUANDO MANGIA FUORI CASA IL CIBO LE SEMBRA DI SOLITO

| | |
|----------|---|
| insipido | _ |
| normale | _ |
| salato | _ |

----- **SEZIONE G** -----

QUANDO LE E' STATA MISURATA L'ULTIMA VOLTA LA PRESSIONE DA UN OPERATORE SANITARIO?

ENTRO GLI ULTIMI 12 MESI
DA 1 A 5 ANNI FA
NON NEGLI ULTIMI 5 ANNI

NELL'ULTIMO ANNO IL SUO MEDICO LE HA SUGGERITO DI MODIFICARE IL SUO STILE DI VITA PER ABBASSARE LA PRESSIONE ARTERIOSA?

SI NO INCERTO

COLESTEROLEMIA E IPERCOLESTEROLEMIA

LE E' MAI STATO DETTO DA UN MEDICO O DA UN ALTRO OPERATORE SANITARIO CHE HA IL COLESTEROLO ALTO?

SI NO DATI INSUFFICIENTI andare sezione H

NELLE ULTIME DUE SETTIMANE HA PRESO FARMACI, PRESCRITTI DA UN MEDICO, PER ABBASSARE IL COLESTEROLO?

SI NO, andare sezione H INCERTO, andare sezione H

QUANTI TIPI DI FARMACI HA ASSUNTO? |__|

FARMACO 1

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

FARMACO 2

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

FARMACO 3

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

QUANDO E' STATA L'ULTIMA VOLTA CHE HA MISURATO LA COLESTEROLEMIA?

ENTRO GLI ULTIMI 12 MESI
DA 1 A 5 ANNI FA
NON NEGLI ULTIMI 5 ANNI

NELL'ULTIMO ANNO IL SUO MEDICO LE HA SUGGERITO DI MODIFICARE IL SUO STILE DI VITA PER ABBASSARE IL COLESTEROLO?

SI NO INCERTO

LE E' MAI STATO DETTO DA UN MEDICO O DA UN ALTRO OPERATORE SANITARIO CHE HA IL DIABETE?

SI NO, andare sezione L DATI INSUFFICIENTI andare sezione L

NELLE ULTIME DUE SETTIMANE HA PRESO FARMACI, COMPRESA L'INSULINA, PER IL CONTROLLO DEL DIABETE?

SI NO, andare sezione L INCERTO, andare sezione L

QUANTI TIPI DI FARMACI HA ASSUNTO? |__|

FARMACO 1

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

FARMACO 2

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

NELL'ULTIMO ANNO IL SUO MEDICO LE HA SUGGERITO DI MODIFICARE IL SUO STILE DI VITA PER ABBASSARE LA GLICEMIA?

SI NO INCERTO

LEI ASSUME ALTRI FARMACI IN MANIERA REGOLARE? SI NO

QUANTI TIPI DI FARMACI HA ASSUNTO? |__|

Introdurre il numero dei farmaci assunti

FARMACO 1

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

Ha assunto il farmaco anche negli ultimi 7 giorni? SI NO

FARMACO 2

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

Ha assunto il farmaco anche negli ultimi 7 giorni? SI NO

FARMACO 3

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

Ha assunto il farmaco anche negli ultimi 7 giorni? SI NO

FARMACO 4

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

Ha assunto il farmaco anche negli ultimi 7 giorni? SI NO

FARMACO 5

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

Ha assunto il farmaco anche negli ultimi 7 giorni? SI NO

LEI ASSUME INTEGRATORI MINERALI E VITAMINICI? SI NO

Se sì, con che frequenza:

giornalmente |__|

spesso |__|

raramente |__|

LEI ASSUME FARMACI AYURVEDICI? SI NO

Se sì, con che frequenza:

giornalmente |__|

spesso |__|

raramente |__|

ANAMNESI FAMILIARE SULLE MALATTIE CEREBRO-CARDIOVASCOLARI

Suo padre, i suoi fratelli, i suoi figli maschi hanno sofferto di una qualunque di queste malattie cerebro-cardiovascolari?: malattia coronarica, cioè di angina di petto o infarto del miocardio, intervento di by-pass aorto-coronarico o di angioplastica, infarto o emorragia cerebrale (TIA, stroke, paresi, paralisi)? (se sì, indicare il numero complessivo e in che fascia di età)

| | <55aa | 55-64aa | 65-74aa | ≥ 75aa |
|------------|-------|---------|---------|--------|
| SI, QUANTI | _ _ | _ _ | _ _ | _ _ |
| NO | _ | | | |
| INCERTO | _ | | | |

Sua madre, le sue sorelle, o le sue figlie hanno sofferto di una qualunque di queste malattie cerebro-cardiovascolari?: malattia coronarica, cioè di angina di petto o infarto del miocardio, intervento di by-pass aorto-coronarico o di angioplastica, infarto o emorragia cerebrale (TIA, stroke, paresi, paralisi)? (se sì, indicare il numero complessivo e in che fascia di età)

| | <55aa | 55-64aa | 65-74aa | ≥ 75aa |
|------------|-------|---------|---------|--------|
| SI, QUANTI | _ _ | _ _ | _ _ | _ _ |
| NO | _ | | | |
| INCERTO | _ | | | |

I suoi genitori, i suoi fratelli e sorelle, i suoi figli hanno o avevano il colesterolo o i trigliceridi nel sangue elevati?

| | |
|---------|---|
| SI | _ |
| NO | _ |
| INCERTO | _ |

I suoi genitori, i suoi fratelli o sorelle, i suoi figli hanno o avevano la pressione elevata?

| | |
|---------|---|
| SI | _ |
| NO | _ |
| INCERTO | _ |

I suoi genitori, i suoi fratelli o sorelle, i suoi figli hanno o avevano il diabete?

| | |
|---------|---|
| SI | _ |
| NO | _ |
| INCERTO | _ |

Quanti sono i suoi fratelli |_|_| e sorelle |_|_|

Quanti sono i suoi figli |_|_| e figlie |_|_|

ANAMNESI RESPIRATORIA

SINTOMI E DIAGNOSI DI ASMA E BPCO (da questionario IMCA "Indicators for Monitoring COPD and Asthma in EU")

Sibili / Fischi

1. Negli ultimi 12 mesi, ha mai avuto sibili o fischi al petto? sì no
[Se "NO", andare alla domanda 2; se "SI" andare alla domanda 1A]

1A. Negli ultimi 12 mesi, ha avuto sibili o fischi solo quando aveva il raffreddore? sì no

1B. Negli ultimi 12 mesi, ha mai avuto un attacco di sibili o fischi accompagnato da difficoltà a respirare? sì no

1C. C'è stato qualche mese in cui ha avuto sibili o fischi nella maggior parte dei giorni? sì no

1D. Se "SI"; per favore, indichi i mesi in cui è successo:

| | |
|-----------|--------------------------|
| Gennaio | <input type="checkbox"/> |
| Febbraio | <input type="checkbox"/> |
| Marzo | <input type="checkbox"/> |
| Aprile | <input type="checkbox"/> |
| Maggio | <input type="checkbox"/> |
| Giugno | <input type="checkbox"/> |
| Luglio | <input type="checkbox"/> |
| Agosto | <input type="checkbox"/> |
| Settembre | <input type="checkbox"/> |
| Ottobre | <input type="checkbox"/> |
| Novembre | <input type="checkbox"/> |
| Dicembre | <input type="checkbox"/> |

Difficoltà di respiro

2. Lei ha difficoltà di camminare per altre ragioni che non siano la difficoltà di respiro? sì no
[Se "NO", andare alla domanda 3, se "SI", andare alla domanda 2A]

2A. Riportare le ragioni della difficoltà di camminare:

3. Le succede di avere difficoltà di respiro quando cammina in fretta in pianura o salendo un leggero pendio? sì no
[Se "NO" andare alla domanda 4, se "SI" andare alla domanda 3A,3B,3C i 3D]

3A. Quando cammina in pianura, deve camminare più lentamente dei suoi coetanei a causa della difficoltà di respiro? sì no

3B. Quando cammina ad andatura normale in pianura deve mai fermarsi per riprendere fiato? sì no

3C. Quando cammina in pianura, deve fermarsi per riprendere fiato dopo aver camminato per circa 100 metri (o dopo pochi minuti)? sì no

- 3D. La difficoltà di respiro le impedisce di uscire di casa o di vestirsi e svestirsi? |__|si |__| no
4. Negli ultimi 12 mesi, è mai stato svegliato da un attacco di difficoltà di respiro? |__|si |__| no

Tosse

5. Tossisce abitualmente, anche quando non ha il raffreddore? |__|si |__| no
[Se "NO", andare alla domanda 6; se "SI" andare alla domanda 5A]
- 5A. Ci sono mesi in cui tossisce la maggior parte dei giorni? |__|si |__| no
[Se "NO", andare alla domanda 6; se "SI" andare alla domanda 5B i 5C]
- 5B. Tossisce nella maggior parte dei giorni per almeno tre mesi all'anno? |__|si |__| no
- 5C. Per quanti anni ha avuto questa tosse? |__|__|
6. E' mai stato svegliato da un attacco di tosse negli ultimi 12 mesi? |__|si |__| no

Espettorato

7. Quando non ha il raffreddore, le capita frequentemente di espettorare, o sente di avere catarro che non riesce a espettorare? |__|si |__| no
[Se "NO" andare alla domanda 8; se "SI" andare alla domanda 7A]
- 7A. Ci sono dei mesi in cui ha il catarro la maggior parte dei giorni? |__|si |__| no
[Se "NO" andare alla domanda 8; se "SI" andare alla domanda 7B i 7C]
- 7B. Si trova ad espettorare il catarro nella maggior parte dei giorni per almeno tre mesi all'anno? |__|si |__| no
- 7C. Da quanti anni ha il catarro? |__|__|

Allergie

8. Ha una allergia nasale, inclusa la febbre da fieno? |__|si |__| no
[Se "NO" andare alla domanda 9; se "SI" andare alla domanda 8A]
- 8A. A che età ha avuto per la prima volta questa allergia o la febbre da fieno? |__|__|
9. Ha mai avuto starnutazione ripetuta, naso che cola o naso chiuso quando non aveva raffreddore o influenza? |__|si |__| no
[Se "NO" andare alla domanda 10; se "SI" andare alla domanda 9A]
- 9A. Negli ultimi 12 mesi, ha mai avuto starnutazione ripetuta, naso che cola o naso chiuso quando non aveva raffreddore o influenza? |__|si |__| no
[Se "NO" andare alla domanda 10; se "SI" andare alla domanda 9A1, 9A2]
- 9A1. Questi problemi nasali sono stati accompagnati da prurito o lacrimazione agli occhi? |__|si |__| no
- 9A2. In quali mesi dell'anno ha questi problemi nasali? (RM)

Gennaio ||
 Febbraio ||
 Marzo ||
 Aprile ||
 Maggio ||
 Giugno ||
 Luglio ||
 Agosto ||
 Settembre ||
 Ottobre ||
 Novembre ||
 Dicembre ||

10. Ha usato farmaci per trattare problemi nasali? ||si || no

10.1 Un dottore le ha mai detto di avere la sinusite cronica? ||si || no

11. Ha mai avuto un eczema o qualche altro tipo di dermatite allergica? ||si || no

12. Ha mai avuto un rossore con prurito che compariva e scompariva per almeno sei mesi?
 ||si || no

[Se "NO" andare alla domanda 13; se "SI" andare alla domanda 12A]

12A. Questo rossore è apparso almeno una volta nei seguenti posti:le pieghe dei gomiti, dietro le ginocchia,davanti alle caviglie, sotto le natiche,o intorno a collo, orecchie ed occhi? ||si || no

Apnea del sonno (Questionario di Berlino)

13. Lei russa? ||si || no

[Se "SI" andare alla domanda 14-22; se "NO" o "NON SO" andare alla domanda 18]

14. Il suo russare è?
 Leggermente più rumoroso del respiro ||
 Rumoroso quanto il parlare ||
 Più rumoroso del parlare ||
 Molto rumoroso ||
 Non so ||

15. Quanto spesso russa?
 Quasi ogni giorno ||
 3-4volte a settimana ||
 1-2volte a settimana ||
 1-2 volte al mese ||
 Mai o quasi mai ||
 Non so ||

16. Il suo russare ha mai disturbato altre persone? Si || No || Non so ||

17. Qualcuno ha mai notato che smette di respirare quando dorme?
 Quasi ogni giorno ||
 3-4volte a settimana ||
 1-2volte a settimana ||
 1-2 volte al mese ||

Mai o quasi mai
Non so

18. Si sente stanco/a o affaticato/a dopo aver dormito?

Quasi ogni giorno
3-4volte a settimana
1-2volte a settimana
1-2 volte al mese
Mai o quasi mai
Non so

19. Durante la giornata, si sente stanco/a o affaticato/a o non in forma?

Quasi ogni giorno
3-4volte a settimana
1-2volte a settimana
1-2 volte al mese
Mai o quasi mai
Non so

20. Le è mai successo di assopirsi o addormentarsi mentre guidava? Si No Non guido

21. Se Sì, quante volte le è successo?

Quasi ogni giorno
3-4volte a settimana
1-2volte a settimana
1-2 volte al mese
Mai o quasi mai
Non so

23. Durante la notte ha difficoltà a dormire? |si no

24. Lei fa un sonnellino nel pomeriggio o in altri momenti della giornata? |si no
[Se "NO" andare alla domanda 26; se "SI" andare alla domanda 25]

25. In media, quanti minuti al giorno?

Scala Epworth della sonnolenza

Che probabilità ha di appisolarsi o di addormentarsi nelle seguenti situazioni, indipendentemente dalla sensazione di stanchezza?

26. Seduto mentre leggo.

Nessuna Poca Discreta Alta

27. Guardando la TV.

Nessuna Poca Discreta Alta

28. Seduto, inattivo in un luogo pubblico (a teatro, ad una conferenza).

Nessuna Poca Discreta Alta

29. Passeggero in automobile, per un'ora senza sosta.

Nessuna Poca Discreta Alta

30. Sdraiato per riposare nel pomeriggio, quando ne ho l'occasione.

Nessuna Poca Discreta Alta

31. Seduto mentre parlo con qualcuno.

Nessuna Poca Discreta Alta

32. Seduto tranquillamente dopo pranzo, senza avere bevuto alcolici.

- Nessuna Poca Discreta Alta
33. In automobile, fermo per alcuni minuti nel traffico.
Nessuna Poca Discreta Alta

Diagnosi di malattia

34. Un medico o un altro operatore sanitario le hai mai detto di avere l'asma? si no
[Se "SI" andare alla domanda 34A- 34D. Se "NO" andare alla domanda 35]
- 34A Quanti anni aveva quando ha avuto il suo primo attacco d'asma?
- 34B Quanti anni aveva quando ha avuto il suo ultimo attacco d'asma?
- 34C Ha avuto un attacco d'asma negli ultimi 12 mesi? si no
[Sé "NO" andare alla domanda 34D. Se "SI" andare alla domanda 34C.1]
- 34C1 Quanti attacchi d'asma ha avuto negli ultimi 12 mesi?
- 34C2 Quanti attacchi d'asma ha avuto negli ultimi 3 mesi?
- 34C3 Quante volte si è svegliato a causa dell'asma negli ultimi 3 mesi?
Quattro o più volte alla settimana
- Due o tre volte alla settimana
- Almeno due volte al mese, ma non più di due volte a settimana
- Meno di due volte al mese
- Mai
- 34D. Ha ancora l'asma? si no
35. Un medico o un altro operatore sanitario le hai mai detto di avere l'enfisema? si no
[Se "SI" andare alla domanda 35A. Se "NO" andare alla domanda 36]
- 35A. Ha ancora l'enfisema? si no
36. Un medico o un altro operatore sanitario le hai mai detto di avere la bronchite cronica? si no
[Se "SI" andare alla domanda 36A. Si "NO" andare alla domanda 37]
- 36A. Ha ancora la bronchite cronica? si no
37. Un medico o un altro operatore sanitario le hai mai detto di avere la BPCO (bronco-pneumopatia cronica ostruttiva)? si no
[Se "SI" andare alla domanda 37A. Si "NO" andare alla domanda CE1]
- 37A. Ha ancora la BPCO? si no

MALATTIE

SA DI SOFFRIRE O DI AVER SOFFERTO DI UNA DELLE SEGUENTI MALATTIE?

NO
SI, documentato
SI, non documentato

| | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ANGINA PECTORIS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| INFARTO DEL MIOCARDIO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ARITMIE CARDIACHE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CLAUDICATIO INTERMITTENS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ACCIDENTI CEREBROVASCOLARI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ALTRE MALATTIE DEL SNC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CIRROSI EPATICA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MALATTIE GASTRO-ENTERICHE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MALATTIE PANCREATICHE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MALASSORBIMENTO (celiachia) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| INSUFFIC. RENALE CRONICA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CALCOLOSI URINARIA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| GLOMERULONEFRITE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| NEFROPATIA INTERSTIZIALE/ PIELONEFRITE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RENE POLICISTICO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MALATTIE APP. RIPRODUTTIVO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MALATTIE DERMATOLOGICHE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MALATTIE ENDOCRINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MALATTIE AUTOIMMUNI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FRATTURE PATOLOGICHE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DEPRESSIONE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TUMORE (MALIGNO) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(sede/descrizione anatomo/patologica) _____

ALTRO, SPECIFICARE: _____

COME GIUDICA IL SUO STATO DI SALUTE ATTUALE?

per aiutarla ad esprimere il suo stato di salute attuale, abbiamo disegnato una scala sulla quale il migliore stato di salute immaginabile e' contrassegnato dal numero 10 ed il peggiore dal numero 1.

| PESSIMO | | | | | | | | | OTTIMO |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |

ESPOSIZIONE A METALLI

POSSIEDE OTTURAZIONI DENTARIE?

SI |__| NO |__|

Se sì, di che tipo e per quanti denti?

1. Amalgama

|__|__|

2. Ceramica

|__|__|

3. Oro

|__|__|

4. Altro _____

|__|__|

Se no, ne possedeva in passato?

SI |__| NO |__|

Se ne possedeva in passato da quanto tempo le ha tolte?

mesi |__|__|

anni |__|__|

POSSIEDE PROTESI DENTARIE IN METALLO?

SI |__| NO |__|

Se sì, quante

|__|__|

Se no, ne possedeva in passato?

SI |__| NO |__|

Se ne possedeva in passato da quanto tempo le ha tolte?

mesi |__|__|

anni |__|__|

E' PORTATORE DI:

schegge o frammenti metallici, clips ferromagnetiche, dispositivi metallici intrauterini, protesi metalliche, chiodi, viti, filo, ecc.

SI |__| NO |__|

se sì, descrivere _____

SOFFRE DI BRUXISMO?

SI |__| NO |__|

FA USO ABITUALE DI CHEWING-GUM?

SI |__| NO |__|

USA LENTI A CONTATTO?

SI |__| NO |__|

OGGI INDOSSA BIGIOTTERIA?

SI |__| NO |__|

se sì, descrivere tipo e numero (bracciali, orecchini, collane, ecc.):

In genere indossa bigiotteria?

spesso |__|

occasionalmente |__|

mai/quasi mai |__|

OGGI HA ADDOSSO PIERCING?

SI |__| NO |__|

se sì, indicarne il numero di piercing

|__|__|

In genere porta addosso piercing?

spesso |__|

occasionalmente |__|

mai/quasi mai |__|

SALUTE RIPRODUTTIVA

HA AVUTO FIGLI? SI NO

LEI E IL SUO PARTNER AVETE PROVATO PER 2 ANNI O PIU' AD AVERE FIGLI SENZA SUCCESSO? SI NO

SUO FIGLIO/QUALCUNO DEI SUOI FIGLI, HA MANIFESTATO ALCUNI DEI SEGUENTI DISTURBI?

| | | |
|--|----|----|
| Basso peso alla nascita | SI | NO |
| Malformazioni congenite | SI | NO |
| Alterazioni dello sviluppo neuro comportamentale | SI | NO |
| Disturbi dell'udito | SI | NO |
| Aumentata incidenza di infezioni respiratorie | SI | NO |
| Malattie dell'apparato gastro-enterico | SI | NO |

SEZIONE RISERVATA ALLE DONNE

HA ANCORA LE MESTRUAZIONI?

SI, regolarmente

SI, ma irregolarmente o con cicli fermi da meno di 6 mesi

NO

GRAVIDANZA

Se SI, DATA DI INIZIO ULTIMA MESTRUAZIONE |__|__|/|__|__|/|__|__|

A CHE ETA' E' ENTRATA COMPLETAMENTE IN MENOPAUSA? |__|__|

Inserire l'età in anni dopo 6 mesi senza cicli (99= dati insufficienti)

NELL'ULTIMO MESE HA ASSUNTO ORMONI PER LA MENOPAUSA?

SI, sotto forma di pillole, iniezioni o cerotti

NO

DATI INSUFFICIENTI

FARMACO 1

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

FARMACO 2

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

FARMACO 3

Nome del farmaco

Il dosaggio è giornaliero? SI NO

Numero di compresse al dì |__| Numero di compresse a settimana |__|__|

NEGLI ULTIMI DUE MESI HA ASSUNTO PILLOLE, INIEZIONI O CEROTTI ANTICONCEZIONALI?

SI, sotto forma di pillole, iniezioni o cerotti

NO

DATI INSUFFICIENTI

NOME DEL FARMACO

LE E' MAI STATA DIAGNOSTICATA L'ENDOMETRIOSI? SI NO

Se si a che età? |__|__|

QUANTE VOLTE HA PARTORITO? |__|__|

A CHE ETA' HA AVUTO IL PRIMO FIGLIO? |__|__|

PER QUANTI MESI HA ALLATTATO SUO FIGLIO/FIGLI?

| | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N figli | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| N mesi | __ __ | __ __ | __ __ | __ __ | __ __ | __ __ |

HA MAI AVUTO ABORTI SPONTANEI? SI NO

PERCEZIONE DEL RISCHIO

QUALI DELLE SEGUENTI MALATTIE RITIENE SIANO DOVUTE ALL'INQUINAMENTO AMBIENTALE?

| | Certo | Molto probabile | Mediamente probabile | Poco probabile | Non so |
|------------------------------------|-------|-----------------|----------------------|----------------|--------|
| Allergie | _ | _ | _ | _ | _ |
| Malattie respiratorie acute | _ | _ | _ | _ | _ |
| Malattie respiratorie croniche | _ | _ | _ | _ | _ |
| Danni temporanei ai diversi organi | _ | _ | _ | _ | _ |
| Danni al fegato | _ | _ | _ | _ | _ |
| Varie forme di cancro | _ | _ | _ | _ | _ |
| Leucemia | _ | _ | _ | _ | _ |
| Malformazioni congenite | _ | _ | _ | _ | _ |

RITIENE DI ESSERE A RISCHIO PER QUESTE MALATTIE?

| | Certo | Molto probabile | Mediamente probabile | Poco probabile | Non so |
|------------------------------------|-------|-----------------|----------------------|----------------|--------|
| Allergie | _ | _ | _ | _ | _ |
| Malattie respiratorie acute | _ | _ | _ | _ | _ |
| Malattie respiratorie croniche | _ | _ | _ | _ | _ |
| Danni temporanei ai diversi organi | _ | _ | _ | _ | _ |
| Danni al fegato | _ | _ | _ | _ | _ |
| Varie forme di cancro | _ | _ | _ | _ | _ |
| Leucemia | _ | _ | _ | _ | _ |
| Malformazioni congenite | _ | _ | _ | _ | _ |

QUALI DI QUESTI EVENTI LA PREOCCUPANO O DISTURBANO MAGGIORMENTE?

Cause di origine naturale

| | Tantissimo | Molto | Poco | Per niente | Non so |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eventi meteorologici gravi | <input type="checkbox"/> |
| Terremoti | <input type="checkbox"/> |
| Inondazioni | <input type="checkbox"/> |
| Altro | <input type="checkbox"/> |
| Cause di origine antropica | | | | | |
| Rumore | <input type="checkbox"/> |
| Trasporto sostanze pericolose | <input type="checkbox"/> |
| Eventi nucleari | <input type="checkbox"/> |
| Gestione rifiuti | <input type="checkbox"/> |
| Inquinamento atmosferico | <input type="checkbox"/> |
| Industrie pericolose | <input type="checkbox"/> |
| Incendi | <input type="checkbox"/> |
| Inquinamento acque potabili | <input type="checkbox"/> |
| Altro | <input type="checkbox"/> |

SI RITIENE INFORMATO SUI RISCHI DI TIPO AMBIENTALE?

1. tantissimo
2. molto
3. sufficientemente
4. per niente
5. non so

QUALI FONTI INFORMATIVE UTILIZZA?

1. tv nazionale
2. tv locali
3. giornali locali
4. internet
5. altro

QUALI, SECONDO LEI, SONO I SOGGETTI PIU' AFFIDABILI PER FORNIRE INFORMAZIONI?

1. istituzioni e enti locali (Provincia, Comuni, etc.)
2. personale sanitario
3. associazioni ambientaliste
4. altro

Allegato 2 Questionario cartaceo sulle esposizioni recenti da auto compilare durante l'attesa il giorno dell'appuntamento.

Il questionario indaga possibili recenti esposizioni a IPA che possono avere breve emivita, durante la compilazione il soggetto per qualsiasi dubbio sulle domande potrà rivolgersi al personale in ambulatorio.

1) Nell'ultima settimana ha soggiornato fuori da dove abitualmente risiede? Sì No
 SE Sì, per quanti giorni? |__|__| Dove _____

2) Ha consumato i seguenti cibi nell'ultima settimana e/o nelle ultime 24 ore?

| | negli ultimi 7 giorni | nelle ultime 24 ore | Se si quante volte nell'ultima settimana |
|---|---|---|---|
| Tonno a tranci | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Tonno in scatola | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Altri tipi di pesce (sia freschi sia surgelati) ad esclusione dei molluschi | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Molluschi, crostacei | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Vongole, cozze | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Ostriche | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Rene (rognoni) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Fegato | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Carne | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Salumi | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Carne cotta alla brace | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Cibi cotti alla brace | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Alimenti affumicati (provola, aringa, ecc.) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Cibi fritti | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Cibo in scatola (escluso tonno) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Vegetali foglie verdi | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Prezzemolo | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Funghi | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Pizza forno a legna | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Riso integrale | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Legumi | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Alimenti integrali (pane, pasta e altri prodotti contenenti farina integrale) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Formaggio | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Frutta secca (noci, nocciole, ecc...) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Selvaggina | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |

SE alcuni di questi alimenti sono stati prodotti o raccolti da lei (ortaggi, legumi, salumi, formaggio, carne, funghi, ecc.), indicare il luogo di provenienza
 (comune, via e civico)

Se di provenienza locale (contadino) mi può/sa dire l'indirizzo?
 Se noto..... (comune, via e civico)

4) Ha consumato le seguenti bevande nell'ultima settimana e/o nelle ultime 24 ore?
 Nell'indicare la frequenza di assunzione consideri le unità delle bevande segnalate

| Bevande e relative unità | Negli ultimi 7 giorni | nelle ultime 24 ore | Se sì, quante volte al giorno nell'ultima settimana | Se meno di 1 unità giornaliera, indicare il N° di unità settimanali |
|----------------------------------|---|---|---|---|
| Caffè (unità=tazzina) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Te (unità=tazza) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Vino (unità=bicchiere) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Acqua dal rubinetto filtrata | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Acqua dal rubinetto non filtrata | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Latte (unità=bicchiere) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |

5) Indicare se nell'ultima settimana ha assunto farmaci (tradizionali e/o da erboristeria), integratori, pomate, utilizzato dentifrici in tubo di latta, se ha subito anestesia del dentista o radiografie o esami, barrando le caselle sì/no e nel caso inserendo il nome della sostanza assunta e la frequenza di assunzione se richiesto. Indicare "Sì" se ha assunto almeno una sostanze di quelle richieste in casella.

| Nome della sostanza | ultimi 7 giorni | Quante volte nell'ultima settimana | Quante volte al giorno nell'ultima settimana |
|---|---|------------------------------------|--|
| Farmaci (no pomate) sia tradizionali sia di erboristeria (indicare nomi) | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| 1----- ---- | | 1 ----- --- | 1 ----- -- |
| 2----- ---- | | 2 ----- --- | 2 ----- -- |
| 3----- ---- | | 3 ----- --- | 3 ----- -- |
| 4----- ---- | | 4 ----- --- | 4 ----- -- |
| 5----- ---- | | 5 ----- --- | 5 ----- -- |
| 6----- ---- | | 6 ----- --- | 6 ----- -- |
| 7----- ---- | | 7 ----- --- | 7 ----- -- |

| | | | |
|------------------|--|----------------|----------------|
| 8----- ---- | | 8----- --- | 8----- --- |
| 9----- ---- | | 9----- --- | 9----- --- |
| 10----- ----- | | 10----- --- | 10----- --- |

| Nome della sostanza | ultimi 7 giorni | Quante volte nell'ultima settimana | Quante volte al giorno nell'ultima settimana |
|--|---|------------------------------------|--|
| Integratori (indicare nomi) | | | |
| 1----- ---- | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | 1----- | 1----- |
| 2----- ---- | | 2----- | 2----- |
| 3----- ---- | | 3----- | 3----- |
| 4----- ---- | | 4----- | 4----- |
| Pomate (indicare nomi) | | | |
| 1----- ---- | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | 1----- | 1----- |
| 2----- ---- | | 2----- | 2----- |
| 3----- ---- | | 3----- | 3----- |
| Anestesia dentista | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | / | / |
| Esami: 1 Radiografia 2. Esami con mezzo di contrasto 3. Risonanza magnetica 4. Catetere | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | / | / |
| Dentifricio in tubo di latta | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | ----- | ----- |

6) Nel suo ambiente di lavoro è stato esposto a queste sostanze nell'ultima settimana (sono possibili più risposte):

- Polveri
- Fumi
- Radiazioni (Rx, gamma ecc.) quali: _____
- Solventi e vernici (benzene, Xilene ecc.) quali: _____
- agenti chimici diversi dai precedenti _____
- altro: _____
- niente in particolare o di noto

7) Ad esclusione del suo lavoro, nell'ultima settimana, ha fatto uso regolarmente dei seguenti prodotti?

| Prodotti | Se sì, quante volte nella settimana | Se sì, per quanti minuti in totale nella settimana |
|---|-------------------------------------|--|
| Smacchiatori Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Vernici/inchiostri/colori Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Colle/mastici Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Solventi/sverniciatori Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Benzine/catrame Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Pesticidi /insetticidi Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Fotocopiatrice/stampante Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |
| Altre sostanze chimiche specificare Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | |

- 8) Ha utilizzato nell'ultima settimana
- il camino a legna Sì No
 - la stufa a legna o carbone Sì No

FUMO

- 9) Lei attualmente fuma? Sì No

SE si continuare SE no andare alla domanda 13

10) Quali prodotti ha fumato nell'ultima settimana e in quali quantità?

- sigarette numero per settimana
- sigari numero per settimana
- pipa numero fornelli per settimana

11) Se ha fumato sigarette, che tipo di sigarette ha fumato?

- con filtro senza filtro entrambi
- Nome commerciale delle sigarette.....

12) In quali ambienti ha fumato nell'ultima settimana ?

- solo luoghi aperti
- solo luoghi chiusi
- entrambi

13) Lei convive con fumatori?

- Sì, e fumano in mia presenza/in casa
- Sì, ma non fumano in mia presenza/in casa
- No

14) Lei lavora nella stessa stanza con fumatori?

- Sì, e fumano in mia presenza/stanza
- Sì, ma non fumano in mia presenza/stanza
- No

15) Lei ritiene di essere stato esposto a fumo passivo quotidianamente nell'ultima settimana?

- Sì
- No (**SE si continuare SE no FINE del QUESTIONARIO**)

16) Nell'ultima settimana per quanti giorni è stato esposto a fumo passivo? _____

17) Nell'ultima settimana per quante ore al giorno è stato esposto a fumo passivo? _____

18) Nell'ultima settimana a quale tipo di fumo passivo è stato esposto (può indicare più risposte)?

- da sigaretta
- da sigaro
- da pipa

19) Nell'ultima settimana in quali luoghi è stato esposto a fumo passivo?

- casa propria
- lavoro
- tempo libero (locali, da amici, ecc.)
- auto

20) Nell'ultima settimana è stato esposto a fumo passivo in luoghi aperti o chiusi?

- aperti
- chiusi
- entrambi

Allegato 3a Lettera invito esposti

LOGO STUDIO DI BMU E LOGHI DELLE ISTITUZIONI CON DIZIONE PER ESTESO NO ACRONIMI

Gentile Signora/Signore

Prossimamente a Torino, nell'area del Gerbido, entrerà in funzione un inceneritore di rifiuti solidi urbani. Per rispondere alle preoccupazioni su possibili impatti delle emissioni dell'inceneritore sull'ambiente e sulla salute, le Aziende Sanitarie Locali Torino 1 e 3 (ASLTO1 e ASLTO3), l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) del Piemonte e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) hanno messo a punto uno studio di "bio-monitoraggio", con lo scopo di riconoscere e misurare tempestivamente l'eventuale assorbimento di sostanze contenute nelle emissioni da parte della popolazione residente nelle zone limitrofe dell'inceneritore.

Lo studio viene effettuato su un campione casuale di 196 soggetti di età compresa tra 35 e 69 anni, residenti nelle zone limitrofe all'inceneritore, nei Comuni di Orbassano, Rivalta, Beinasco e Grugliasco. A tutti viene richiesto di partecipare volontariamente allo studio. Il suo nominativo è uno di quelli che sono stati estratti. Trova allegata è una nota informativa sullo studio.

Ciò che le chiediamo è di donarci un campione di sangue e di urina e dedicarci un paio d'ore, per sottoporla ad una visita medica di controllo. Verrà effettuato un controllo completo delle sue condizioni di salute, sia generali che specifiche: funzionalità respiratoria, renale ed endocrina, e verrà anche intervistato sulle sue abitudini di vita.

Per esigenze di laboratorio, il prelievo dovrà necessariamente essere eseguito la mattina. La visita, l'intervista e gli esami medici potranno anche essere eseguiti in un secondo momento, di mattina o di pomeriggio, in base alle sue esigenze. Al termine della rilevazione, che avverrà nel più assoluto rispetto della privacy, le verranno consegnati i risultati degli esami di laboratorio e degli esami medici. Il Suo Medico di famiglia, dr. _____ è già stato informato sugli scopi di questo studio e potrà darle ulteriori spiegazioni ed ogni chiarimento al riguardo. La sua partecipazione è libera e gratuita. Ogni informazione ottenuta da questa ricerca verrà utilizzata esclusivamente a scopo scientifico.

La sua visita è programmata il giorno _____, alle ore 8.00, presso _____.
La preghiamo di confermare la sua disponibilità al numero _____ dal lunedì al venerdì dalle ore 9.30 alle ore 13 e dalle ore 14 alle ore 16.

Dovrà presentarsi a digiuno. Potrà fare colazione subito dopo il prelievo. Si ricordi di portare con sé le scatole dei farmaci che utilizza abitualmente, in modo da annotare correttamente le sue prescrizioni, e gli occhiali per la lettura, nel caso ne faccia uso. Per qualsiasi informazione, chiarimento o problema organizzativo, può telefonare allo stesso numero negli stessi orari.

Grazie per la sua collaborazione

Dr. Giuseppe Salamina
ASL 1 Torino

Dr. Enrico Procopio
ASL TO 3

Allegato 3b Lettera invito non esposti

LOGO STUDIO DI BMU E LOGHI DELLE ISTITUZIONI CON DIZIONE PER ESTESO NO ACRONIMI

Gentile Signora/Signore

Nei prossimi mesi a Torino, nell'area del Gerbido, entrerà in funzione un inceneritore di rifiuti solidi urbani. Per rispondere alle preoccupazioni su possibili impatti delle emissioni dell'inceneritore sull'ambiente e sulla salute, le Aziende Sanitarie Locali Torino 1 e 3 (ASLTO1 e ASLTO3), l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) del Piemonte e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) hanno messo a punto uno studio di "bio-monitoraggio", con lo scopo di riconoscere e misurare tempestivamente, tra le persone residenti nelle zone vicine all'inceneritore, l'aumento nell'organismo di sostanze contenute nelle emissioni.

Lo studio viene effettuato su un campione di 196 soggetti di età compresa tra 35 e 69 anni, residenti nei Comuni di Orbassano, Rivalta, Beinasco e Grugliasco. Questa è un'area fortemente interessata da fenomeni di inquinamento, e le sostanze inquinanti che verranno ricercate, oltre che dall'inceneritore, possono essere prodotte anche dal traffico automobilistico o da produzioni industriali. Gli stessi fenomeni del resto caratterizzano altre zone dell'area metropolitana torinese. Per poter dunque distinguere l'eventuale responsabilità dell'inceneritore è necessario confrontare i valori di concentrazione delle sostanze studiate nelle persone esposte all'inceneritore con i valori medi delle stesse sostanze nelle persone non esposte. E' stato perciò estratto un campione simile di 196 persone di età compresa tra 35 e 69 anni tra i residenti della circoscrizione 9 di Torino, che, vivendo lontano dall'inceneritore, non sono esposti ai suoi fumi di ricaduta.

Lei è entrato/a a far parte del campione e la sua partecipazione, pur essendo volontaria, è molto importante ai fini dello studio. Per meglio comprendere le ragioni dello studio le alleghiamo una nota informativa.

Ciò che le chiediamo è di donarci un campione di sangue e di urina per effettuare esami sulle sostanze chimiche legate agli inquinanti. In aggiunta, le viene offerto un *check up* completo e gratuito e in questo modo, attraverso l'esecuzione di esami medici e di laboratorio, avrà l'opportunità di valutare il suo stato di salute generale, la sua funzionalità respiratoria, renale ed endocrina. Verrà infine intervistato sulle sue abitudini di vita.

Per esigenze di laboratorio, il prelievo dovrà necessariamente essere eseguito la mattina. La visita, l'intervista e gli esami medici potranno anche essere eseguiti in un secondo momento, di mattina o di pomeriggio, in base alle sue esigenze. Al termine della rilevazione, che avverrà nel più assoluto rispetto della privacy, le verranno consegnati i risultati degli esami di laboratorio e degli esami medici. Il Suo Medico di famiglia, dr. _____ è già stato informato sugli scopi di questo studio e potrà darle ulteriori spiegazioni ed ogni chiarimento al riguardo. La sua partecipazione è libera e gratuita. Ogni informazione ottenuta da questa ricerca verrà utilizzata esclusivamente a scopo scientifico.

La sua visita è programmata il giorno _____, alle ore 8.00, presso _____.

La preghiamo di confermare la sua disponibilità al numero _____ dal lunedì al venerdì dalle ore 9.30 alle ore 13 e dalle ore 14 alle ore 16.

Dovrà presentarsi a digiuno. Potrà fare colazione subito dopo il prelievo. Si ricordi di portare con sé le scatole dei farmaci che utilizza abitualmente, in modo da annotare correttamente le sue prescrizioni, e gli occhiali per la lettura, nel caso ne faccia uso. Per qualsiasi informazione, chiarimento o problema organizzativo, può telefonare allo stesso numero negli stessi orari.

Grazie per la sua collaborazione

Dr. Giuseppe Salamina
ASL 1 Torino

Dr. Enrico Procopio
ASL TO 3

Allegato 4 Nota informativa e consenso informato

Nota informativa sullo studio di Biomonitoraggio Umano (BMU) nei residenti intorno all'– Inceneritore di rifiuti solidi urbani – zona Gerbido - Torino

Premessa

Gli impianti di incenerimento dei rifiuti sono attivi in diversi paesi europei sin dagli anni sessanta del secolo scorso. La tecnologia è evoluta nel corso del tempo e ha portato ad una riduzione dell'inquinamento dell'atmosfera, dell'acqua e del terreno provocato dall'incenerimento dei rifiuti. La Direttiva europea 2000/76/CE ha imposto l'ottenimento di un'autorizzazione ufficiale per gli impianti di incenerimento e limiti per le emissioni di taluni inquinanti scaricati nell'atmosfera e nell'acqua.

L'organismo umano può assorbire (e accumulare) gli inquinanti ambientali e quindi anche quelli emessi dagli inceneritori. Gli studi che misurano l'eventuale aumento di tale assorbimento dovuto alla vicinanza ad un inceneritore non hanno dato risultati chiari; siamo infatti quotidianamente esposti a basse concentrazioni di inquinanti che arrivano da numerose fonti. E' difficile misurare l'eventuale contributo degli inceneritori all'inquinamento ambientale in senso lato, specialmente dopo che le emissioni degli impianti di incenerimento si sono ridotte rispetto al passato. Per gli inceneritori "di ultima generazione", come quello del Gerbido, dalla letteratura scientifica non emerge una relazione significativa tra l'esposizione alle emissioni da inceneritore e i livelli di sostanze tossiche misurate nella popolazione (nel sangue, urine, latte materno, tessuto adiposo, capelli o materiale autoptico). Ciò non toglie che sia doveroso, nel caso dell'avvio di un nuovo inceneritore, "monitorare" la presenza di inquinanti nell'organismo umano e misurare – nei limiti del possibile – quanto questa sia dovuta al nuovo impianto. Gli inquinanti che causano maggiore preoccupazione e che sono stati più studiati sono le diossine, i metalli pesanti, come piombo, mercurio, cadmio, nichel, alluminio, ecc. e gli idrocarburi policiclici aromatici (gli stessi che si producono con la combustione di materiale organico, come il tabacco e il carbone).

Con queste premesse e per rispondere alle preoccupazioni della popolazione e delle Amministrazioni Locali, la ASL TO1, la ASL TO3, l' ARPA Piemonte e l' Istituto Superiore di Sanità (ISS) hanno deciso di condurre uno studio per monitorare la presenza di inquinanti nell'organismo dei residenti nelle vicinanze del nuovo impianto di incenerimento del Gerbido. Lo studio coinvolge 196 persone (estratte in modo casuale) di età compresa tra i 35 e i 69 anni, residenti nelle zone limitrofe all'inceneritore, nei Comuni di Orbassano, Rivalta, Beinasco e Grugliasco. Questa è un'area fortemente interessata da fenomeni di inquinamento, e le sostanze inquinanti che verranno ricercate, oltre che dall'inceneritore, possono essere prodotte anche dal traffico automobilistico o da produzioni industriali. Gli stessi fenomeni del resto caratterizzano altre zone dell'area metropolitana torinese. Per poter dunque distinguere l'eventuale responsabilità dell'inceneritore si è deciso di utilizzare una popolazione di controllo. Quindi saranno confrontati i valori medi delle concentrazioni delle sostanze studiate nelle persone esposte all'inceneritore con i valori medi delle stesse sostanze misurate in un campione analogo di residenti della Circoscrizione 9 di Torino, che, vivendo lontano dall'inceneritore, non sono esposti ai suoi fumi di ricaduta.

Le chiediamo di partecipare volontariamente allo studio, donando un campione di sangue e di urina, dove verranno ricercati alcuni inquinanti tipici delle emissioni degli inceneritori:

- nel sangue, i policlorobifenili (PCB), diossine e piombo
- nelle urine, alcuni idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli pesanti

L'attenta valutazione degli esami di laboratorio, insieme alle informazioni ottenute tramite i questionari, consentirà di identificare tempestivamente un'eventuale esposizione della popolazione ad inquinanti ambientali. Si sottolinea che, in questa fase in cui l'inceneritore non funziona ancora a pieno regime, gli esami di laboratorio servono a dare un'idea delle concentrazioni medie di inquinanti nella popolazione in studio. Questi valori saranno poi confrontati con quelli delle successive analisi. Il riscontro di uno o più valori elevati tra gli esami eseguiti non sarà necessariamente da considerarsi come un segnale di possibili patologie pregresse o in atto. Tutti i valori superiori ai limiti di riferimento saranno indagati anche attraverso le informazioni raccolte con l'intervista, per comprenderne le cause. Saranno poi effettuati ulteriori approfondimenti diagnostici per evidenziare eventuali sintomi o segni clinici associati al valore anomalo riscontrato.

In aggiunta agli scopi specifici dello studio, si è pensato che questa possa essere un'occasione per riflettere, assieme agli operatori sanitari, sul proprio stato di salute, sul proprio stile di vita rispetto ad alcuni fattori di rischio (abitudine al fumo, alimentazione, vita sedentaria ecc).

Le sarà pertanto offerto un ampio *check-up*. Il costo di tutti gli esami che saranno effettuati è del valore di circa 150 euro.

Con il check-up si valuteranno:

- le condizioni generali, attraverso la misurazione della pressione arteriosa e l'esame di emocromo con formula, glicemia azotemia, creatinina, colesterolo totale e HDL, trigliceridi, transaminasi, gamma-GT, bilirubina
- la funzionalità endocrina, attraverso l'esame degli ormoni T3, T4, TSH, cortisolo e ACTH
- la funzionalità renale, misurando sodio, potassio, albumine e creatinina dalle urine delle 24 ore
- la funzionalità respiratoria, mediante esecuzione di spirometria
- l'indice di massa corporea, attraverso la misurazione del peso, l'altezza, la circonferenza della vita e dei fianchi per la valutazione del rischio cardio-vascolare

Inoltre, mediante un'intervista, conosceremo le sue abitudini alimentari, gli stili di vita e la sua storia lavorativa e sanitaria.

Modalità di prelievo dei campioni biologici

I prelievi ematici vengono effettuati tutti al mattino in occasione dell'appuntamento concordato telefonicamente. Le chiederemo circa 35 ml di sangue per gli esami generali, per la funzionalità endocrina e renale, di cui circa 10 ml da destinare alla conservazione nella banca biologica.

Ulteriori 50 ml di sangue verranno prelevati, previo consenso, a 50 persone di età compresa tra 35 e 49 anni per la ricerca di PCB e diossine. Per gli esami delle urine Le verranno consegnati due contenitori:

- uno per le urine delle 24 ore
- uno per le prime urine del mattino,

Le istruzioni sulle modalità di raccolta Le verranno fornite in ambulatorio. Dovrà riportare entrambi i contenitori non appena effettuata la raccolta e in tale occasione Le verranno consegnati i referti degli esami di laboratorio.

Modalità del trattamento dei dati personali

Lo svolgimento del progetto comporta l'attivazione di un sistema informativo, attraverso la raccolta di:

- dati anagrafici
- campioni biologici (sangue; urine) per la determinazione di una serie di indicatori di salute generali (emato-chimica generale) e specifici (funzionalità endocrina);
- parametri di valutazione della funzionalità respiratoria (spirometria, saturimetria);
- campioni biologici (sangue; urine) per la determinazione di una serie di sostanze (metalli pesanti, PCB; Diossine; IPA) che possono essere utilizzate come indicatori dell'esposizione ambientale;
- un'intervista attraverso un questionario, che durerà circa 45 minuti, al momento della raccolta dei campioni biologici, per ricostruire la storia lavorativa, per raccogliere informazioni su alcune abitudini di vita e per raccogliere informazioni sulla sua percezione dei rischi presenti;
- informazioni su eventuali futuri ricoveri ospedalieri, registrati negli archivi sanitari elettronici regionali.

I dati personali saranno trattati da operatori del Servizio di Igiene e Sanità Pubblica della ASLTO3, coordinati dal Dr. Enrico Procopio, per quanto riguarda le sole informazioni relative ai soggetti residenti nella ASLTO3 e da operatori del Dipartimento di Prevenzione della ASLTO1, coordinati dal Dr. Giuseppe Salamina, per quanto riguarda le informazioni sia dei soggetti residenti nella ASLTO3 che nella ASLTO1 e degli addetti all'inceneritore.

La riservatezza dei Suoi dati raccolti mediante questionario sarà tutelata grazie all'assegnazione di un codice unico numerico. Di tale procedura è responsabile il Dr. Giuseppe Salamina. Lo stesso codice numerico sarà attribuito ai campioni biologici che verranno inviati all'Istituto Superiore di Sanità per gli esami di laboratorio e per la conservazione nella Banca biologica. I prelievi di sangue e i campioni di urine inviati al Laboratorio Centrale dell'Ospedale Oftalmico di Torino per l'esecuzione degli esami di base, e i referti, riporteranno le Sue informazioni anagrafiche e non saranno anonime.

Tutte le informazioni raccolte saranno registrate su supporto elettronico. L'archivio che appaia il Suo nominativo con il numero di codice sarà custodito presso il Dipartimento di Prevenzione dell'ASLTO1. Le analisi dei dati saranno effettuate a cura del Dipartimento tematico di Epidemiologia e Salute Ambientale di ARPA Piemonte.

Il progetto NON ha interessi commerciali o scopi di lucro e NON comporta alcun costo per il soggetto partecipante.

Titolare e responsabili del trattamento dei dati personali

Il Codice in materia di protezione dei dati personali (Decreto Legislativo n. 196/2003), sancisce a favore degli interessati una serie di diritti. Poiché l'Azienda Sanitaria ASL TO1 intende trattare i suoi dati personali, compresi quelli sulla salute, ai sensi dell'Art. 13 del Codice in materia di protezione dei dati personali, le forniamo le informazioni del caso.

Titolari del trattamento dei dati personali di cui alla presente nota sono per l'ASL TO1 (Via San secondo, 29 – 10128 Torino) e ASL TO3 (via Martiri XXX aprile 30 – 10093 Collegno, Torino), i rispettivi Direttori Generali.

Il Responsabile del trattamento, al quale potrà rivolgere istanza ai sensi dell'art. 7 del D.LGS 196/2003 è il Dr. Giuseppe Salamina, Dirigente Medico dell'ASL TO1 e Direttore della Struttura Complessa Centro Controllo Malattie del Dipartimento di Prevenzione - Via della Consolata 10 – 10122, Torino. giuseppe.salamina@aslto1.it, per le attività relative ai residenti della ASL TO1 e il Dr. Enrico Procopio, Dirigente Medico dell'ASL TO3, per le attività relative ai residenti della ASL TO3.

Raccolta e conservazione dei campioni biologici

I campioni di materiale biologico (sangue, urine) per la presente ricerca saranno raccolti da personale sanitario dell'ASLTO1 appositamente incaricato. Come già detto, i campioni verranno resi anonimi, cancellando ogni riferimento anagrafico e attribuendo loro un numero di codice. Parte del materiale tratto dal campione di ogni singolo soggetto farà parte di una Banca di campioni biologici presso l'Istituto Superiore di Sanità, in Via Giano della Bella 34, Roma; i campioni saranno conservati per eventuali successivi esami che si rendessero necessari o opportuni, sempre inerenti il presente progetto. Sono esclusi utilizzi dei campioni biologici per scopi diversi da quelli definiti dal presente progetto.

In ogni momento Lei potrà ritirarsi dallo studio e i campioni biologici conservati nella Banca Biologica saranno distrutti.

Modalità del trattamento dei dati

In relazione alle finalità sopraindicate, il trattamento dei dati personali avviene mediante strumenti manuali, informatici e telematici con logiche strettamente correlate alle finalità stesse e comunque in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati stessi. Il trattamento dei dati personali sarà limitato a quelli strettamente pertinenti nei casi in cui ciò sia indispensabile per raggiungere i risultati previsti. Le ricordiamo che il protocollo dello studio è stato approvato dal Comitato Etico interaziendale della ASLTO2.

I suoi dati personali sensibili saranno trattati mediante tecniche di cifratura e tracciatura adeguate che non permettano di identificarla al di fuori delle operazioni per le quali ciò è indispensabile, né consentano di risalire anche indirettamente a lei dal dato aggregato.

L'archivio sarà organizzato in modo da permettere di identificarla soltanto nei casi in cui ciò sia dovuto per legge, da parte di operatori singolarmente individuati. Il trattamento dei dati sensibili (in particolare relativi alla salute ed al monitoraggio biologico) sarà riservato al personale incaricato con atto scritto dal responsabile del trattamento, ai sensi dell'art 30. del D Lgs 196/2003.

E' esclusa la pubblicazione e la diffusione di dati personali di qualsiasi natura; saranno diffusi, anche mediante pubblicazione sulla rete telematica (intranet o internet), soltanto dati statistici-epidemiologici in forma anonima.

I suoi dati personali, compresi quelli sulla salute, potranno essere conosciuti anche da terzi soltanto se ciò è previsto dalle vigenti leggi, ad esempio come nel caso di prevenzione, accertamento o repressione di reati, con l'osservanza delle norme che regolano la materia.

Grazie per la sua collaborazione.

_____ 2013

Il responsabile del progetto
Dr. Giuseppe Salamina
ASLTO1

Il responsabile del progetto
Dr. Enrico Procopio
ASLTO3

Biomonitoraggio Umano (BMU) – Inceneritore di rifiuti solidi urbani – Gerbido - Torino

CONSENSO

al prelievo di campioni biologici
e all'utilizzo dei Dati Personali

Sono stata/o informata/o e acconsento liberamente a partecipare alle attività del Monitoraggio descritte nella nota informativa.

Sono informato che sia il trattamento dei campioni biologici sia il trattamento dei miei dati personali avverrà previo mio consenso e che, in mancanza del consenso, non subirò alcuna discriminazione o conseguenza personale. Sono informato che posso ritirare il mio consenso a partecipare allo studio in qualunque momento.

Sono al corrente che, ai sensi del Codice per la protezione dei dati personali, D.Lgs n. 196/03, i miei dati personali saranno trattati da persone appositamente incaricate e autorizzate dal Responsabile del Trattamento per le finalità descritte.

Sono al corrente che tali informazioni saranno trattate come strettamente confidenziali e non verranno messe a conoscenza di terzi, salvo i casi previsti dalla legge.

In particolare:

DO' IL CONSENSO : NEGO IL CONSENSO
alla raccolta di dati tramite il questionario e alla loro elaborazione con sistemi automatizzati da parte degli incaricati per il monitoraggio

DO' IL CONSENSO : NEGO IL CONSENSO
al prelievo di campioni biologici (sangue/urine) e alla successiva conservazione di una parte di essi presso il laboratorio dell'Istituto Superiore di Sanità per un periodo massimo di circa 30 anni.

DO' IL CONSENSO : NEGO IL CONSENSO
al trattamento dei miei dati personali anche sensibili provenienti da fonti diverse, per gli scopi del monitoraggio e come specificato nell'informativa.

DO' IL CONSENSO : NEGO IL CONSENSO
ad essere ricontattato tra un anno e ancora tra tre anni per l'esecuzione di analoghi esami e interviste

(SEGNARE CON UNA CROCETTA I TRE QUADRATINI PRESCELTI)

DataFirma leggibile

N.B. DA RESTITUIRE AL MOMENTO DEL PRELIEVO

Allegato 5 Protocollo per l'esecuzione della spirometria

La spirometria viene eseguita con uno spirometro portatile a turbina. Un programma di elaborazione interna trasforma il segnale di flusso in segnale di volume (flusso = volume/tempo = flusso x tempo)

La manovra di espirazione forzata ci servirà ad identificare i volumi e flussi polmonari dinamici del soggetto che andremo a studiare.

In particolare i parametri di maggior rilevanza che andranno analizzati sono:

FVC: capacità vitale forzata, ossia il volume totale di aria espulsa in un'espirazione forzata partendo da un'inspirazione completa.

FEV1: volume espiratorio massimo nel 1° secondo, ossia il volume di aria espulsa nel primo secondo di un'espirazione forzata, partendo da un'inspirazione completa.

FEV1/FVC: Il rapporto tra FEV1 e CVF che è fondamentale per discriminare un deficit ostruttivo da uno restrittivo.

PEF: picco di flusso espiratorio, ossia il più alto flusso sostenuto per almeno 10 m.sec con un'espirazione forzata partendo da un'inspirazione completa.

FEF 25-75: rappresenta la misura del flusso espiratorio forzato tra il 25% ed il 75% della capacità vitale.

Lo strumento contiene in memoria i valori di riferimento in base all'età, al sesso, all'altezza ed al peso.

PREPARAZIONE DEL PAZIENTE

1) Sospensione dei farmaci

Perché l'esame risulti attendibile il paziente deve essere preventivamente informato di evitare, se possibile, di prendere farmaci broncodilatatori spray o per aerosol nelle 8-12 ore antecedenti la prova.

2) Raccolta dati anagrafici ed anamnestici

Prima di cominciare la spirometria l'operatore deve eseguire una veloce indagine anamnestica per rilevare indicazioni all'esame ed eventuali controindicazioni, come traumi toracici o addominali recenti, interventi per cataratta e patologie cardiovascolari in fase di instabilità.

3) Insegnamento e dimostrazione al paziente

L'insufficiente collaborazione del paziente rappresenta la maggior fonte di variabilità della spirometria. È pertanto necessaria una partecipazione attiva ed entusiastica dell'operatore che deve descrivere accuratamente la prova e motivare il paziente informandolo sull'importanza della corretta esecuzione dell'esame per giungere ad una diagnosi accurata. Per ottenere la massima collaborazione l'operatore dovrebbe eseguire quando opportuno una dimostrazione pratica ed usare frasi di incitamento durante l'esecuzione della spirometria spiegando, negli intervalli tra le prove, gli eventuali errori commessi.

ESECUZIONE DELLA PROVA

La manovra di espirazione forzata deve essere eseguita da seduti con i piedi sul pavimento, liberando eventuali costrizioni toraciche nell'abbigliamento.

Le operazioni richieste dall'operatore al paziente saranno le seguenti:

1. stringinaso per evitare perdita di aria dal naso.
2. Collegarsi al boccaglio sterile e stringerlo con forza tra le labbra per evitare perdite di aria dalla bocca.
3. Mantenere il mento leggermente elevato ed il collo in estensione.

4. Respirare tranquillamente per alcuni secondi (questa fase può essere evitata con gli spirometri portatili).
5. Inspirare profondamente per riempire completamente i polmoni; dopo una piccola pausa in inspirazione massimale, espirare con tutta la forza fino al completo svuotamento dei polmoni. Spesso, appena conclusa l'espirazione, viene richiesta una ulteriore inspirazione, profonda e rapida, per valutare i parametri inspiratori.
6. L'esame verrà ripetuto 3 volte al fine di ottenere tre prove accettabili e riproducibili tra loro secondo i criteri dell' American Thoracic Society.

Verrà condotto il test di reversibilità farmacologica con la somministrazione per spray di 2 puff di un broncodilatatore (es. Ventolin) e la ripetizione della spirometria dopo 20 minuti circa.

Essendo uno strumento a turbina l'ATS (American Thoracic Society) raccomanda una calibrazione quotidiana al fine di avere una maggiore accuratezza e linearità dello strumento per ridurre al minimo la percentuale di errore nella valutazione dei parametri respiratori.

La manovra di calibrazione risulta piuttosto semplice; basta infatti collegare lo spirometro ad una siringa da calibrazione di volume d'aria noto (3lt), ed insufflare finché l'apparecchio non emette un segnale sonoro, segnalando l'avvenuta calibrazione.

Allegato 6 Bio Monitoraggio Umano (BMU) degli allevatori con aziende situate nei pressi del termovalorizzatore del Gerbido

Introduzione

I composti organo-alogenati derivanti dal processo di combustione degli inceneritori (PCB e diossine) sono altamente lipofili e si bio-accumulano nella catena alimentare concentrandosi nel tessuto adiposo degli animali e dell'uomo. Il consumo di alimenti di origine animale rappresenta la principale via di contaminazione per l'uomo. Gli allevatori che gestiscono le aziende presenti in area limitrofa al termovalorizzatore, per la tendenza a consumare i prodotti del proprio lavoro, possono essere considerati a maggior esposizione potenziale. Per tale ragione le attività di biomonitoraggio previste per i residenti saranno proposte a ulteriori 20 persone, campionate tra le famiglie che gestiscono le aziende di allevamento situate nella zona.

Identificazione degli allevamenti

Dall'anagrafe veterinaria disponibile in Regione Piemonte (ARVET) sono stati selezionati gli allevamenti situati nei comuni di Beinasco, Grugliasco, Orbassano, Rivalta e Rivoli. Le aziende sono state georeferenziate e mappate in relazione all'area di ricaduta del termovalorizzatore. In collaborazione con l'istituto zooprofilattico e con i servizi veterinari dell'ASL TO3, le aziende sono state classificate in base alla probabilità di alimentare il bestiame con prodotti provenienti dal territorio circostante, escludendo per esempio gli allevamenti di tipo intensivo che acquistano dall'esterno la quasi totalità dell'alimento. Sono stati esclusi anche gli allevamenti suini, equini, di conigli e di asini. È stata esclusa l'università di Torino che, pur essendo situata nella zona di massima ricaduta, probabilmente non è soggetta a consumo diretto dei prodotti. Nella mappa allegata sono riportate con colori diversi le aree di ricaduta nelle zone circostanti l'inceneritore (rappresentato con un cerchio rosso). In viola sono rappresentati gli allevamenti presenti in ARVET e in verde gli allevamenti selezionati per il BMU, tra cui:

- allevamenti già oggetto di biomonitoraggio su matrici alimentari da parte del servizio veterinario area C di Rivoli;
- 13 allevamenti situati nelle aree di ricaduta più prossime al termovalorizzatore.

Sono stati individuati altri 5 allevamenti che saranno contattati nel caso in cui uno dei primi 20 selezionati rifiuti di partecipare al programma.

Identificazione dei soggetti da invitare per il biomonitoraggio e procedure operative

Sono invitati a partecipare al programma di biomonitoraggio i proprietari (o i familiari conviventi) degli allevamenti selezionati senza operare restrizioni di sesso od età.

I soggetti campionati sono inseriti nelle procedure di arruolamento previste per i residenti dell'ASL TO3 e sono invitati a recarsi presso il poliambulatorio di Grugliasco. Il personale addetto alla somministrazione del questionario sulle abitudini alimentari dovrà fare particolare attenzione ad approfondire la pratica dell'autoconsumo di prodotti animali come carne, uova, latte e derivati. Di seguito si riporta una breve integrazione al questionario in uso per i residenti.

ALLEVATORI - ABITUDINI ALIMENTARI

CONSUMA ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE (carne, uova, latte e derivati) PRODOTTI DALLA SUA AZIENDA ?

SI NO

Se sì, quali: _____

Specificare la tipologia di animale se carne o latte:

| | bovini | ovini | caprini | suini | volatili |
|-------|--------|-------|---------|-------|----------|
| carne | _ | _ | _ | _ | _ |
| latte | _ | _ | _ | | |

Aree di ricaduta nelle zone circostanti l'inceneritore (rappresentato con un cerchio rosso). In viola sono rappresentati gli allevamenti presenti in ARVET e in verde gli allevamenti selezionati per il monitoraggio biologico.

