

prot. n.

Sezione Provinciale di Lecce

ALLEGATO 1

**Piano di lavoro progettuale
Bando di ricerca sanitaria 2015
“programma 5 per mille anno 2013”**

Tale documento va predisposto su carta intestata della Sezione Provinciale LILT e deve essere firmato e inviato in formato pdf.

Alla Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori
Via Alessandro Torlonia, 15
00161 – Roma

Piano di lavoro progettuale

La sottoscritta, Vestilia DE LUCA, in qualità di Presidente della LILT - Sezione Provinciale di Lecce, Via Alpestre, 4, CAP 73042 CASARANO (LE) CF 03263200754 - intende richiedere alla Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori - Sede Centrale - un finanziamento nell'ambito del “programma 5 per mille anno 2013” tramite il predisposto “piano di lavoro progettuale”.

Titolo del Progetto

SISTEMI DI VALUTAZIONE DELLE CORRELAZIONI TRA **GENOTOSSICITA'** DEI SUOLI E **NEOPLASIE** IN AREE A RISCHIO PER LA SALUTE UMANA (Acronimo : **GENEO**)

Area tematica di ricerca (come individuate nel bando)

Prevenzione primaria: rischio oncologico e determinanti di salute

Durata:

Annuale

Biennale

Costo finanziato con fondi oggetto del bando di ricerca sanitaria 2015 LILT:

€ 90.000

Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):

€ 120.000

(di cui, 10.000 da LILT Lecce e 20.000 dalla Provincia di Lecce)

Sezione Provinciale di Lecce

Responsabile del Progetto con indicazione espressa dell'indirizzo di posta elettronica

Dr. GIUSEPPE SERRAVEZZA (info@legatumorilecce.org)

Sinossi del Progetto / Premesse e razionalità

Negli ultimi anni sta assumendo crescente interesse la valutazione del rischio associato alla presenza nelle matrici ambientali (acqua, aria, suolo, sedimenti) di sostanze tossiche e in particolare di sostanze ad attività genotossica, ossia sostanze che interagiscono con il DNA delle cellule viventi e causano la perdita dell'integrità strutturale e funzionale del DNA. Infatti, in concomitanza con l'incremento della concentrazione di sostanze genotossiche nell'ambiente si osserva un parallelo incremento di patologie correlate quali tumori, allergie, sindromi autoimmuni. Particolare interesse suscita la contaminazione chimica del suolo, in quanto esso è una risorsa essenzialmente non rinnovabile, caratterizzata da velocità di rapido degrado e da processi di formazione e di rigenerazione estremamente lenti. Le sostanze ad attività genotossica presenti nel terreno possono avere effetti avversi sulla salute umana attraverso l'inalazione delle polveri, l'ingestione di prodotti vegetali che assorbono tali composti dal suolo, l'ingestione di prodotti come il latte derivante da animali che pascolano su terreni inquinati, o il dilavamento di tali composti dal suolo fino al raggiungimento delle falde acquifere con enorme rischio per le acque potabili (Watanabe and Hirayama, 2001), fattispecie concretamente possibile in Salento a causa della natura carsica del sottosuolo con presenza di fitti collegamenti tra falda superficiale e falda profonda, da cui l'Acquedotto Pugliese emunge gran parte dell'acqua destinata ad uso umano.

Esiste un'ampia gamma di effetti sulla salute, acuti e soprattutto cronici, che possono manifestarsi a livello clinico; l'entità del danno biologico è legata a diverse variabili, tra le quali: natura chimica del contaminante, modalità di esposizione, quantità di contaminante presente, durata dell'esposizione, effetti additivi e/o sinergici di più sostanze presenti, fattori genetici individuali. Alcune delle sostanze ad attività genotossica che possono essere responsabili di contaminazione chimica del suolo sono, ad esempio, cromo, piombo, mercurio, ciclodieni, benzene, policlorobifenili pesticidi, diossine. Tali contaminanti possono riconoscere diverse origini, tra cui lo spandimento di fanghi provenienti da impianti di trattamento di acque reflue (anche industriali) sui suoli agricoli. Il processo di depurazione delle acque reflue produce in Salento dei volumi significativi di fanghi, particolarmente ricchi di sostanza organica e nutrienti in rapporto tale da consentirne un utilizzo come fertilizzanti in agricoltura. Pertanto, l'impiego di fanghi di depurazione su suoli agricoli può rappresentare un utile apporto di elementi nutritivi (azoto, fosforo e potassio) e di sostanza organica, oltre a garantire in tal modo un recupero di rifiuti che altrimenti andrebbero smaltiti in discarica. In provincia di Lecce dal 2010 al 2013 sono stati utilizzati in agricoltura 19450 tonnellate di fanghi di depurazione (media annua 4887 tonnellate) vale a dire l'80% dei fanghi prodotti dai ben 30 impianti presenti in Provincia. I fanghi – però –

Sezione Provinciale di Lecce

specialmente se provenienti da reflui industriali come quelli trattati nell'impianto di Melendugno, potrebbero contenere metalli pesanti che possono accumularsi nel suolo sebbene alcuni di essi, come rame, e zinco, sono microelementi utili al ciclo dei vegetali, quando in dosi modeste). Pertanto, sistematici monitoraggi vengono eseguiti da ARPA Puglia sui fanghi di depurazione. Per quanto riguarda i metalli pesanti presenti nei fanghi, la concentrazione media (relativa al periodo 2001-2012) espressa in mg/Kg s.s. (sostanza secca) per la Provincia di Lecce è risultata la seguente: Cadmio 0,86, Rame 205,70, Nichel 25,23, Piombo 41,88, Zinco 759,67, Mercurio 0,84, Cromo 17,61. Il carico di azoto e fosforo espressi in % di s.s. è stato pari rispettivamente a 2,94 e 0,87. Ulteriori monitoraggi eseguiti nell'ambito di uno studio specifico eseguito da ARPA, AQP, CNR-IRSA e Università di Bari sui fanghi di depurazione hanno riguardato l'analisi di diossine, furani e policlorobifenili (PCBs), evidenziando in provincia di Lecce dei superamenti dei valori soglia in alcuni campionamenti effettuati nell'impianto di depurazione dei reflui urbani di Melendugno nel 2008-2009. Anche lo Studio Nerò (che vuol dire "acqua" in lingua grika salentina) condotto dall'Università del Salento col finanziamento della Provincia di Lecce nei Comuni della "Grecia Salentina (successivamente identificati dall'Istituto Superiore di Sanità e dal Registro Tumori ASL Lecce come area cluster per alcune neoplasie), riscontrava la contaminazione della falda superficiale con metalli pesanti, con particolare riferimento al Vanadio (un'ulteriore criticità emersa in Salento riguarda la presenza di berillio).

La problematica della contaminazione chimica del suolo ha accresciuto negli ultimi anni sempre più il bisogno di eseguire un'analisi del rischio. L'Analisi di Rischio viene definita come "processo sistematico per la stima di tutti i fattori di rischio significativi che intervengono in uno scenario di esposizione causato dalla presenza di pericoli" (NRC, 1983). In termini meno tecnici la Valutazione del Rischio è la stima delle conseguenze sulla salute umana di un evento potenzialmente dannoso, in termini di probabilità che le stesse conseguenze si verifichino. Si comprende quindi l'importanza di valutare le correlazioni esistenti tra la qualità del suolo in aree a rischio da contaminazione chimica persistente (aree industriali e aree caratterizzate da agricoltura intensiva) e aumento della casistica di tumori nella popolazione residente in tali aree, considerato che tali patologie sono strettamente legate all'inquinamento ambientale.

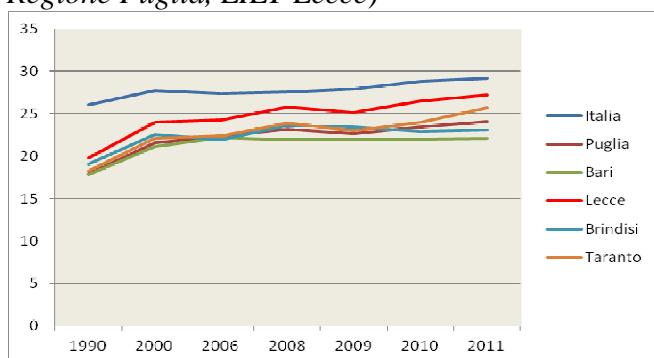
Per quanto riguarda i dati sanitari/epidemiologici in ambito oncologico disponibili per la Provincia di Lecce, diverse fonti hanno dimostrato un aumento crescente del numero di neoplasie negli ultimi anni. In particolare, dati forniti dall'ISTAT, dall'Osservatorio Epidemiologico Regionale pugliese e dal Registro dei Tumori ASL che copre l'intera provincia di Lecce (accredito AIRTUM) hanno dimostrato come la provincia di Lecce sia l'area a più alta incidenza e mortalità per cancro della Puglia nel periodo 2000-2011. Il dato più allarmante riguarda il tumore del polmone nel maschio, forma che tuttavia aumenta significativamente anche nelle donne, nonché il tumore della vescica e i tumori del sistema emolinfopoietico, tre tipologie di cancro che elettivamente si correlano con fattori ambientali.

Sezione Provinciale di Lecce

	1990		2000		2006		2008		2009		2010		2011	
	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG
ITALIA	147869	26,1	159232	27,8	160945	27,4	164847	27,6	166830	27,9	174472	28,8	175966	29,2
LOMBARDIA	26870	30,3	27651	30,4	27916	30,0	28552	29,6	29369	30,4	30457	30,8	30535	30,6
LAZIO	12632	24,6	14072	26,6	14584	27,2	15085	27,1	15293	27,1	16278	28,5	17021	29,2
CALABRIA	3367	16,2	4027	19,7	4074	20,0	4186	20,8	4384	21,7	4480	22,3	4607	23,0
PUGLIA	7214	17,9	8853	21,6	9102	22,4	9438	23,2	9224	22,7	9542	23,5	9791	24,1
Bari	2388	17,8	3273	21,1	3469	22,2	3490	21,9	3508	21,9	3514	22,0	3535	22,1
Lecce	1496	19,8	1880	24,0	1965	24,3	2096	25,8	2046	25,2	2149	26,5	2212	27,2
Brindisi	751	19,1	926	22,6	884	21,9	960	23,8	948	23,5	925	22,9	932	23,1
Taranto	1076	18,3	1291	22,1	1304	22,4	1387	23,9	1338	23,0	1394	24,0	1495	25,7

Mortalità per tutti i tipi di tumore (M+F). Decessi e tassi grezzi per 10.000 residenti

Il tasso grezzo di mortalità (x 10.000 residenti) della provincia di Lecce, nel 2011, risulta di ben 3,1 punti superiore rispetto alla media regionale pugliese. Ciò significa che, rispetto a quelli attesi, nel 2011 si sono verificati 252 decessi in più. Rispetto alla provincia di Bari, il tasso della provincia di Lecce è superiore di ben 5,1 punti (444 decessi in più). Nel 2010 e 2011, per avere una visione uniforme dell'andamento dei tassi, nella voce "Bari" sono stati ricompresi anche i Comuni ora facenti parte della provincia BAT (*Fonti : ISTAT, Osservatorio Epidemiologico Regione Puglia, LILT Lecce*)



Studiando gli ultimi dati di mortalità ISTAT disponibili, che giungono fino al 2011, si ha la conferma di una tendenza "negativa" che riguarda particolarmente la provincia di Lecce.

Abbiamo avuto cura di confrontare il dato di mortalità per tumore sia dal punto di vista geografico (raffronti tra Regioni italiane e, nell'ambito della Puglia, per Province), che cronologico (evoluzione del fenomeno dal 1990 al 2011).

Emergono dati sicuramente interessanti, sui quali riflettere. Nel 1990, in Italia si ebbero circa 148000 decessi per tumore, con un tasso grezzo per 10.000 abitanti pari a 26,1. In Puglia, sempre nel 1990, si registrarono 7200 morti per tumore (tasso grezzo di 17,9). Ma già nel 1990 la provincia di Lecce si segnalava per un dato superiore rispetto alla media regionale : 1500 decessi (tasso grezzo di 19,8). Si mostrava quindi come la nostra Regione accusasse una mortalità del 30% inferiore rispetto alla media nazionale (se rapportata poi a quella di alcune Regioni del Nord, addirittura ancora più bassa). Differenza che, per la provincia di Lecce, scendeva invece al 23%.

Se raffrontiamo questi dati con quelli di un ventennio dopo, troviamo che in Italia nel 2011 si

Sezione Provinciale di Lecce

sono registrati circa 176000 decessi per tumore, con un tasso grezzo di 29,2 (3 punti superiore a quello del 1990). In Puglia, nel 2011, si sono avuti circa 9800 decessi ed il tasso è stato del 24,1. Pur in presenza di un incremento della mortalità che sembra riguardare l'intero territorio nazionale, tuttavia non può non colpire l'accelerazione dell'incremento della nostra Regione rispetto al dato nazionale. Infatti il divario a favore della Puglia veniva a ridursi al 18%. Ma ancor più drammatico è il dato che emergeva a carico della provincia di Lecce, la quale nel 2011 ha avuto oltre 2200 morti per tumore, con un tasso del 27,2, solo il 7% in meno rispetto alla media nazionale.

Se ci si sofferma sul dato della provincia di Lecce, si può cogliere tutta la "anomalia" della situazione, quando si paragoni il suo tasso di mortalità per tumore a quello della Puglia. Nel 2011, Lecce registrava un tasso di ben 3,1 punti superiore a quello regionale. Tradotto in termini concreti, significa che la nostra provincia ha avuto 252 decessi in più rispetto a quelli che ci si sarebbe attesi se fosse stata "rispettata", per così dire, la media regionale.

Ma ancor più evidente è la "negatività" a carico del territorio provinciale leccese, se si stabilisce un confronto con la provincia di Bari. Qui, è bene precisare che i dati del 2011 relativi a quest'ultima provincia, per avere una omogeneità rispetto a quelli degli anni precedenti, sono stati stimati ricomprendendo nel suo ambito quei Comuni ora facenti parte della nuova Provincia BAT (Barletta – Andria – Trani). Ebbene, nel 2011, la provincia di Lecce ha fatto registrare un tasso di mortalità per tumore di ben 5,1 punti superiore (il 20% in più) rispetto alla provincia di Bari (444 decessi in più rispetto a quelli che si sarebbero avuti con un tasso pari a quello barese).

	1990		2000		2006		2008		2009		2010		2011	
	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG
ITALIA	25122	9,1	25376	9,0	27043	9,5	26924	9,3	26942	9,3	25457	8,6	25239	8,7
LOMBARDI A	4677	10,9	4434	10,0	4655	10,1	4630	9,8	4664	9,8	4423	9,0	4298	8,8
LAZIO	2176	8,7	2320	9,1	2624	10,3	2589	9,7	2659	9,9	2573	9,3	2590	9,5
CALABRIA	496	4,8	609	6,1	497	5,0	643	6,6	667	6,8	595	6,3	569	6,2
PUGLIA	1369	7,0	1550	7,8	1723	8,7	1642	8,3	1575	7,9	1508	7,6	1543	7,7
Bari	471	6,2	513	6,8	485	6,2	501	6,4	488	6,2	490	6,2	480	6,1
Lecce	338	9,2	404	10,5	436	11,3	442	11,4	407	10,5	442	11,4	429	11,1
Brindisi	143	6,9	161	7,7	178	9,1	168	8,7	177	9,2	133	6,9	162	8,4
Taranto	221	7,7	244	8,2	239	8,5	259	9,2	271	9,6	231	8,2	242	8,6

Mortalità per tumore del polmone (M). Decessi e tassi grezzi per 10.000 residenti

In questo panorama non certo confortante, emerge poi un dato che più di ogni altro evidenzia l'allarmante situazione, dal punto di vista epidemiologico, che caratterizza la provincia di Lecce : intendiamo riferirci alla mortalità per tumore del polmone. E' un dato ormai "storico", più volte segnalato da diversi organismi scientifici, e sempre sottovalutato o attribuito, in maniera fuorviante, a cause che non sono tuttavia in grado di spiegarlo.

E' bene analizzare i dati in dettaglio. Nel 1990, si registrarono in Italia 29500 decessi per tumore del polmone (25000 uomini e 4500 donne, con tassi rispettivamente del 9,1 e dell'1,5 per 10000 residenti). E' bene precisare che in alcune Regioni del Nord, i tassi erano ancor più elevati rispetto alla media nazionale.

In Puglia, nel 1990, si ebbero oltre 1500 decessi per tumore del polmone (1350 uomini e 150 donne, con tassi rispettivamente del 7 e dello 0,7 per 10.000 residenti). La nostra Regione faceva

Sezione Provinciale di Lecce

quindi registrare a suo favore una differenza del 23% in meno tra gli uomini e del 53% in meno tra le donne).

Ma nella provincia di Lecce, sempre nel 1990, si ebbero 368 decessi per tumore del polmone (338 uomini e 30 donne, con tassi rispettivamente del 9,2 e dello 0,8 per 10000 residenti). Il dato era dunque in decisa controtendenza : per gli uomini, il tasso era addirittura superiore a quello nazionale, mentre per le donne era quasi in linea col dato regionale pugliese, ossia minore del 47% rispetto alla media nazionale.

Se si viene quindi ai dati di un ventennio dopo, troviamo che in Italia nel 2011 si sono avuti 33800 decessi per tumore del polmone (25200 tra gli uomini e 8600 tra le donne, con tassi rispettivi dell'8,7 e del 2,8 per 10.000 residenti). La tendenza che sembra delinarsi a livello nazionale è quella di un calo della mortalità nel Nord per i maschi, con aumento invece nel Sud; e di un aumento generalizzato della mortalità tra le donne.

In Puglia, poi, nel 2011 si sono registrati 1865 decessi per tumore del polmone (1543 uomini e 322 donne, con tassi rispettivi del 7,7 e dell'1,5 per 10000 residenti). Rispetto al dato nazionale, le differenze a vantaggio della nostra Regione, mentre si mantengono pressoché inalterate tra le donne (- 47%), sono invece in decisa, sfavorevole, riduzione (solo il 12% in meno) tra gli uomini. Ma questo dato regionale, in quanto considerato complessivamente e indiscriminatamente, risulta ingannevole e copre la realtà eclatante della provincia di Lecce.

In essa, infatti, nel 2011, si sono verificati 519 decessi per tumore del polmone (429 maschi e 90 donne, con tassi per 10000 residenti, rispettivamente dell'11,1 e del 2,2).

Tra gli uomini, si supera pertanto del 22% la media nazionale (e del 30% quella regionale); tra le donne, il divario, rispetto al dato complessivo italiano, che era del 47% nel 1990, si riduce al 20%, ma essendo anche qui superiore di oltre il 30% rispetto alla media regionale.

Scorrendo anzi i tassi delle varie Regioni italiane, si trova che ormai la provincia di Lecce si colloca, tra gli uomini, in vetta alla classifica della mortalità per tumore del polmone.

Si pensi, per avere un raffronto concreto, che nel 2011, in provincia di Bari si sono avuti 480 decessi per tumore del polmone tra gli uomini, mentre in provincia di Lecce sono stati 429. Ma la provincia di Bari ha una popolazione doppia rispetto a quella di Lecce. Se quest'ultima fosse stata in linea con Bari, avremmo avuto 240 decessi e non 429. Il tasso leccese è dunque quasi il doppio di quello barese.

Ma anche nelle donne il dato desta preoccupazione : a fronte di una popolazione doppia, in provincia di Bari nel 2011 sono decedute per tumore del polmone 108 donne, mentre nella provincia di Lecce 90, con un tasso quindi di poco inferiore al doppio. Rispettando la media del barese, sarebbero decedute 53 donne e non 90.

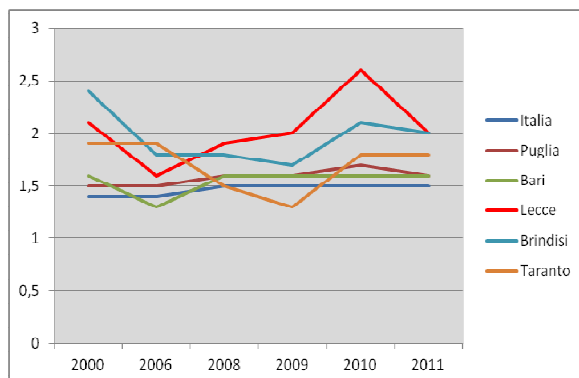
Questo incremento significativo, in provincia di Lecce, dei tassi di mortalità per tumore del polmone anche tra le donne, è un dato che merita molta attenzione. Fatti salvi ipotetici "fattori protettivi" del sesso femminile nei confronti della neoplasia polmonare, non si può non rilevare la significatività statistica dell'incremento dei tassi che si registrano negli ultimi anni, che sembrano configurare una tendenza costante all'aumento.

E' un dato, questo, che chiama in causa modificazioni del contesto ambientale e di vita, quali

Sezione Provinciale di Lecce

possibili determinanti del fenomeno.

	2000		2006		2008		2009		2010		2011	
	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG	Dec	TG
ITALIA	3958	1,4	4127	1,4	4352	1,5	4338	1,5	4471	1,5	4405	1,5
LOMBARDIA	525	1,3	583	1,3	570	1,2	574	1,2	622	1,3	599	1,3
LAZIO	338	1,3	409	1,6	410	1,5	418	1,5	454	1,6	474	1,6
CALABRIA	106	1,0	128	1,3	136	1,4	146	1,5	143	1,5	122	1,3
PUGLIA	291	1,5	294	1,5	318	1,6	312	1,6	345	1,7	323	1,6
Bari	118	1,6	94	1,3	114	1,6	117	1,6	110	1,6	110	1,6
Lecce	84	2,1	63	1,6	75	1,9	77	2,0	100	2,6	78	2,0
Brindisi	45	2,4	33	1,8	32	1,8	30	1,7	38	2,1	36	2,0
Taranto	52	1,9	52	1,9	41	1,5	35	1,3	48	1,8	50	1,8



Mortalità per tumore della vescica (M). Decessi e tassi grezzi per 10.000 residenti.

In uno studio specifico condotto dall'Istituto Superiore di Sanità, l'incidenza di tumori polmonari nei maschi ha evidenziato un *cluster* ben definito che includeva 16 Comuni dell'area centrale salentina (355 casi confermati contro 285 attesi) comprendenti i Comuni di Galatina, Galatone, Seclì, Neviano, Aradeo, Collepasso, Cutrofiano, Sogliano, Soleto, Sternatia, Zollino, Maglie, Melpignano, Castrignano dei Greci, Corigliano, laddove il piccolo Comune di Sogliano mostrava il tasso d'incidenza più elevato.

Si vuole peraltro aggiungere delle brevi considerazioni su un altro tipo di neoplasia, quello della vescica. Anche in questo caso, storicamente, la provincia di Lecce mostra, tra gli uomini, un tasso di mortalità superiore del 25% rispetto alla media nazionale e del 20% rispetto a quella regionale.

Quali considerazioni è possibile fare a fronte di queste cifre? Dato che è ormai acquisito che molti casi di cancro sono dovuti alla presenza nell'ambiente, inteso in senso lato, di fattori di rischio oncologico, è evidente come in questi ultimi decenni, in provincia di Lecce debbano essersi verificate significative modificazioni nell'ambiente (e nelle stesse abitudini di vita), tali da

Sezione Provinciale di Lecce

spiegare un simile incremento, che, in alcuni casi, supera, come visto, il dato nazionale. Tutto questo determina la necessità di effettuare un monitoraggio ambientale preventivo e predittivo sulle aree in questione al fine di:

1. valutare la biodisponibilità nel suolo di eventuali contaminanti e del collegato rischio genotossico per la salute umana in aree interessate da diverse tipologie di attività industriali e da agricoltura intensiva, anche mediante l'utilizzo integrato di bioassay e biomarker in organismi sentinella;
2. identificare aree a rischio di contaminazione del suolo, in modo da poter effettuare controlli mirati sulla popolazione residente in tali aree;
3. fornire una mappatura delle aree a rischio;
4. valutare la relazione esistente tra aree a rischio di contaminazione del suolo e aumento delle patologie tumorali;
5. rappresentare su cartografia la mappatura delle aree di rischio di contaminazione del suolo e le relazioni tra tali aree, i contaminanti del suolo, la tipologia e l'incidenza delle patologie tumorali, in modo da supportare la realizzazione dei controlli mirati sulla popolazione residente in tali aree (screening precoce).

La valutazione dei livelli di tossicità e di genotossicità dei suoli di aree a rischio nel Salento fornirà un forte contributo all'avanzamento dello studio epidemiologico di neoplasie e tumori in popolazioni residenti in tali aree, darà la possibilità di studiare la relazione tra incidenza dei tumori e aree contaminate mediante la costruzione di mappe di rischio. Inoltre lo sviluppo di una rappresentazione cartografica delle correlazioni identificate supporterà lo svolgimento delle attività di screening preventivo nelle aree maggiormente a rischio, mettendo in relazione i dati ottenuti con le coordinate geografiche e supportando quindi nella definizione puntuale della tipologia di screening da effettuare.

Piano di lavoro progettuale (articolazione del progetto con dettaglio del ruolo della Sezione LILT capofila e delle Sezioni LILT coinvolte e tempi di realizzazione, non superiori a 24 mesi dalla data di approvazione del progetto)

Il presente lavoro sarà condotto in tre fasi:

- 1) Nella prima fase saranno individuate le aree a rischio su cui sarà condotto lo studio; a questa fase parteciperanno LILT, Provincia di Lecce e ASL LECCE;
- 2) Nella seconda fase, con il supporto autorizzativo dell'autorità sanitaria locale e dei competenti uffici della Provincia di Lecce, saranno eseguiti i campionamenti sui suoli a cura del personale del Servizio Igiene e Sanità Pubblica (SISP) della ASL Lecce (sia quelli in cui sono utilizzati fanghi di depurazione sia quelli in cui non vengono utilizzati) dei Comuni individuati dall'ISS e dal Registro Tumori Asl come aree identificate come cluster per specifiche neoplasie (in primis polmonari e vescicali) vs. aree non cluster. I campioni di suolo raccolti saranno inviati ad analisi chimiche - interpellando primariamente ARPA Puglia - per determinare o escludere la presenza

Sezione Provinciale di Lecce

di eventuali contaminanti (diossine, furani, PCBs, metalli pesanti: Nichel, Cadmio, Mercurio, Berillio, Zinco, Piombo, Arsenico), nonché inviati all'Università del Salento per eseguire analisi di bioassay e biomarker in organismi sentinella, atti a determinare i livelli di genotossicità del suolo delle aree a maggior incidenza di neoplasie in confronto ad aree a minore incidenza.

3) Nella terza fase saranno elaborati i dati ottenuti dagli esperimenti di laboratorio. Tali dati saranno confrontati e georeferenziati con i database esistenti riguardanti l'incidenza e la prevalenza dei tumori nelle popolazioni residenti nelle aree a maggiore incidenza vs. aree a minore incidenza. Seguirà quindi una mappatura delle aree a maggior rischio e sviluppo DSS.

Ognuna delle tre fasi sarà divisa in pacchi di lavoro:

Prima fase

- Pacco di lavoro 1: consultazione dei database esistenti e individuazione delle aree a rischio.
- Pacco di lavoro 2: campionamento delle aree a rischio. In questa fase saranno effettuati dei campionamenti di suoli provenienti dalle aree a rischio individuate nel pacco di lavoro 1.

Seconda fase

- Pacco di lavoro 3: analisi/esperimenti di laboratorio:
 - Analisi (preferenzialmente interpellando ARPA Puglia) su terreno tal quale per dosaggio di eventuali contaminanti: diossine, furani, PCBs, metalli pesanti come Nichel, Cadmio, Mercurio, Berillio, Zinco, Piombo, Arsenico.
 - Bioassay su terreno tal quale. Saranno eseguiti da UniSalento test di tossicità acuta e tossicità cronica su organismi sentinella (anellidi oligocheti) per valutare la tossicità dei terreni provenienti dalle aree soggette a rischio. I test verranno eseguiti con riferimento alle norme ISO (ISO 11268-1; ISO 11268-2).
 - Analisi del rischio genotossico associato al terreno in esame. Accanto a end-point quali la mortalità o le alterazioni della riproduzione verranno misurati in esemplari di *Lumbricus terrestris* esposti ai campioni di terreno in esame anche biomarker di alterazioni del DNA al fine di valutare la potenzialità genotossica del terreno in esame attribuibile all'attività mutagena dell'insieme dei contaminanti eventualmente presenti nel terreno stesso. I biomarker presi in esame sono rappresentati dal test dei micronuclei.

Terza fase

- Pacco di lavoro 4: elaborazione dei dati. L'elaborazione dei dati sarà effettuata sui risultati ottenuti in laboratorio i quali saranno analizzati e messi in correlazione con i database esistenti sull'incidenza e prevalenza dei tumori nelle popolazioni residenti alle aree a rischio.
- Pacco di lavoro 5: Gestione del progetto, trasferimento delle metodiche utilizzate, mappatura delle aree soggette a rischio e rappresentazione cartografica. Il trasferimento

Sezione Provinciale di Lecce

permetterà in futuro di utilizzare delle metodiche di indagine ambientale per effettuare screening su aree soggette a rischio, questo consentirà di eseguire delle indagini mirate sulle popolazioni residenti nelle aree a rischio individuate. Il trasferimento delle metodiche avverrà tramite seminari e meeting. La mappatura delle aree soggette a rischio permetterà la creazione di un database che contenga le correlazioni tra aree a rischio e incidenza e prevalenza di tumori nelle popolazioni residenti in tali aree; la rappresentazione dei dati di correlazione tra aree a rischio, tipologia di contaminanti, tipologia e incidenza di patologie tumorali attraverso cartografia ne renderà semplice la fruizione, nell'ottica di supportare le attività di diagnosi precoce.

Risultati attesi dalla ricerca, con specifica evidenza agli approcci con elevato livello di trasferibilità sociale, in particolare all'interno del SSN

Risultati attesi:

1. Valutazione delle correlazioni tra la tossicità e la genotossicità delle aree a rischio ambientale e l'incidenza e la prevalenza dei tumori nelle popolazioni residenti in tali aree. Questo risultato permetterà di avere un secondo database allegato alla relazione finale che ci permetterà di conoscere il legame tra inquinamento ambientale e aumento dei tumori nelle aree a rischio.
2. Rappresentazione cartografica dei dati di correlazione tra aree a rischio, tipologia di contaminanti, tipologia e incidenza di patologie tumorali per il supporto alle attività di screening precoce.

Il progetto sviluppa tematiche e competenze relative agli effetti sanitari dei fattori di rischio ambientali. Infatti tale progetto viene incontro alla necessità del SSN di disporre di strumenti di analisi e di prognosi ambientale da utilizzare in programmi di screening e di identificazione di aree a rischio. Al tal fine, infatti, il progetto presentato vuole rispondere in particolare alla necessità di disporre di competenze relative allo studio e alla misurazione di fattori di rischio ambientali per la salute umana al fine di istituire indagini e attività di prevenzione mirate nell'ambito delle aree a rischio.

Sezione Provinciale di Lecce

Risultati attesi dalla ricerca, con specifica evidenza riguardo lo sviluppo di reti collaborative fra le Sezioni LILT e qualificate strutture operanti in ambito sanitario e di ricerca

Risultati attesi:

- 1) Ottenere dati analitici di tossicità e di genotossicità del suolo attraverso misurazioni di bioassay e biomarker di esposizione e di effetto in organismi sentinella. Questo risultato permetterà di valutare la tossicità e la genotossicità della frazione biodisponibile di contaminanti presenti nei suoli analizzati e di identificare le aree a rischio.
- 2) Creazione di mappe di tossicità e di genotossicità delle aree a rischio. Tali mappe dovranno riportare la correlazione tra la tossicità dei suoli delle aree a rischio e l'incidenza dei tumori delle popolazioni residenti in tali aree. La creazione di queste mappe permetterà di avere un database completo che fornirà i livelli di tossicità e della genotossicità delle aree a rischio, nonché delle incidenze e delle prevalenze dei tumori riscontrati nelle popolazioni residenti in tali aree.

L'integrazione di metodi di analisi e di prognosi ambientali fornirà alla LILT gli strumenti necessari per poter effettuare programmi di indagini di identificazione e di pre-screening di aree soggette a rischio. Tale trasferimento avrà un impatto molto alto sull'avanzamento tecnologico e innovativo della LILT in quanto fornirà le basi per creare corsi di formazione e tecnici specializzati. Il progetto consente di disporre di strumenti di analisi ambientale rapidi, di facile utilizzo e a basso costo per lo screening della presenza di sostanze biodisponibili ad attività genotossica nel terreno da correlare, in maniera spazialmente esplicita, con l'incidenza di patologie tumorali nelle aree di interesse. Questo consentirà anche alle autorità pubbliche coinvolte - la ASL Lecce e la Provincia di Lecce - di realizzare attività di prevenzione mirata che potrà portare nel medio e lungo termine a un abbattimento dei costi della spesa sanitaria.

LILT - SEZ. PROV. LECCE

Altre Strutture
Università del Salento
ASL Lecce - Dipartimento di Prevenzione
Provincia di Lecce - Settore Ambiente

Enti (partner) coinvolti nel progetto

LILT Lecce – Dr Giuseppe Serravezza (database incidenza tumori)

Università del Salento - Giuseppe Ciccarella (Ecotossicologia) - Angelo Corallo (DSS)

ASL Lecce – Dr Giovanni De Filippis Direttore del Dipartimento di Prevenzione e Coordinatore

Centro Salute e Ambiente della ASL Lecce (CSA Provincia di Lecce)

Provincia di Lecce – Ing. Dario Corsini (Dirigente Settore Ambiente)

prot. n.

Sezione Provinciale di Lecce

Estremi per ricevere il finanziamento

Banca Popolare Pugliese – Filiale di Casarano
Codice IBAN IT40C0526279748T20990000230

Costo complessivo del Progetto articolato per voci di spesa

VOCI DI SPESA	COSTO COMPLESSIVO	QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)	60.000 di cui 10.000 della LILT Lecce	50.000 LILT nazionale
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)	7.000	7.000 LILT nazionale
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)	8.000	8.000 LILT nazionale
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)	3.000	3.000 LILT nazionale
Elaborazione dati	8.000	8.000 LILT nazionale
Spese amministrative	4.000	4.000 LILT nazionale
Altro (test ed analisi cliniche e biologiche delle matrici organiche e non)	30.000 di cui 20.000 della Provincia di Lecce	10.000 LILT nazionale
TOTALE	120.000	90.000

Alla presente proposta deve essere allegato:

- il curriculum vitae del Responsabile del progetto di ricerca e dei Responsabili di eventuali enti partecipanti al medesimo;
- la complessiva documentazione di progetto.

prot. n.

Sezione Provinciale di Lecce

In fede,

Il Presidente della Sezione Provinciale

Prof.ssa Vestilia De Luca



Il Responsabile del Progetto

Dr. Giuseppe Serravezza



Casarano, 30.11.2015