



STRUTTURA	<i>Direzione:</i> CICLO DEI RIFIUTI										
PROPONENTE	<i>Area:</i> BONIFICA DEI SITI INQUINATI										
Prot. n. _____ del _____											
OGGETTO: Schema di deliberazione concernente:											
Accordo di Programma tra la Regione Lazio e il Ministero della Transizione Ecologica per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di interesse Nazionale del Bacino del Fiume Sacco. Approvazione del Protocollo operativo per l'attuazione dell'intervento di arruolamento e follow up di una Coorte dei nati nel SIN Valle del Sacco.											
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%; border: none;">(FELICI CRISTINA)</td> <td style="width: 25%; border: none;">(D'ISIDORO ANGELO)</td> <td style="width: 25%; border: none;">(F. BEFANI)</td> <td style="width: 25%; border: none;">(AD INTERIM W. D'ERCOLE)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">L' ESTENSORE</td> <td style="border: none;">IL RESP. PROCEDIMENTO</td> <td style="border: none;">IL DIRIGENTE RESPONSABILE</td> <td style="border: none;">IL DIRETTORE REGIONALE</td> </tr> </table>				(FELICI CRISTINA)	(D'ISIDORO ANGELO)	(F. BEFANI)	(AD INTERIM W. D'ERCOLE)	L' ESTENSORE	IL RESP. PROCEDIMENTO	IL DIRIGENTE RESPONSABILE	IL DIRETTORE REGIONALE
(FELICI CRISTINA)	(D'ISIDORO ANGELO)	(F. BEFANI)	(AD INTERIM W. D'ERCOLE)								
L' ESTENSORE	IL RESP. PROCEDIMENTO	IL DIRIGENTE RESPONSABILE	IL DIRETTORE REGIONALE								
ASSESSORATO PROPONENTE	POLITICHE ABITATIVE, URBANISTICA, CICLO DEI RIFIUTI E IMPIANTI DI TRATTAM., SMALTIMENTO E RECUPERO										
(Valeriani Massimiliano) L'ASSESSORE											
DI CONCERTO	<div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> _____ IL DIRETTORE </div>										
ALL'ESAME PREVENTIVO COMM.NE CONS.RE <input type="checkbox"/>											
COMMISSIONE CONSILIARE:		VISTO PER COPERTURA FINANZIARIA: <input type="checkbox"/>									
Data dell' esame:		IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE BILANCIO, GOVERNO SOCIETARIO, DEMANIO E PATRIMONIO									
con osservazioni <input type="checkbox"/>		senza osservazioni <input type="checkbox"/>									
		(MARCO MARAFINI)									
SEGRETERIA DELLA GIUNTA		Data di ricezione <u>20/12/2021 - prot. 993</u>									
ISTRUTTORIA: _____											

_____ IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO		_____ IL DIRIGENTE COMPETENTE									

Annotazioni Contabili *(con firma digitale)*

PGC	Tipo	Capitolo	Impegno / Mod.	Importo	Miss./Progr./PdC finanz.
	Mov.		Accertame		
			nto		

Descr. PdC finanz.

Azione

Beneficiario

1)	P	U0000E32114	2021/17838	500.000,00	09.03 2.02.03.06.000
			1		

Manutenzione straordinaria su beni di terzi

5.02.05.03

ASL ROMA 1

Copia

OGGETTO: Accordo di Programma tra la Regione Lazio e il Ministero della Transizione Ecologica per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di interesse Nazionale del Bacino del Fiume Sacco. Approvazione del Protocollo operativo per l'attuazione dell'intervento di arruolamento e follow up di una Coorte dei nati nel SIN Valle del Sacco.

LA GIUNTA REGIONALE

Su proposta dell'Assessore alle Politiche Abitative, Urbanistica, Ciclo dei rifiuti e Impianti di trattamento smaltimento e recupero

VISTO lo Statuto della Regione Lazio;

VISTA la legge regionale 18 febbraio 2002, n.6, "Disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio e disposizioni relative alla dirigenza ed al personale regionale" e successive modifiche ed integrazioni;

VISTO il regolamento regionale 6 settembre 2002, n. 1, "Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale" e successive modifiche ed integrazioni;

VISTO il decreto legislativo 23 giugno 2011, n. 118, "Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009, n. 42";

VISTA la legge regionale 12 agosto 2020, n. 11, "Legge di contabilità regionale";

VISTO il regolamento regionale 9 novembre 2017, n. 26, recante: "Regolamento regionale di contabilità" che, ai sensi dell'art. 56, comma 2, della l. r. n. 11/2020 e fino alla data di entrata in vigore del regolamento di contabilità di cui all'art. 55 della citata l. r. n. 11/2020, continua ad applicarsi per quanto compatibile con le disposizioni di cui alla medesima l. r. n. 11/2020;

VISTA la legge regionale 30 dicembre 2020, n. 25, concernente "Legge di stabilità regionale 2021";

VISTA la legge regionale 30 dicembre 2020, n. 26, concernente "Bilancio di previsione finanziario della Regione Lazio 2021-2023";

VISTA la deliberazione di Giunta regionale 30 dicembre 2020, n. 1060, concernente "Bilancio di previsione finanziario della Regione Lazio 2021-2023. Approvazione del "Documento tecnico di accompagnamento", ripartito in titoli, tipologie e categorie per le entrate ed in missioni, programmi, titoli e macroaggregati per le spese";

Vista la deliberazione di Giunta regionale 30 dicembre 2020, n. 1061, concernente "Bilancio di previsione finanziario della Regione Lazio 2021-2023. Approvazione del "Bilancio finanziario gestionale", ripartito in capitoli di entrata e di spesa ed assegnazione delle risorse finanziarie ai dirigenti titolari dei centri di responsabilità amministrativa" come modificata dalle deliberazioni della Giunta Regionale n. 247 del 11 maggio 2021, n. 431 del 6 luglio 2021 e n. 704 del 26 ottobre 2021;

VISTA la deliberazione di Giunta regionale del 26 gennaio 2021, n. 20, avente per oggetto: "Disposizioni e indirizzi per la gestione del bilancio regionale 2021-2023 e approvazione del

bilancio reticolare, ai sensi degli articoli 30, 31 e 32, della legge regionale 12 agosto 2020, n. 11”;

VISTA la nota prot. n. 278021 del 30 marzo 2021 a firma del Direttore Generale recante “Modalità operative per la gestione del bilancio regionale 2021-2023”;

VISTA la Direttiva 91/156/CEE del 18 marzo 1991, che modifica la Direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti;

VISTA la Direttiva 91/689/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa ai rifiuti pericolosi;

VISTA la Direttiva 2004/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004 sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale che, in vista di questa finalità "istituisce un quadro per la responsabilità ambientale" basato sul principio "chi inquina paga”;

VISTO il decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”;

VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni recante norme in materia ambientale, in particolare la parte IV e la tabella 2, all. 5;

VISTO il decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”;

VISTA la legge regionale 9 luglio 1998, n. 27 recante “Disciplina regionale della gestione dei rifiuti” e successive modifiche, in particolare gli artt. 4, 5, e 6 che definiscono le funzioni amministrative in capo rispettivamente a Regione, Province e Comuni, nonché l’art. 17 che stabilisce gli adempimenti relativi alla bonifica e alla messa in sicurezza delle aree inquinate dai rifiuti e degli impianti;

VISTA la legge regionale 5 dicembre 2006, n. 23 recante “Modifiche alla legge regionale 9 luglio 1998, n. 27 (Disciplina regionale della gestione dei rifiuti) e successive modifiche” che, nelle more della revisione organica della legge regionale 9 luglio 1998, n. 27 (Disciplina regionale della gestione dei rifiuti), in conformità alle disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), ha apportato alla suddetta legge regionale specifiche modifiche per l’adeguamento dell’assetto organizzativo delle funzioni in materia di bonifica dei siti contaminati alle nuove procedure previste dal decreto stesso e, in particolare, sono stati modificati gli articoli 4, 5, 6 e sostituito l’articolo 17;

PRESO ATTO che la legge regionale 5 dicembre 2006, n. 23 succitata dispone di assicurare i principi di continuità giuridica e di economicità nella produzione degli atti relativamente ai numerosi e complessi procedimenti di bonifica avviati nei Comuni del Lazio;

VISTO il decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 28 novembre 2006 n. 308, “Regolamento recante integrazioni al decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio 18 settembre 2001 n. 468, concernente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati”;

VISTO il decreto legislativo 31 maggio 2011, n. 88, recante “Disposizioni in materia di risorse aggiuntive ed interventi speciali per la rimozione di squilibri economici e sociali, a norma dell’articolo 16 della legge 5 maggio 2009, n. 42” e, in particolare, l’art. 4;

VISTA la legge 27 dicembre 2013, n. 147 (legge di stabilità 2014), e in particolare l'art. 1, commi 6, 7 e 245;

VISTA la deliberazione di Giunta regionale 21 maggio 2019, n. 296 "Revoca D.G.R. 451 2008. Bonifica Siti contaminati. Approvazione delle nuove Linee Guida - Indirizzi e coordinamento dei procedimenti amministrativi di approvazione ed esecuzione degli interventi disciplinati da D.lgs.152/2006, Parte IV, Titolo V e dalla L.R. 9 luglio 1998, n. 27 e ss.mm.ii." così come modificata con deliberazione di Giunta regionale 22 ottobre 2019, n. 780;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 19 maggio 2005 con il quale è stato dichiarato lo stato di emergenza nel territorio tra le province di Roma e Frosinone, in ordine alla situazione di crisi socio-economico-ambientale, successivamente prorogato fino al 31 ottobre 2012;

VISTA l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 giugno 2005, n. 3441, così come modificata e integrata dall'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 luglio 2005, n. 3447, con la quale sono stati definiti i primi interventi urgenti diretti a fronteggiare la sopra citata situazione di crisi;

CONSIDERATO che l'art. 1 dell'O.P.C.M. n. 3441/05 ha assegnato al Commissario delegato il compito di provvedere "alla programmazione ed alla esecuzione degli interventi di messa in sicurezza, individuando, ove possibile, ogni intervento necessario ed urgente sia per rimuovere ed isolare le fonti inquinanti sia per contenere la diffusione degli inquinanti";

CONSIDERATO che con l'art. 11 quaterdecies, comma 15, della legge 2 dicembre 2005, n. 248, l'area della Valle del Sacco viene inserita nell'elenco dei siti ad alto rischio ambientale, relativamente ai primi interventi di bonifica di interesse nazionale;

CONSIDERATO che l'articolo 16, comma 1, dell'O.P.C.M. 17 novembre 2006, n. 3552, ha previsto che "All'art. 1 dell'O.P.C.M. 10 giugno, n. 3441, è aggiunto il seguente comma: 4. Il Commissario delegato ha competenza esclusiva per le attività di messa in sicurezza, caratterizzazione, bonifica e ripristino ambientale, ivi compresa la predisposizione e l'approvazione dei relativi progetti, del territorio dei comuni di Colferro, Segni e Gavignano della provincia di Roma e dei comuni di Paliano, Anagni, Ferentino, Sgurgola, Morolo e Supino della provincia di Frosinone di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 19 maggio 2005 e successive proroghe";

VISTA la disposizione del Commissario delegato n. 2 del 9 settembre 2005, prot. 196/05, con la quale a scopo cautelativo, sono state disposte misure restrittive per l'utilizzazione dell'area interessata dalla situazione emergenziale, ricadente nei comuni di Colferro, Segni, Anagni, Gavignano, Paliano, Ferentino, Sgurgola, Morolo e Supino, in particolare sono state interdette all'uso agricolo e zootecnico: a) le aree esondabili con periodo di ritorno inferiore ai 30 anni (fascia A e B1 come definite dalla Autorità di Bacino Liri Garigliano) e b) le porzioni di territorio rientranti nella fascia di 100 m dall'argine del fiume, salvo che venga superato un dislivello altimetrico superiore a 5 metri;

VISTA la disposizione del Commissario delegato n. 3 del 9 settembre 2005 con la quale è stata emanata una direttiva per l'utilizzo delle risorse idriche nei comuni di Colferro, Segni, Anagni, Gavignano, Paliano, Ferentino, Sgurgola, Morolo e Supino, demandando ai sindaci di assumere ogni iniziativa necessaria o utile per inibire l'uso delle acque emunte da pozzi idropotabili, salvo analisi e certificazione da parte dall'ente di controllo e per inibire

l'uso delle acque attinte per consumo umano o per uso zootecnico e irriguo dal fiume Sacco e dagli altri fossi affluenti dal Fiume Sacco entro i 100 mt a monte della confluenza;

VISTA la disposizione del Commissario delegato n. 226 del 19 novembre 2010, prot. 2035, che sulla base dei risultati della caratterizzazione di seconda fase delle aree agricole ripariali, già eseguita nel 2008 dall'Ufficio commissariale nel Sito di Interesse Nazionale gestito dal Ministero dell'Ambiente, applicando il principio della massima cautela, ha esteso parte delle misure restrittive per l'utilizzazione delle aree di cui alla Disposizione n. 2 del 9 settembre 2005 anche alle aree agricole/ripariali, site nei comuni di Frosinone, Patrica, Ceccano, Castro dei Volsci, Pofi, Ceprano e Falvaterra;

VISTA la disposizione del Commissario delegato n. 227 del 19 novembre 2010 con la quale il Commissario delegato ha esteso la disposizione n. 3/2005 ai Comuni di Frosinone, Patrica, Ceccano, Castro dei Volsci, Pofi, Ceprano e Falvaterra, in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza anche in detti comuni con DPCM 29 ottobre 2010;

CONSIDERATO che il Commissario delegato ha avviato sin da subito, nell'ambito delle attività dirette ad avere piena conoscenza dello stato di contaminazione ambientale, il censimento e il monitoraggio dei pozzi sul territorio del bacino del fiume Sacco interessato dall'emergenza, nonché delle acque del fiume Sacco;

CONSIDERATO che in seguito all'entrata in vigore del decreto legge 15 maggio 2012, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 12 luglio 2012, n. 100 e, in particolare, l'art. 3, comma 2, le gestioni commissariali che operavano, ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225 e successive modificazioni non sono state suscettibili di proroga o rinnovo per la prosecuzione dei relativi interventi;

CONSIDERATO che con Ordinanze del Capo del Dipartimento di Protezione Civile n. 61/2013, n. 153/2014 e n. 253/2015, la Regione Lazio è stata individuata quale amministrazione competente al coordinamento delle attività necessarie al superamento della situazione di criticità nella Valle del fiume Sacco senza soluzione di continuità ed è stata prorogata la durata della contabilità speciale fino al 31 marzo 2016;

CONSIDERATO che in seguito all'entrata in vigore del decreto legislativo 12 maggio 2016 n. 90, art. 7, la durata massima delle contabilità speciali è stata prevista in 36 mesi dopo la fine degli stati di emergenza e pertanto, la contabilità speciale non è stata più prorogata;

CONSIDERATO che in sede di Conferenza dei servizi dell'8 giugno 2017 è stato formalizzato il passaggio delle competenze ex OO.C.D.P.C. nn. 61/2013, 153/2014 e 253/2015 (ex Ufficio commissariale per l'emergenza socio economico ambientale nel territorio del bacino del fiume Sacco) dalla direzione regionale Risorse Idriche, Difesa del Suolo e Rifiuti alla direzione regionale Valutazioni Ambientali e Bonifiche, competente per materia in via ordinaria;

CONSIDERATO che le suddette competenze rientrano tra quelle trasmesse alla Direzione Regionale Ciclo dei Rifiuti;

CONSIDERATO che nel corso di decenni la produzione di sostanze chimiche nei complessi industriali della Valle del Sacco è stata accompagnata dalla produzione di ingenti quantità di residui di lavorazione, il cui smaltimento ha rappresentato e rappresenta tutt'oggi un elemento di forte rischio ambientale, specie per la contaminazione diffusa di betaesaclorocicloesano e che il fiume Sacco è stato potenziale veicolo per la contaminazione delle aree ripariali attraverso esondazione o a seguito di irrigazione dei

terreni con acque captate dall'alveo fluviale o per una combinazione dei due fenomeni, facendo sì che l'area di cui trattasi presenta diverse criticità ambientali con rilevanti implicazioni per la salute della popolazione residente;

PRESO ATTO del progetto per la valutazione della "Salute della popolazione nell'area della Valle del Sacco" – DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006, di cui alla deliberazione di Giunta regionale 19 maggio 2005, n. 540 articolato in quattro azioni principali, tra cui l'indagine trasversale sulla popolazione con caratterizzazione del livello di accumulo di contaminanti organici (Biomonitoraggio) che ha dimostrato una grave contaminazione umana di carattere cronico da β -HCH, in particolare, per i residenti in prossimità del fiume che presentavano valori significativamente più elevati del resto della popolazione e che ha, altresì, evidenziato che i livelli di contaminazione erano in rapporto con l'uso pregresso dell'acqua dei pozzi locali e con il consumo di prodotti alimentari locali;

CONSIDERATO che nell'ambito del "Programma di Valutazione Epidemiologica", approvato con deliberazione di Giunta regionale 9 maggio 2017, n. 228, è stata valutata la fattibilità della realizzazione di una Coorte dei nati nell'area del SIN Valle del Sacco;

VISTA la legge 23 dicembre 2014, n. 190 (legge di stabilità 2015) ed in particolare il comma 703, dell'articolo 1;

VISTO il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 22 novembre 2016 concernente "Perimetrazione del sito di interesse nazionale Bacino del fiume Sacco";

VISTA la Delibera CIPE del 10 agosto 2016, n. 25, recante "Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020: Piano per il Mezzogiorno. Assegnazione risorse";

VISTA la Delibera CIPE del 1° dicembre 2016, n. 55, con la quale è stato approvato il Piano Operativo "Ambiente";

VISTA la Delibera CIPE del 1° dicembre 2016, n. 56;

VISTA la legge 28 dicembre 2015, n. 208 (Legge di stabilità 2016) e, in particolare, l'art. 1, comma 476;

VISTA la Delibera CIPE del 28 febbraio 2018, n. 26, recante "Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2014-2020. Ridefinizione del quadro finanziario e programmatico complessivo";

VISTA la deliberazione di Giunta regionale 6 marzo 2019, n. 119 con la quale è stato approvato lo schema di Accordo di programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Lazio per la realizzazione degli interventi di Messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale Bacino del Fiume Sacco;

VISTO il decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 51 del 10 aprile 2019, concernente l'approvazione dell'Accordo di Programma "per la realizzazione degli interventi di Messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale Bacino del Fiume Sacco", sottoscritto in data 12 marzo 2019, tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela

del Territorio e del Mare e la Regione Lazio. il cui valore complessivo ammonta ad € 53.626.188,68;

VISTA la deliberazione di Giunta regionale 30 dicembre 2020, n. 1069 con la quale è stato approvato lo schema atto di rimodulazione e integrazione dell'Accordo di programma tra il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Lazio per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale del Bacino del Fiume Sacco sottoscritto il 12 marzo 2019;

VISTO il decreto del Ministero per la Transizione Ecologica n. 62 dell'11 maggio 2021, concernente l'approvazione dell'Atto integrativo all'Accordo di Programma "per la realizzazione degli interventi di Messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale Bacino del Fiume Sacco", sottoscritto in data 21 aprile 2021, tra il Ministero della Transizione Ecologica e la Regione Lazio. il cui valore complessivo ammonta ad € 53.626.188,68 di cui:

- € 16.300.000,00 a valere sulle risorse programmate nel Piano Operativo "Ambiente" - sotto-piano "Interventi per la tutela del territorio e delle acque" di cui alla Delibera CIPE n. 55/2016;
- € 10.000.000,00 a valere sulle risorse di cui all'art. 1, comma 476, della Legge 28 dicembre 2015, n. 208 (legge di stabilità 2016);
- € 16.300.000,00 - Patto per il Lazio di cui alla Delibera CIPE n. 56/2016;
- € 11.026.188,68 a valere sulle risorse dell'ex contabilità speciale dell'Ufficio commissariale - OO.C.D.P.C n. 61/2013;

VISTO il decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34, convertito con legge 28 giugno 2019, n.58, recante "Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi", che in particolare all'art.44 prevedeva l'istituzione dei Piani di Sviluppo e Coesione, in sostituzione degli attuali documenti programmatori variamente denominati dei cicli di programmazione 2000/2006, 2007/2013 e 2014/2020;

VISTA la Delibera CIPESS 29 aprile 2021, n.29, pubblicata nella G.U. n. 198 del 19 agosto 2021, recante "Fondo sviluppo e coesione - Approvazione del piano sviluppo e coesione della Regione Lazio", che ha un valore complessivo di 1.278,99 milioni di euro a valere sul Fondo sviluppo e coesione;

CONSIDERATO che gli interventi previsti nel citato Accordo di Programma "per la realizzazione degli interventi di Messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale Bacino del Fiume Sacco", finanziati con le risorse FSC a titolarità regionale dell'ex Patto per il Lazio, sono confluiti nella Sezione Ordinaria del Piano Sviluppo e Coesione della Regione Lazio;

CONSIDERATO che l'Accordo di Programma di cui sopra individua all'art. 3 la Regione Lazio quale Responsabile unico dell'attuazione (RUA) degli interventi nello stesso programmati, prevedendo che per la realizzazione degli interventi il RUA può ricorrere sia alla forma della gestione diretta sia all'affidamento di prestazioni di servizio e di lavori all'esterno, ivi incluse le proprie società in house nel rispetto delle disposizioni comunitarie e nazionali in materia;

VISTO l'atto integrativo all'Accordo di programma tra il Ministero della Transizione Ecologica e la Regione Lazio per la realizzazione degli interventi di Messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale Bacino del Fiume Sacco sottoscritto il 21 aprile 2021 e, in

particolare, l'art. 2, tab. 1 che prevede tra gli interventi di immediata attuazione l'arruolamento e follow up di una "Coorte dei nati nel SIN Valle del Sacco" prevedendo per l'intervento un costo di € 500.000,00 finanziato con risorse FSC – Piano Operativo Ambiente 14-20;

CONSIDERATA l'esigenza di procedere con la valutazione prospettica dello stato di salute dei bambini in relazione ai fattori di rischio ambientali poiché l'esposizione nella prima infanzia a fattori quali inquinanti ambientali, abitudini alimentari e stili di vita dei genitori può influire sulla crescita e sviluppo durante la vita fetale e l'infanzia, nonché influenzare la salute nell'adolescenza e nella vita adulta;

TENUTO CONTO che successivamente alla sottoscrizione del suddetto atto integrativo all'Accordo di Programma la direzione regionale Ciclo dei Rifiuti ha tempestivamente avviato un confronto attivo con gli enti competenti attraverso la convocazione di vari incontri e che, in particolare, si è ritenuto necessario il coinvolgimento del Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - ASL Roma 1 - Regione Lazio per lo svolgimento delle attività inerenti il suddetto intervento, inserito nell'atto integrativo all'Accordo di programma tra il Ministero della Transizione Ecologica e la Regione Lazio:

VISTA la nota acquisita al protocollo della direzione regionale Ciclo dei Rifiuti n. 0971203 del 25 novembre 2021 del Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - ASL Roma 1 - Regione Lazio concernente Protocollo Operativo del 25 novembre 2021 denominato "Coorte di nati nel Sin Valle del Sacco per la valutazione prospettica dello stato di salute dei bambini in relazione ai fattori di rischio ambientali (CoNVaS)" e relativo all'intervento di arruolamento e follow up di una Coorte dei nati nel SIN Valle del Sacco;

PRESO ATTO che il predetto documento, oltre a una descrizione dell'intervento e dell'area interessata dallo stesso, dettaglia le motivazioni dell'intervento, individua i soggetti che saranno coinvolti nell'attuazione, riporta il cronoprogramma e dettaglia il piano finanziario prevedendo due macroattività;

PRESO ATTO altresì del piano finanziario contenuto nel citato documento che prevede la ripartizione di € 500.000,00 sulle seguenti due macroattività come di seguito indicato:

- € 150.000,00 per la comunicazione e sito web, che include la definizione dei materiali per la campagna informativa e di promozione dello studio, la creazione del sito web e della piattaforma per la raccolta dati, la campagna informativa e di promozione dello studio, il mantenimento del sito web e della piattaforma per la raccolta dati e divulgazione dello studio;
- € 350.000,00 per l'attività di studio, coordinamento, arruolamento e gestione della coorte di nati, che include, la definizione dei questionari, la richiesta del parere al comitato etico, l'arruolamento delle donne in gravidanza, il follow-up a 6 mesi;

RITENUTO pertanto di approvare il Protocollo Operativo del 25 novembre 2021 denominato "Coorte di nati nel Sin Valle del Sacco per la valutazione prospettica dello stato di salute dei bambini in relazione ai fattori di rischio ambientali (CoNVaS)" e relativo all'intervento di arruolamento e follow up di una Coorte dei nati nel SIN Valle del Sacco di cui all'Allegato 1, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

DATO ATTO che le risorse a copertura degli oneri relativi al costo dell'intervento, pari a € 500.000,00 sono a valere sul capitolo U0000E32114 Missione 09 programma 03 pdc 2.02.03.06;

DELIBERA

per le motivazioni di cui in narrativa, che qui si intendono integralmente richiamate:

- 1 di approvare il Protocollo Operativo del 25 novembre 2021 denominato "Coorte di nati nel Sin Valle del Sacco per la valutazione prospettica dello stato di salute dei bambini in relazione ai fattori di rischio ambientali (CoNVaS)" e relativo all'intervento di arruolamento e follow up di una Coorte dei nati nel SIN Valle del Sacco di cui all'Allegato 1, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
- 2 di prendere atto del piano finanziario contenuto nel suddetto documento che prevede la ripartizione di € 500.000,00 sulle seguenti due macroattività come di seguito indicato:
 - € 150.000,00 per la comunicazione e sito web, che include la definizione dei materiali per la campagna informativa e di promozione dello studio, la creazione del sito web e della piattaforma per la raccolta dati, la campagna informativa e di promozione dello studio, il mantenimento del sito web e della piattaforma per la raccolta dati e divulgazione dello studio;
 - € 350.000,00 per l'attività di studio, coordinamento, arruolamento e gestione della coorte di nati, che include, la definizione dei questionari, la richiesta del parere al comitato etico, l'arruolamento delle donne in gravidanza, il follow-up a 6 mesi;
- 3 di prevedere che le risorse a copertura degli oneri relativi al costo dell'intervento, pari a € 500.000,00 siano a valere sul capitolo U0000E32114 Missione 09 programma 03 pdc 2.02.03.06.

Il Direttore della Direzione regionale Ciclo dei Rifiuti provvederà a porre in essere gli adempimenti necessari all'attuazione dell'intervento di Arruolamento e follow up di una "Coorte dei nati nel SIN Valle del Sacco".

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio e sul sito www.regione.lazio.it.



Allegato 1

**Coorte di nati nel Sin Valle del Sacco per la valutazione prospettica dello
stato di salute dei bambini in relazione ai fattori di rischio ambientali
(CoNVaS)**

Copia

Protocollo operativo

25/11/2021



1. Overview del progetto

L'esposizione nella prima infanzia a fattori quali inquinanti ambientali, abitudini alimentari e stili di vita dei genitori può influire sulla crescita e sviluppo durante la vita fetale e l'infanzia, nonché influenzare la salute nell'adolescenza e nella vita adulta (Ambiente e primi 1000 giorni, <https://millegiorni.info/>) (1). La ricerca epidemiologica mostra infatti che in alcune finestre temporali l'organismo è più suscettibile ad esposizioni ambientali, che l'eziologia di una malattia deve essere valutata in maniera prospettica nel corso della vita e che la predisposizione genetica, le esposizioni ambientali e il contesto sociale devono essere considerati simultaneamente. In questa prospettiva, negli ultimi decenni in Europa sono state istituite diverse coorti di nati (ovvero studi prospettici a lungo termine con inizio alla nascita) (2).

Le esposizioni durante il periodo prenatale e postnatale hanno implicazioni sulla salute dei bambini e possono anche avere implicazioni sulle patologie che si verificano nel corso dell'infanzia e in età adulta, tra cui asma e allergie, disturbi mentali, sviluppo neurologico ritardato, tumori, malattie cardiovascolari, diabete (3). Malattie complesse come l'asma, l'obesità e i disturbi del neurosviluppo possono derivare dall'effetto di molteplici geni e dall'interazione di questi geni tra loro e con le esposizioni ambientali. Gli studi di coorte di nati sono un potente disegno di studio per la ricerca medica e sociale, perché sono progettati per osservare l'impatto di esposizioni precoci in modo prospettico in diversi momenti dello sviluppo del bambino. L'arruolamento nello studio può avvenire al momento della nascita in ospedale o già durante la gravidanza. Questi studi permettono inoltre la raccolta di materiale biologico della madre e del bambino, al fine di misurare alcuni biomarcatori per lo studio di fattori genetici ed epigenetici. In Italia dal 2003 sono stati avviati diversi studi di coorte di nati (4-7), e più recentemente questi studi sono stati estesi anche ad aree con contaminazione ambientale da fonti industriali (8). In Italia nell'ambito del progetto NINFEA è stato sperimentato con successo l'arruolamento della coorte on-line, con il vantaggio di poter arruolare un numero maggiore di bambini, anche se richiede la possibilità da parte della famiglia di accedere ad internet, e ha lo svantaggio di limitare la possibilità di raccolta dei campioni biologici.

2. L'area e la popolazione in studio

L'area della Valle del fiume Sacco localizzata a sud di Roma, tra le province di Roma e Frosinone, si estende lungo il fiume Sacco, ed è caratterizzata da diverse criticità ambientali con rilevanti implicazioni per la salute della popolazione residente. Nel 2016 l'area è stata riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente come Sito di Interesse Nazionale (SIN Valle del Sacco) per la presenza di diversi tipi di inquinamento: una grave e persistente contaminazione umana da β -esaclorocicloesano (β -HCH) (9), un isomero del lindano riconosciuto come cancerogeno organico persistente (10); un forte inquinamento atmosferico diffuso, imputabile a diversi impianti industriali, all'uso incontrollato di biomasse per il riscaldamento, alla presenza di discariche e autostrade; alla contaminazione delle acque superficiali da pesticidi e metalli pesanti che rappresentano un veicolo di contaminazione dell'intera filiera alimentare per le attività agricole e di allevamento presenti nel territorio.

L'area del SIN Valle del Sacco include 19 Comuni: 4 in provincia di Roma (Colleferro, Segni, Gavignano e Artena) 15 in provincia di Frosinone (Anagni, Arce, Castro dei Volsci, Ceccano, Ceprano, Falvaterra, Ferentino, Frosinone, Morolo, Paliano, Pastena Patrica, Pofi, Sgurgola, Supino).

Gli studi finora condotti per indagare il ruolo eziologico delle sostanze organiche presenti in aree di questo tipo questa area sono di difficile interpretazione per problemi di causalità inversa tipici degli studi trasversali (11).

Per questi motivi l'istituzione di una coorte di nati in un'area ad elevato rischio ambientale rappresenta il miglior disegno di studio per chiarire il ruolo delle esposizioni pre e postnatali e studiare la loro interazione con i fattori genetici.

3. Modalità di arruolamento della coorte di nati, materiale informativo, sito web e questionari on-line

Il presente progetto prevede l'arruolamento della coorte di nati ed il *follow-up* nel primo anno di vita utilizzando strumenti online. Tale scelta consente di semplificare le procedure di arruolamento e di allargare il campione in studio, oltre a superare le maggiori difficoltà dovute all'epidemia COVID-19 di un arruolamento in ospedale. Oltre ad un'oggettiva difficoltà di accesso alle "bolle" dei reparti di ostetricia e ginecologia, negli ultimi due anni si è osservata infatti una migrazione delle gestanti residenti nella SIN Valle del Sacco verso ospedali più attrezzati con una conseguente difficoltà di arruolamento.

L'arruolamento online avverrà durante la gravidanza attraverso materiale pubblicitario e grazie alla collaborazione con i ginecologi e con i pediatri di libera scelta, attraverso il coinvolgimento delle diverse Società interessate (Società Italiana di Ginecologia e Ostetricia, SIGO, Associazione degli Ostetrici e Ginecologi Ospedalieri Italiani, AOGOI, Associazione Ginecologi Universitari Italiani, AGUI, l'Associazione Ginecologi Territoriali, AGITE, la Società Italiana di Neonatologia, SIN, la Società Italiana di Medicina Perinatale, SIMP, la Società Italiana di Pediatria, SIP, l'Associazione Culturale Pediatri, ACP)

Le partecipanti allo studio saranno invitate ad accedere ad un sito web e a compilare un questionario basale online contenente informazioni socio-demografiche, socio-economiche, sulla salute e lo stile di vita, sulla storia ostetrica, sulla gravidanza e sull'esposizione a fattori di rischio individuali, sociali e ambientali. Lo stato di salute del bambino e l'esposizione ad altri fattori di rischio saranno valutati tramite questionari e visite cliniche nell'ambito dei *follow-up* successivi. Durante i follow-up verranno raccolti campioni biologici per l'estrazione del DNA della madre e del bambino e la rilevazione di sostanze tossiche di interesse del progetto.



Lo studio è coordinato e condotto dal Dipartimento di Epidemiologia del SSR del Lazio, che provvederà allo sviluppo e alla produzione di tutti i materiali, del sito web, alla gestione del database e alle analisi statistiche.

Il materiale pubblicitario e il sito web saranno sviluppati e prodotti in collaborazione con il Pensiero Scientifico.

Il progetto sarà sottoposto al parere del comitato Etico Lazio 1.

4. Piano di Comunicazione e Promozione dello studio

Campagna informativa (nei 3 mesi precedenti l'inizio dell'arruolamento della Coorte) tramite l'elaborazione e diffusione di materiale informativo:

- Brochure e locandine da distribuire nei principali punti nascita dell'area (ambulatori di ginecologia, ostetricia, pediatria, corsi di preparazione al parto), negli studi dei pediatri di Libera Scelta e dei ginecologi, nei consultori.
- Messaggi sui canali social delle istituzioni coinvolte (Regione Lazio, comuni, ASL, ospedali dell'area in studio)
- Creazione e alimentazione di profili social: Instagram e Facebook (da usare anche prospetticamente come strumento di disseminazione dei risultati)
- Realizzazione di campagne targettizzate di Facebook e Instagram Ads per creare aspettativa e informare sul progetto potenziali candidati all'arruolamento
- Apertura di un sito web di informazione sul progetto (da usare anche come landing page delle campagne di ADV) con possibilità di sottoscrizione a un reminder via e-mail/SMS al lancio della campagna di arruolamento

Fase di arruolamento e conduzione del follow-up:

- Lancio della area del sito utile per la registrazione al progetto e per la compilazione dei questionari on-line (sulla falsariga di Piccolipiù, NINFEA, NUTRINET) nonché per la divulgazione dei principali risultati
- Realizzazione di campagne targettizzate di Facebook e Instagram Ads per l'arruolamento al progetto
- Sviluppo di una App o di un canale alternativo (Whatsapp/SMS/Messenger) per la comunicazione con le famiglie arruolate nel progetto per la conduzione dello studio e la raccolta di dati per studi panel (ad esempio sull'allattamento)

5. Criteri di inclusione

Sono considerate eleggibili per lo studio le donne in gravidanza che hanno compiuto i 18 anni di età, residenti stabilmente (da almeno un anno prima dell'inizio della gravidanza) in uno dei suddetti Comuni della Valle del Sacco, che abbiano una buona comprensione della lingua italiana per completare un questionario in questa lingua, che abbiano un accesso ad internet e che possiedano un telefono cellulare e un indirizzo di posta elettronica sui quali essere contattate quando necessario. Le gravidanze multiple costituiscono un criterio di esclusione.



6. Reclutamento

Le donne in gravidanza verranno reclutate in maniera attiva, grazie a una costante pubblicizzazione del progetto (volantini, poster, presentazioni ai corsi di preparazione al parto) presso le strutture sanitarie pubbliche e private dell'area in studio dove afferiscono le donne in gravidanza, e grazie alla collaborazione di medici e specialisti e operatori sanitari che, nel corso delle usuali visite di controllo previste in gravidanza, potranno informare le donne dell'esistenza e delle finalità dello studio, e invitarle a visitare il sito web del progetto per partecipare.

Sarà prevista inoltre una forma di reclutamento passivo tramite i siti internet e i canali social delle istituzioni coinvolte e delle principali strutture sanitarie presenti nell'area.

7. Partecipazione allo studio

Per partecipare allo studio le donne interessate si dovranno registrare presso il sito web del progetto (vedi punto 4.), dove potranno firmare il consenso informato per la partecipazione e compilare il questionario basale contenente domande su stili di vita ed esposizioni ambientali, la salute della mamma durante la gravidanza. Al momento della registrazione, ad ogni partecipante sarà assegnato un codice univoco del progetto.

Durante i follow-up, che verranno programmati periodicamente dopo la nascita del bambino, le mamme saranno invitate a compilare altri questionari sulla salute e le esposizioni dei bambini e a partecipare alla raccolta di campioni biologici.

8. Consenso informato

Al momento della registrazione sul sito del progetto, le donne potranno accedere alla Nota Informativa, contenente le finalità dello studio e le informazioni riguardanti la raccolta del materiale biologico della mamma e del bambino, e al Consenso Informato (**ALLEGATO A**). Solo nel caso in cui la madre fornirà il consenso al trattamento dei dati, potrà procedere alla compilazione del primo questionario i cui dati verranno salvati sul sito. Con la sottoscrizione del Consenso Informato la madre aderisce formalmente a partecipare al progetto, includendo la compilazione dei questionari durante e dopo la gravidanza, e fornisce l'autorizzazione all'accesso ad altri archivi sanitari informatizzati e al trattamento dei dati e alle analisi statistiche. Nelle richieste di consenso sarà ben evidente il rispetto della normativa vigente sul trattamento ed utilizzo di dati sensibili.

Il consenso per la raccolta dei campioni biologici verrà fornito al momento della raccolta stessa.

9. Raccolta dei dati

I questionari, validati nell'ambito di progetti precedentemente condotti in Italia, e di cui si allega una bozza che verrà poi perfezionata nel corso del progetto, raccolgono informazioni sulla madre (durante la gravidanza) e sul bambino (alla nascita e nel corso dei primi mesi di vita) (**ALLEGATI B-D**) in relazione a esposizioni ambientali, fattori riproduttivi, anamnesi medica, salute psichica, misure antropometriche, stili di vita, stato di salute, allattamento, alimentazione, sviluppo fisico e cognitivo.

La compilazione di ogni questionario dura circa 30 minuti.



I bambini e le mamme saranno anche seguiti utilizzando i dati provenienti dai sistemi informativi correnti, (Schede di Dimissione Ospedaliera, i Certificati di Assistenza al Parto (CeDAP), il SIES, e il Registro Tumori ed i diversi registri di patologia presenti nel Lazio

10. Epidemia COVID-19

Il questionario online compilato al dell'arruolamento comprenderà domande volte a valutare l'infezione da Sars-Cov2 nell'ambito della famiglia, l'eventuale diagnosi dei familiari e dei genitori durante la gravidanza, lo stato vaccinale della madre (in Italia è raccomandata l'offerta vaccinale con vaccini a mRNA a tutte le donne in gravidanza nel secondo e terzo trimestre oltre alle donne che allattano, senza interrompere l'allattamento), e la salute del bambino in relazione all'infezione Sars-Cov2.

L'organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda il contatto della madre con il neonato e l'allattamento anche in caso di infezione sospetta o di diagnosi malattia, adottando tutte le precauzioni per limitare il rischio di infezione. Nei neonati positivi al test del tampone naso-faringeo vengono riportati sintomi lievi o assenti e solo in rarissimi casi sono stati descritti sintomi più importanti (Centers for Disease Control and Prevention, CDC). Nella campagna informativa sul progetto, pre-arruolamento, verranno incluse informazioni sull'epidemia COVID-19 e sulla campagna di vaccinazione.

11. Follow-up del bambino

Saranno eseguiti follow-up attivi e passivi a partire dal compimento dei 6 mesi del bambino. I follow-up attivi si svolgeranno attraverso la compilazione di questionari online (le partecipanti saranno invitate tramite email). Le informazioni raccolte tramite i follow-up riguarderanno vari aspetti della crescita e salute del bambino: crescita e sviluppo, stili di vita, sonno, alimentazione/allattamento, infezioni, patologie, sviluppo neurocomportamentale. Verranno inoltre rilevati altri aspetti come il consumo di farmaci, gli eventuali accessi in pronto soccorso e i ricoveri.

Nell'ambito dei follow-up futuri saranno previste visite cliniche su un campione o su tutti i bambini della coorte previa firma di un consenso informato specifico.

Il follow-up passivo sarà eseguito, tramite un *linkage* con i Sistemi Informativi della Regione Lazio (ricoveri ospedalieri, accessi in pronto soccorso, certificato di assistenza al parto, assistenza specialistica ambulatoriale, farmaceutica) e il Registro Tumori. Il linkage tra la coorte e i Registri è effettuato tramite la collaborazione con le istituzioni regionali o nazionali responsabili dei Registri.

12. Campioni biologici

Nel corso del primo anno di vita del bambino verrà chiesto alle donne di donare un campione di saliva proprio e del bambino (per l'estrazione del DNA), che saranno auto-prelevati a casa tramite un kit, oltre alla raccolta di altro materiale biologico (campioni di capelli ed unghie) per la ricerca di sostanze tossiche come metalli pesanti e sostanze presenti nell'aria). I campioni



verranno raccolti presso lo studio del proprio Pediatra di Libera Scelta, o in alternativa inviati per posta in buste pre-affrancate al Dipartimento di Epidemiologia. Ulteriori campioni biologici saranno raccolti, se necessario, durante i follow-up successivi, sarà richiesto ogni volta un consenso informato.

13. Dimensione campionaria

Sulla base dei dati del CeDAP 2020, il numero dei nati residenti nei comuni del SIN Valle del Sacco è pari a 1263. Considerando un tasso di adesione intorno al 50% osservato in altri di studi di coorte di nati svolti precedentemente in Italia, si stima di arruolare in 12 mesi circa 600 bambini.

14. Il sito web del progetto

Il sito web del progetto (vedi punto 4), conterrà tutte le informazioni e i materiali utili del progetto, ad uso sia dei genitori partecipanti, sia della comunità scientifica.

Le donne interessate a partecipare al progetto saranno invitate a registrarsi sul sito e compilare tutti i questionari previsti nel corso del progetto.

I dati derivanti dalla compilazione dei questionari saranno raccolti su una piattaforma cloud, che garantirà la sicurezza del dato e ne consentirà la gestione e l'analisi.

15. Trattamento dei dati e diffusione dei risultati

Le informazioni raccolte nello studio saranno trattate nel rispetto della normativa vigente e le modalità di trattamento e conservazione dei dati personali sono realizzate in conformità alle previsioni del Reg. UE 2016/679 – G.D.P.R.

I dati personali saranno trattati elettronicamente con le modalità atte a garantire la massima riservatezza ed utilizzati esclusivamente per gli scopi di ricerca nell'ambito dello studio. I dati socio-demografici e sanitari, nonché i campioni biologici e le informazioni da esso derivanti saranno sempre conservati in forma anonimizzata, separati dai dati identificativi. Un sistema di codifica permetterà l'identificazione solo ai responsabili e agli incaricati del trattamento dei dati.

I dati raccolti e i risultati individuali ottenuti non saranno comunicati a terzi al di fuori dell'attività dello studio in oggetto, saranno pubblicati solo in forma aggregata, quindi completamente anonima, per esclusive finalità di ricerca scientifica.

Il trattamento dei dati sarà avviato solo con la sottoscrizione del consenso informato, che prevede una specifica sezione sul trattamento dei dati personali e sensibili ai fini della normativa privacy, da parte dei genitori dei minori.



16. Piano Finanziario

Di seguito il piano finanziario per lo svolgimento del progetto

Comunicazione e sito web

Definizione dei materiali per la campagna informativa e di promozione dello studio	10.000,00
Creazione del sito web	40.000,00
Creazione della piattaforma per la raccolta dati	40.000,00
Campagna informativa e di promozione dello studio	40.000,00
Mantenimento del sito web e della piattaforma per la raccolta dati e la divulgazione dello studio	20.000,00
Totale	150.000,00

Coordinamento, arruolamento e gestione della coorte di nati

Definizione dei questionari	20.000,00
Arruolamento delle donne in gravidanza (<i>personale per contatti con le donne iscritte sulla piattaforma di arruolamento e spese per assistenza alla compilazione dei questionari, in modalità telefonica o online</i>)	100.000,00
Follow-up a 6 mesi (<i>personale e spese per invio SMS e/o e-mail, personale per telefonate di recall e di assistenza alla compilazione dei questionari</i>)	100.000,00
Acquisto kit per la raccolta dei campioni biologici (<i>saliva, unghie capelli, etc</i>)	30.000,00
Attività di studio e coordinamento (<i>personale per coordinamento, per analisi statistiche e rendicontazione, acquisto materiale informatico necessario per lo svolgimento del progetto</i>)	100.000,00
Totale	350.000,00

Totale generale	500.000,00
-----------------	-------------------

**17. Time table**

	Anno 1												anno 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Definizione dei materiali per la campagna informativa e di promozione dello studio																								
Definizione dei questionari																								
Richiesta parere comitato etico																								
Creazione sito web e piattaforma per la raccolta dati																								
Campagna informativa e promozione dello studio																								
mantenimento del sito web e della piattaforma per la raccolta dati e divulgazione dello studio																								
Arruolamento delle donne in gravidanza																								
Follow-up 6 mesi																								
Acquisto kit per la raccolta dei campioni biologici																								
Coordinamento e rendicontazione																								

18. Bibliografia

1. Fleming TP et al. Lancet 2018, 391:1842-52.
2. Kogevinas M, et al. Int J Epidemiol Epub2004 Aug 27.
3. Barker DJ, et al. BMJ 1990, 301:1111
4. Porta D et al. Ital J Pediatr 2006, 32:350;35.
5. Richiardi L et al. Eur J Epidemiol 2007, 22:831;7.
6. Brescianini S et al. TwinRes Hum Genet 2013, 16:190;6
7. Farchi S et al. BMC Pediatr 2014, 14:36.
8. Ruggieri S et al. BMJ Open 2019, 9:e029471
9. Porta D et al. Environ Health 2013, 12:57.
10. Loomis D et al Lancet Oncol 2015, 16:891-2.
11. Dhingra R et al. Environ Health Perspect 2017, 125:416-421