

Allegato A

Centro Salute Ambiente Programma di attività 2014-2016 e attivazione Progetto Jonico-Salentino

Premessa

Con DGR 1980/2012, la Giunta Regionale ha adottato il Piano Straordinario Salute Ambiente. La mission principale del Centro Salute Ambiente è quella di valutare la correlazione tra esposizioni ambientali attraverso tutte le matrici e gli effetti sulla salute umana, implementando specifiche attività di monitoraggio e ricerca e le relative dotazioni strutturali e infrastrutturali.

Il Programma Straordinario per Taranto nasce per assicurare l'integrazione tra i Soggetti Attuatori nella realizzazione dei compiti istituzionalmente svolti nell'ambito della tematica Ambiente e Salute, e per potenziarli attraverso specifici interventi.

Con DGR 2337/2013, le attività del Centro Salute Ambiente sono state rimodulate sia sul piano della governance che delle linee di attività.

Le linee di attività sono state raggruppate in cinque macroaree e si integrano con il progetto CCM coordinato dall'ISS e denominato "Studio di biomonitoraggio e tossicità degli inquinanti nel territorio di Taranto", nato nell'ambito dell'Osservatorio ILVA insediato nel dicembre 2012 presso il Ministero della Salute, nonché con le attività di monitoraggio disposte dal decreto AIA di ILVA S.p.A.

Macroarea 1 - Monitoraggi ambientali - ARPA Puglia, CCM: le linee di intervento sono disegnate con l'obiettivo di potenziare le attività di controllo, approfondire lo stato delle conoscenze e alimentare le attività per l'elaborazione dei rapporti annuali di valutazione di danno sanitario.

1. Costruzione dei profili emissivi degli impianti ospitati nell'area industriale di Taranto aggiornati con cadenza annuale
2. Realizzazione di modellistica diffusionale per la stima della ricaduta delle emissioni al suolo ed opportuna validazione attraverso la rete delle centraline della qualità dell'aria
3. Costruzione di mappe geo-referenziate di contaminazione ambientale nell'area interessata allo studio sulla base dei dati resi disponibili dalle strutture presenti sul territorio
4. Caratterizzazione chimica del particolato atmosferico e valutazione del potenziale immunotossico, pro-infiammatorio e genotossico del materiale particellare aerodisperso della tossicità attraverso l'applicazione di modelli in vitro ed in vivo
5. Valutazione dell'impatto olfattivo di realtà industriali a rischio osmogeno

6. Studio delle contaminazione delle matrici ambientali e dei corrispondenti profili di rischio nelle residenze
7. Definizione del profilo meteo dell'area anche ai fini dell'ottimizzazione delle previsioni dei Wind days

Macroarea 2: Valutazione dell'esposizione – ARPA Puglia, ASL Taranto, CCM: le attività previste hanno l'obiettivo di definire le relazioni tra la dose esterna dei principali inquinanti e la dose interna, con l'obiettivo di individuare appropriate strategie di prevenzione__

1. Definizione dei livelli espositivi della popolazione residente, attraverso lo studio dei carichi corporei degli inquinanti (metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici e diossine):
 - a. *biomonitoraggio dei soggetti in età evolutiva per la valutazione dell'esposizione a metalli con proprietà neurotossiche (arsenico, cadmio, mercurio, manganese e piombo) e studio dell'eventuale associazione con le caratteristiche neuro comportamentali e cognitive dei soggetti arruolati;*
 - b. *biomonitoraggio su campioni di latte materno: definire l'esposizione a PCDD/F e PCB delle donne residenti a Taranto e Statte e di donne residenti in un'area a esposizione "di fondo"; → questa attività, prevista dalla prescrizione n. 93 del Decreto AIA di ILVA s.p.a., è stata sospesa dal Piano delle misure e delle attività di tutela ambientale e sanitaria, adottato con DPCM 8 maggio 2014*
 - c. *valutazione degli effetti sulla salute riproduttiva di donne in età fertile correlabili all'esposizione a inquinanti organo clorurati persistenti e IPA, con particolare riguardo all'endometriosi, anche attraverso la stima del ruolo svolto dall'interazione tra esposizione a tali inquinanti ambientali e caratteristiche genetiche relative ad enzimi coinvolti nella biotrasformazione degli stessi*
2. Valutazione dell'impatto delle attuali emissioni di PCDD/F e diossina simili sulle produzioni alimentari destinate al consumo umano:
 - a. *Determinazione della curva di riduzione della contaminazione (deposimetri) e verifica della conseguente accettabilità della produzione di foraggio per usi zootecnici, ovvero di altri prodotti vegetali per usi alimentari.*
 - b. *Costruzione del paniere alimentare della popolazione tarantina*
3. Valutazione dell'esposizione a inquinanti di origine industriale (IPA) nei lavoratori ILVA

Macroarea 3: Sorveglianza Sanitaria – ASL Taranto: le linee di attività sono state disegnate nel contesto del Piano di offerta delle prestazioni sanitarie previsto dalla Legge 6/2014, e sono fondate sulla proposta elaborata dall'ISS sulla base delle evidenze a priori secondo l'approccio Sentieri e sui risultati dei principali studi epidemiologici condotti nell'area. L'operatività effettiva degli interventi sarà realizzata a valle del decreto ministeriale che dovrà definire i criteri di riparto del

finanziamento tra l'area di Taranto e Statte e la Terra dei Fuochi campana._

1. Sorveglianza attiva del rischio cardiovascolare e della salute respiratoria nella popolazione tarantina e Interventi di prevenzione primaria sugli stili di vita

1. Sorveglianza dello sviluppo neurocognitivo e della salute respiratoria nei bambini
2. Sorveglianza della salute riproduttiva e materno-infantile
3. Potenziamento degli screening oncologici previsti dal Piano Nazionale della Prevenzione
 2. Miglioramento dei percorsi diagnostico-terapeutici delle principali patologie associate all'inquinamento (malattie respiratorie acute e croniche, malattie cardiovascolari, tumore del polmone, della vescica, dello stomaco, della laringe, della mammella, della tiroide, melanoma e mesotelioma pleurico)
4. Sorveglianza e potenziamento della presa in carico delle patologie neurodegenerative

Macroarea 4: Comunicazione e Informazione – ARPA, ASL, AReS, CCM

3. Definizione di strategie di comunicazione dei dati di biomonitoraggio umano, e del loro significato
4. Attività di formazione rivolta a MMG e PLS sulle tematiche ambiente e salute
5. Creazione di un portale web dedicato alle attività del Programma Ambiente e Salute

Macroarea 5: Sorveglianza epidemiologica – ARPA, ASL, AReS, ISS

1. Potenziamento delle attività di sorveglianza epidemiologica fondate sul registro di mortalità. Potenziamento delle attività di sorveglianza epidemiologica fondate sul registro tumori
2. Conduzione di studi di epidemiologia descrittiva:
 - a. *Aggiornamento studio Sentieri (legge 6/2014, senza oneri per lo stato)*
 - b. *Aggiornamento Studio IESIT*
 - c. *Aggiornamento degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico, con riferimento ai wind days*
3. Conduzione di indagini di epidemiologia analitica: aggiornamento dello studio di coorte residenziale di Taranto e avvio dello studio di coorte residenziale a Brindisi (con la collaborazione del DEpLazio)

Ogni Macroarea è stata affidata ad un project manager ed è articolata in più linee di intervento.

Il **Project manager** cura il perseguimento degli obiettivi generali e specifici della macroarea assicurando attraverso il coordinamento e il

controllo di gestione, la coerenza dell'attuazione delle singole linee di intervento rispetto agli obiettivi della Macroarea e delle determinazioni assunte dal Gruppo di lavoro Operativo e/o della Cabina di regia.

Per ciascuna delle linee di attività è stata stabilita una strutturazione di responsabilità, cui vengono attribuiti compiti e risorse, per lo svolgimento delle attività previste, oltre che per gli aspetti amministrativi e di realizzazione delle infrastrutture.

Il Responsabile della singola linea di intervento cura il perseguimento dell'obiettivo operativo e l'attuazione delle tipologie di azione assegnategli.

I project manager e i responsabili delle linee operative individuati compongono il **Gruppo di Lavoro Operativo**.

Il gruppo di lavoro Operativo è coordinato da un Responsabile Attuativo, che monitora lo svolgimento dei compiti richiesti dalla Giunta Regionale e/o dalla Cabina di Regia.

Il coordinatore cura la puntuale esecuzione del Piano Straordinario mediante l'attività dei Project Manager e dei Responsabili delle Linee di Intervento per le attività generali connesse al coordinamento e al monitoraggio dell'attuazione, alla gestione finanziaria e contabile, ai rapporti con l'Assessore, con il Direttore di Area nonché con la Giunta Regionale.

Con la Legge n. 6 del 6 febbraio 2014 all'art 2, comma 4-*quinquies*, è stato previsto che: *"La regione Puglia, su proposta dell'Istituto superiore di sanità, entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, definisce, nei limiti delle risorse di cui al comma 4-octies, per gli anni 2014-2015, anche ai fini dei conseguenti eventuali accertamenti, modalità di offerta di esami per la prevenzione e per il controllo dello stato di salute della popolazione residente nei comuni di Taranto e di Statte"*.

In data 9 maggio 2014 il Presidente della Giunta Regionale ha inviato al Ministro della Salute il Piano di offerta di prestazioni per la prevenzione e l'assistenza delle patologie associate all'inquinamento ambientale a Taranto e Statte, che punta a proseguire, ampliandole, le linee di intervento della Macroarea 3.

In data xxxx è stata sottoscritta l'Intesa sul Piano di attività relativo alla sorveglianza sanitaria, con il relativo finanziamento che, quindi, assorbe la macroarea 3 ridefinendone le linee di intervento.

Nell'aprile 2013 è stato sottoscritto tra Regione Puglia, Provincia di Lecce, Comune di Lecce, Azienda Sanitaria Locale Lecce, ARPA Puglia, Osservatorio Epidemiologico Regionale, Centro Operativo Regione Puglia - Registro Mesoteliomi, INAIL, Università del Salento, CNR Lecce - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR Lecce - Istituto di Fisiologia Clinica un protocollo di intesa finalizzato alla costituzione della Rete di Prevenzione Oncologica della Provincia di Lecce (REPOL).

Nel corso del 2014, le attività del Centro Salute Ambiente hanno riguardato il territorio di Brindisi, attraverso l'avvio, nell'ambito della macroarea 5, di uno studio di epidemiologia analitica.

Va sottolineato che le rilevanti attività industriali presenti nelle aree di Taranto e Brindisi, gli elevati livelli di inquinanti rivelati in tali aree, nonché la diffusione di dati epidemiologici che dimostrano come le città presentino eccessi di mortalità e di incidenza di tumori associati a fattori ambientali, hanno determinato una crescente percezione soggettiva del rischio nella comunità locale, che ha interessato anche la provincia di Lecce.. Questo ha portato ad un crescente bisogno di conoscenza della popolazione dimostrata da continue richieste rivolta all'agenzia circa le possibili ricadute in termini sanitari anche al di fuori delle aree caratterizzate da note criticità.

Allo stato attuale questo tipo di problema è stato affrontato in modo parziale in quanto si trattasi di un tema complesso rispetto al quale le attività routinarie di monitoraggio della qualità dell'aria non sono sufficienti. Anche l'attività straordinaria effettuata nel periodo febbraio-marzo 2009 nell'ambito del progetto Taranto-Salento promosso e coordinato da ARPA Puglia, in collaborazione con il dipartimento di Chimica dell'Università di Bari, il dipartimento di Fisica e di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università di Lecce, il CNR-ISAC di Lecce, pur consentendo di effettuare approfondimenti importanti non ha permesso di fornire una risposta esaustiva al problema.

In particolare, i quesiti che emergono sono essenzialmente di due tipi:

1. il quadro epidemiologico descritto per le aree di Brindisi e Lecce può avere risentito e in che misura del ruolo di fattori di rischio di natura ambientale, e in particolare delle emissioni provenienti dalle aree industriali?
2. quali aree interessa l'attuale quadro emissivo delle aree industriali e può determinare effetti sanitari avversi?

Ne deriva la necessità di avanzare una proposta straordinaria di progetto di ricerca che fornisca informazioni scientifiche evolute su ciascun punto della filiera ambiente e salute, sin da definire in modo quantitativo l'impatto delle sorgenti emmissive di Brindisi e Taranto sulle matrici ambientali e sugli indicatori sanitari anche nella provincia di Lecce.

Un primo risultato è stato ottenuto attraverso l'applicazione del Risk Assessment nella Valutazione di Danno Sanitario (VDS) di Brindisi e Taranto. Ciò nondimeno, anche i recenti sviluppi sulla filosofia del Risk Assessment riportati nei documenti "Next Generation RiskAssessment: Incorporation of RecentAdvances in Molecular, Computational, and Systems Biology" (2014) e "Science and Decisions – Advancing Risk Assessment" (2009) consigliano di introdurre nel procedimento anche informazioni di tipo tossicologico (attraverso studi sugli effetti in vitro degli inquinanti emessi ed eventuali bioindicatori per specifici inquinanti).

Pertanto, il progetto mira a realizzare uno studio integrato dell'inquinamento dell'atmosfera nelle province di Taranto, Brindisi e Lecce attraverso misure di parametri chimici, fisici, tossicologici. In tal modo sarà possibile migliorare le conoscenze degli aspetti ambientali e sanitari del particolato fine (PM_{2.5} e PM₁) e ultrafine (inferiore a 0.1 µm) presente in atmosfera, sia all'interno delle abitazioni (ambiente *indoor*), che all'esterno (*outdoor*). Ai fini della fattibilità del progetto si propone di valutare l'impatto del PM coarse, fine e ultrafine e della corrispondente speciazione chimica oltre che di

selezionati inquinanti in fase gassosa dando priorità a Benzene, Toluene, Naftalene e Mercurio.

Il modello concettuale proposto prevede che i risultati delle misure potranno essere utilizzati integrandoli nelle valutazioni sanitarie, epidemiologiche mediante modelli interpretativi, il tutto a sostegno della *governance* del territorio.

Costituisce oggetto del seguente piano delle attività la definizione sintetica delle linee di intervento e delle modalità organizzative per la prosecuzione del Programma Straordinario Ambiente e Salute per Taranto e alla attivazione/integrazione delle ulteriori linee di intervento relative al Progetto Jonico-Salentino.

Progetto Jonico-Salentino

In primo luogo, si rappresenta in maniera sintetica l'articolazione del **Progetto Jonico-Salentino del Centro Salute Ambiente**, che riguarderà le aree di Taranto, Brindisi e Lecce. Il protocollo operativo di dettaglio, comprensivo della ripartizione analitica dei costi e del cronoprogramma per linea di intervento, sarà definito da un gruppo di lavoro costituito e coordinato dal Direttore Generale di ARPA Puglia.

I soggetti direttamente coinvolti nell'attuazione del presente Piano sono rappresentati da:

- ARPA Puglia;
- AReS Puglia;
- ASL Taranto;
- ASL Brindisi;
- ASL Lecce.

Nella realizzazione delle attività progettuali saranno coinvolte istituzioni locali, nazionali e internazionali sulla base di specifici protocolli di intesa.

1. Localizzazione dei punti di monitoraggio

La ridefinizione delle linee progettuali rende necessaria l'identificazione delle aree in cui sarà effettuato il monitoraggio:

1. Provincia di Taranto:

- area industriale di Taranto (Machiavelli)
- area urbana di Taranto (Alto Adige)
- sito rurale (Talsano).

2. Provincia di Brindisi:

- area urbana di Brindisi (via Taranto)
- sito industriale suburbano (Torchiarolo – Don Minzoni)
- sito rurale (Cerrate)

3. Provincia di Lecce:

- area urbana di Lecce (Garigliano)
- sito rurale (Campi Salentina)
- sito suburbano (Galatina).

2. Organizzazione del progetto

Le attività estese si articolano in specifiche linee progettuali come di seguito rappresentate:

- Inventario delle emissioni e modellistica diffusionale
- Monitoraggio e analisi di parametri fisici dell'atmosfera e meteoroclimatici;
- Campionamento e caratterizzazione chimica e morfologica del particolato atmosferico;
- Monitoraggio di inquinati gassosi;
- Monitoraggio in continuo con strumentazione non convenzionale;
- Campagne di misure in ambienti indoor e in ambienti di lavoro;
- Studio di tossicità in vitro;
- Biomonitoraggio umano;
- Analisi epidemiologiche sugli effetti a breve e a lungo termine
- RiskAssessment

3. Attività

Inventario delle emissioni e modellistica diffusionale

Tale linea si occuperà dell'applicazione di modellistica meteorologica e modelli chimici di trasporto di inquinanti (Chimere) al fine di simulare il trasporto degli inquinati a partire dalle sorgenti di emissione ed effettuare la stima di possibili avvezioni transfrontaliere nel periodo di studio. I modelli saranno applicati a dati ottenuti dall'Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Regione Puglia e le concentrazioni rivelate durante le campagne di monitoraggio.

Monitoraggio e analisi di parametri fisici dell'atmosfera e meteoroclimatici

La linea ha l'obiettivo di effettuare la caratterizzazione micrometeorologica dello strato limite planetario (PBL) e del bilancio energetico superficiale (SEB) durante episodi di nucleazione e di trasporto di aerosol.

Campionamento e caratterizzazione chimica e morfologica del particolato atmosferico

Tale linea ha l'obiettivo di fornire informazioni circa la massa, la composizione chimica del particolato atmosferico coarse, fine ed ultrafine (PM₁₀ - PM_{2.5} - PM₁) e sulla distribuzione delle particelle sub-microniche in atmosfera.

La linea della modellistica gestisce ed esegue le attività di campionamento e le analisi chimiche dei campioni di aerosol raccolti nei diversi siti, relativamente ai parametri:

- carbonio organico ed elementare (mediante un analizzatore termo-ottico)
- ioni (mediante cromatografia ionica)

- metalli (mediante ICP-MS)
- IPA, nitro-IPA (mediante GC-MS)

Monitoraggio di inquinati gassosi

La linea ha l'obiettivo di fornire dati circa le concentrazioni di inquinati gassosi di interesse tossicologico. In particolare la linea si occuperà della gestione delle Centraline di Monitoraggio della Qualità dell'Area dislocate nelle tre province di interesse, nonché della organizzazione delle campagne di monitoraggio, raccolta e validazione delle concentrazioni ottenute da strumentazioni in continuo (BTX, NOx, Ozono, Mercurio gassoso). Inoltre la linea si occuperà del campionamento del Naftalene in accordo con le attività effettuate dalla Linea deputata al campionamento del particolato..

Monitoraggio in continuo con strumentazione non convenzionale

La linea progettuale si occuperà della raccolta, validazione e trattamento dei dati ottenuti da strumentazione in continuo non convenzionale, quali sistemi Lidar-ceilometer (Laser Imaging Detection and Ranging), sistemi DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy), OPC (contatore ottico di particelle), lo spettrometro FMPS (Fast Mobility Particle Sizer), analizzatore di Black carbon e di IPA totale.

La linea utilizzerà misure lidar al fine di fornire profili verticali dell'evoluzione dello strato di mescolato, dello strato di entrainment, dello strato residuo, della base delle nubi, della presenza di nebbie e, in generale, della densità di aerosol in funzione della quota. I sistemi DOAS permetteranno il monitoraggio simultaneo e in continuo di Ozono, NOx, SO₂, Benzene, Toluene, Xileni e Formaldeide. L'utilizzo dell'OPC e dello spettrometro FMPS permetterà di avere informazioni sulle distribuzioni temporali e granulometriche delle particelle fine e ultra-fine, mentre l'uso di analizzatori di Black Carbon e IPA tot daranno informazioni circa gli andamenti temporali degli inquinati associati.

Campagne di misure in ambienti indoor e negli ambienti di lavoro

Tale linea si occuperà della valutazione dei fattori di rischio per la salute presenti in ambiente indoor e in specifici ambienti di lavoro (ILVA) con il fine di verificare le correlazioni spaziali e temporali tra le concentrazioni monitorate in tali ambienti e quelle ottenute nei siti di monitoraggio della qualità dell'aria. L'attenzione prioritaria, coerentemente con gli obiettivi generali del progetto, sarà dedicata al particolato, compresa la sua composizione chimica, e a inquinanti gassosi di particolare interesse tossicologico (BTX e Mercurio). Tali informazioni permetteranno di definire il contributo dell'inquinamento indoor e outdoor ai livelli di esposizione della popolazione e di effettuare una migliore caratterizzazione del rischio (Risk Assessment), in quanto ad oggi potrebbe sovrastimare le esposizioni essendo basato solo su misure outdoor.

Studio di tossicità in vitro

La linea si occuperà della valutazione degli effetti tossicologici associati al particolato atmosferico e alle sue componenti.

In particolare, saranno effettuate le seguenti attività:

1. Valutazione comparata della genotossicità dell'aerosol urbano (PM_{2,5} e PM₁) utilizzando il test di Ames, test della Cometa e test dei Micronuclei.
2. Valutazione della cancerogenesi in vitro mediante il test di trasformazione in cellule BALB/c3T3.
3. Valutazione della tossicità inalatoria attraverso esposizione diretta del PM a cellule alveolari umane A549.

Biomonitoraggio

La linea si occuperà della misura di inquinanti ad elevato interesse tossicologico (benzene e BaP), dei loro metaboliti o di indicatori dei loro effetti biologici, relativi all'esposizione e al rischio, nei tessuti, nei fluidi e nell'esperto della popolazione esposta utilizzando protocolli validati o in fase di validazione (Next Generation Risk Assessment, 2014).

Analisi epidemiologiche sugli effetti a breve e a lungo termine

E' previsto l'aggiornamento e il mantenimento nel tempo degli studi sugli effetti a breve termine nella città di Taranto e Brindisi. Lo stesso tipo di studio sarà condotto anche nella città di Lecce.

Per queste città verranno stimati gli effetti sulla mortalità giornaliera - tutte le cause non accidentali, cardiovascolari e respiratorie - e quelli sui ricoveri ospedalieri per cause cardiorespiratorie. I soggetti in studio saranno caratterizzati sulla base di alcune variabili socio-economiche, demografiche e sanitarie al fine di identificare sottogruppi di popolazione maggiormente suscettibili agli effetti del particolato e delle sue componenti. Tale linea di intervento è inoltre finalizzata all'aggiornamento dello studio di coorte sugli effetti delle esposizioni ambientali sulla morbosità e mortalità della popolazione residente nelle aree a rischio di Taranto e Brindisi, già avviati nell'ambito del Piano Straordinario Salute e Ambiente di Taranto, ed alla conduzione di un analogo studio nel Salento. Nelle tre macroaree in studio sarà inoltre valutata l'associazione tra l'esposizione al particolato e alle sue componenti e gli esiti riproduttivi.

Risk Assessment

La linea 10 sarà incentrata sulla valutazione e stima del Risk Assessment utilizzando sia con i metodi tradizionali (VDS) sia attraverso metodi innovativi di elaborazione delle informazioni chimiche, tossicologiche ed epidemiologiche ottenute dalle precedenti Linee progettuali. In tal modo sarà possibile effettuare un di Risk Assessment "multi-sources" e "multiple pathways" ottenendo una migliore valutazione del danno sanitario sia nelle aree critiche (Taranto e Brindisi) che nella provincia di Lecce. Tali informazioni potranno supportare gli organi di gestione ambientale nella definizione delle azioni correttive necessarie alla tutela dell'ambiente e della salute della popolazione esposta.

Programma delle attività 2015-2016 del Centro Salute Ambiente

Di seguito si dà evidenza delle attività complessive del CSA: le linee con un asterisco rappresentano linee già avviate che necessitano di rimodulazione alla luce del progetto Jonico-Salentino; le linee con due asterischi sono di nuova attivazione. Tra parentesi è invece indicata l'inclusione della linea anche nel progetto CCM in corso "Studio di biomonitoraggio e tossicità degli inquinanti nel territorio di Taranto".

La precedente macroarea 3 "Sorveglianza Sanitaria" viene assorbita dal Piano delle Prestazioni Sanitarie di cui alla Legge 6/2014; la ASL di Taranto assicura il raccordo funzionale del Piano delle Prestazioni Sanitarie alle attività del Centro Salute Ambiente attraverso la definizione di flussi informativi relativi alle attività assistenziali oggetto del Piano.

La nuova macroarea 3 è indicata come "Sorveglianza epidemiologica e Risk Assessment" con le opportune rimodulazioni.

Macroarea 1 - Monitoraggi ambientali - ARPA Puglia: le linee di intervento sono disegnate con l'obiettivo di potenziare le attività di controllo, approfondire lo stato delle conoscenze nonché alimentare le attività per l'elaborazione dei rapporti annuali di valutazione di danno sanitario.

1. Costruzione dei profili emissivi degli impianti ospitati nell'area industriale di Taranto e **Brindisi**** aggiornati con cadenza annuale
2. **Inventario delle emissioni e Realizzazione di modellistica diffusionale per la stima della ricaduta delle emissioni al suolo ed opportuna validazione attraverso la rete delle centraline della qualità dell'aria***
3. **Monitoraggio e analisi di parametri fisici dell'atmosfera e meteo climatici***
4. **Campionamento e caratterizzazione chimica e morfologica del particolato atmosferico***
5. **Monitoraggio di inquinati gassosi****
6. **Monitoraggio in continuo con strumentazione non convenzionale****
7. **Campagne di misure in ambienti indoor e negli ambienti di lavoro***
8. Costruzione di mappe geo-referenziate di contaminazione ambientale nell'area interessata allo studio sulla base dei dati resi disponibili dalle strutture presenti sul territorio (CCM)

9. Studio di tossicità in vitro*

10. Valutazione dell'impatto olfattivo di realtà industriali a rischio osmogeno

Macroarea 2: Valutazione dell'esposizione – ARPA Puglia, ASL: le attività previste hanno l'obiettivo di definire le relazioni tra la dose esterna dei principali inquinanti e la dose interna, con lo scopo di individuare appropriate strategie di prevenzione__

1. Definizione dei livelli espositivi della popolazione residente, attraverso lo studio dei carichi corporei degli inquinanti (metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici e diossine):
 - a. *biomonitoraggio dei soggetti in età evolutiva per la valutazione dell'esposizione a metalli con proprietà neurotossiche (arsenico, cadmio, mercurio, manganese e piombo) e studio dell'eventuale associazione con le caratteristiche neuro comportamentali e cognitive dei soggetti arruolati (CCM e Piano delle Prestazioni ex L. 6/2014)*
 - b. *valutazione degli effetti sulla salute riproduttiva di donne in età fertile correlabili all'esposizione a inquinanti organo clorurati persistenti e IPA, con particolare riguardo all'endometriosi, anche attraverso la stima del ruolo svolto dall'interazione tra esposizione a tali inquinanti ambientali e caratteristiche genetiche relative ad enzimi coinvolti nella biotrasformazione degli stessi (CCM)*
 - c. **Biomonitoraggio della popolazione generale: monitoraggio di biomarcatori di rischio e di effetto relativi all'esposizione della popolazione ad inquinanti di elevato interesse tossicologico (benzene e BaP). ****
2. Valutazione dell'impatto delle attuali emissioni di PCDD/F e diossina simili sulle produzioni alimentari destinate al consumo umano:
 - a. **Valutazione della presenza di PCB, diossine e metalli pesanti nelle filiere agroalimentari a Taranto, in collaborazione con il Dipartimento di Medicina Veterinaria dell'Università di Bari**
 - b. *Piano straordinario per il controllo nelle produzioni zootecniche degli allevamenti della provincia di Taranto*
 - c. *Determinazione della curva di eventuale riduzione della contaminazione (deposimetri) e verifica della conseguente accettabilità della produzione di foraggio per usi zootecnici, ovvero di altri prodotti vegetali per usi alimentari.*
 - d. **Costruzione del paniere alimentare della popolazione dell'area jonico-salentina***
3. Valutazione dell'esposizione a inquinanti di origine industriale (IPA) nei lavoratori ILVA

Macroarea 3: Sorveglianza epidemiologica e Risk Assessmenti – ARPA, ASL, AReS
--

1. Potenziamento delle attività di sorveglianza epidemiologica fondate sul registro di mortalità di Taranto, **Brindisi^(**)** e **Lecce^(**)**.
2. Potenziamento delle attività di sorveglianza epidemiologica fondate sul registro tumori di Taranto, **Brindisi^(**)** e **Lecce^(**)**
3. Conduzione di studi di epidemiologia descrittiva:
 - a. *Aggiornamento Studio IESIT*
 - b. *Aggiornamento degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico, con riferimento ai wind days. Sarà effettuata la valutazione degli effetti sanitari in sottopopolazioni in condizioni di suscettibilità agli inquinanti^{**}.*
 - c. **Studi sugli effetti a lungo termine^{**}:**
 1. **valutazione dell'esposizione della popolazione residente nelle macroaree in studio attraverso un approccio geografico;**
 2. **valutazione dell'associazione tra effetti sanitari ed esposizione a lungo termine al particolato e alle sue componenti anche in sottopopolazioni particolarmente suscettibili agli inquinanti.**
 3. **valutazione degli esiti in gravidanza in rapporto all'esposizione agli inquinanti considerati**
4. Conduzione di indagini di epidemiologia analitica: aggiornamento dello studio di coorte residenziale di Taranto e avvio dello studio di coorte residenziale a Brindisi e a **Lecce^(**)** (con la collaborazione del DEpLazio)
5. **Risk Assessment^{**}**

Macroarea 4: Comunicazione e Informazione – ARPA, ASL, AReS
--

1. Definizione di strategie di comunicazione dei dati di biomonitoraggio umano, e del loro significato
2. Attività di formazione rivolta a MMG e PLS sulle tematiche ambiente e salute
3. Creazione di un portale web dedicato alle attività del Programma Ambiente e Salute

Organizzazione del Centro Salute Ambiente

L'assetto organizzativo del Centro Salute Ambiente definito con DGR 2337/2013, articolato sulla base delle macroaree e delle linee di intervento è confermato: nell'ambito del protocollo operativo di dettaglio saranno individuati i responsabili delle nuove linee di intervento, che integreranno il Gruppo di Lavoro Operativo, costituito dai Project Manager e dai responsabili delle linee di intervento..

Il Gruppo di Lavoro Operativo è coordinato dal Responsabile Attuativo come individuato dalla DGR 2337/2013 che assicura lo svolgimento dei compiti richiesti dalla Giunta Regionale e/o dalla Cabina di Regia e che cura la puntuale esecuzione del Piano Straordinario mediante l'attività dei Project Manager e dei Responsabili delle Linee di Intervento per le attività generali connesse al coordinamento e al monitoraggio dell'attuazione, alla gestione finanziaria e contabile, ai rapporti con l'Assessore, con il Direttore di Area nonché con la Giunta Regionale.

Si ribadiscono i compiti di ciascun livello organizzativo.

Il Responsabile Attuativo ha il compito di:

- 0 coordinare il processo complessivo di realizzazione degli interventi previsti;
- 0 promuovere le eventuali azioni ed iniziative necessarie a garantire il rispetto degli impegni e degli obblighi assunti dai Project Manager;
- 0 monitorare in modo continuativo lo stato di attuazione degli interventi ;
- 0 riferire periodicamente all'Assessore e al Direttore di Area dell'avanzamento delle attività.
- 0 Per tali motivi il Responsabile Attuativo è coadiuvato dal referente amministrativo individuato dal Direttore dell'Area Politiche per la promozione della salute, delle persone e delle pari opportunità e da un funzionario con funzioni di segreteria.

Rispetto alle linee del Progetto Jonico-Salentino che attraversano verticalmente le macroaree, la responsabilità scientifica del disegno dello studio e dell'avvio delle attività è affidata al Direttore Generale di ARPA Puglia.

Il Project manager cura il perseguimento degli obiettivi generali e specifici della macroarea assicurando attraverso il coordinamento e il controllo di gestione, la coerenza dell'attuazione delle singole linee di intervento rispetto agli obiettivi della Macroarea e delle determinazioni assunte dal Gruppo di lavoro Operativo e/o della Cabina di regia.

In particolare ha il compito di:

- 0 coordinare i Responsabili delle singole linee di intervento;
- 0 predisporre le relazioni rendicontative a cadenza semestrale sull'avanzamento fisico ed economico della macroarea da trasmettere al Responsabile Attuativo;
- 0 monitorare l'avanzamento delle singole linee di intervento;

- 0 pianificare, insieme al coordinatore Responsabile Attuativo, il processo operativo teso alla completa realizzazione dell'intervento attraverso la previsione dei tempi, delle fasi, delle modalità e dei punti – cardine.

Il responsabile della singola linea di intervento cura il perseguimento dell'obiettivo operativo e l'attuazione delle tipologie di azione assegnategli provvedendo a:

- 0 organizzare, dirigere, valutare e controllare l'attivazione e la messa a punto del processo operativo teso alla completa realizzazione dell'intervento;
- 0 monitorare costantemente l'attuazione degli impegni assunti nella realizzazione dell'intervento, ponendo in essere tutte le azioni opportune e necessarie al fine di garantire la completa realizzazione dello stesso nei tempi previsti e segnalando tempestivamente al Project manager gli eventuali ritardi e/o ostacoli tecnico - amministrativi che ne dilazionano e/o impediscono l'attuazione.

Tutti i soggetti coinvolti, a tutti i livelli di responsabilità previsti, dovranno svolgere la propria attività secondo procedure e modalità che, nel rispetto del principio di buona e corretta amministrazione, siano ispirate al raggiungimento di obiettivi, specifici e misurabili, e siano improntate alla leale collaborazione e alla più ampia integrazione.

Le attività della macroarea 1 e le determinazioni analitiche della macroarea 2 saranno svolte presso i laboratori ARPA (strumentazione e personale) collocati all'interno dell'ex ospedale Testa, previa effettuazione degli opportuni interventi per l'adeguamento della struttura; dove necessario, saranno individuati specifici laboratori di altre istituzioni scientifiche sulla base di apposite convenzioni.

Le attività di raccolta dei campioni biologici per le attività di biomonitoraggio saranno realizzate dalle ASL.

Alla realizzazione degli obiettivi descritti concorrono gli elementi di conoscenza prodotti da tutte le attività di studio e ricerca in cui sono coinvolti i soggetti attuatori.

Nell'ambito delle attività di ricerca possono essere coinvolti soggetti terzi che concorrano al miglioramento dei risultati delle attività previste attraverso specifiche convenzioni che disciplinino la proprietà dei risultati e dei prodotti. Le convenzioni sono sottoposte all'approvazione della Cabina di Regia.

Per assicurare il corretto svolgimento delle attività, con particolare riferimento agli interventi strutturali, all'implementazione della dotazione strumentale, al reclutamento del personale, ciascun Soggetto Attuatore individua un referente amministrativo.

Dotazione economica del Centro Salute Ambiente

Con L.R. n.46/2013 è stato previsto un ulteriore stanziamento pari a 5.200.000,00 euro, a valere sul medesimo capitolo, come contributo per la

realizzazione del Piano Straordinario Salute Ambiente per Taranto. Tale finanziamento viene così ripartito:

Macroarea 1-- Monitoraggi delle matrici ambientali e studio integrato delle contaminazioni ambientali	2.200.000, 00
Macroarea 2-Valutazione dell'esposizione a inquinanti ambientali	2.400.000,00
Macroarea 3 - Sorveglianza Epidemiologica	500.000,00
Macroarea 4-- Potenziamento delle attività di formazione degli operatori sanitari e di comunicazione alla popolazione	100.000,00
Totale	5.200.000,00