

QUADERNI DELLA MADDALENA DI CHIOMONTE  
- 2 -

**IMPATTO AMBIENTALE E SANITARIO  
DELLE BASI MILITARI IN ITALIA.  
IL CASO SARDEGNA:  
MADDALENA E QUIRRA**

**Massimo Zucchetti**

**Politecnico di Torino  
Comitato Scienziati e Scienziati contro la guerra**

**Giugno 2011**

**Con il contributo di:  
Comitato sardo Gettiamo le Basi  
Massimo Coraddu, Basilio Litarru, Mauro Cristaldi**

## ***Introduzione***

*Eccoci al secondo volume dei “Quaderni della Maddalena di Chiomonte”, che è stato utilizzato come testo di riferimento per un seminario tenutosi il 18 giugno 2011, sempre alla Libera Università del Popolo della Libera Repubblica della Maddalena di Chiomonte, seminario intitolato:*

### **IMPATTO AMBIENTALE E SANITARIO DELLE BASI MILITARI IN ITALIA. IL CASO SARDEGNA: MADDALENA E QUIRRA**

*Mi è sembrato che parlare di un’isola militarizzata, e degli effetti sull’ambiente e sulla salute di questa militarizzazione, fosse molto appropriato, per un piccolo popolo che si oppone alla devastazione del proprio territorio, devastazione travestita da progresso, devastazione che vuol venire portata avanti anche a mezzo della sua militarizzazione, auspicata dagli pseudo-governanti e dalla pseudo-opposizione di questo simulacro di nazione.*

**Non occorre dir molto per cogliere i paralleli fra le due situazioni.** *La farsa della scienza di accatto e della pseudo tecnologia a pagamento è nota: non trovare quello che si vuole non trovare, depistare su fonti di rischio che assolvono i Potenti Intoccabili, negare l’evidenza, prevedere l’impossibile per creare false necessità, prospettare favolose occasioni di sviluppo da pagarsi con la devastazione del proprio territorio e della propria salute, togliere fondi e visibilità alle “scomode” ricerche indipendenti, finanziare e propagandare quelle che individuano “l’assenza di pericoli”, opportune per consentire ai poteri forti di agire indisturbati e alle élites di rango inferiore di non scontentarli. L’espedito è ben collaudato (si veda la disputa storica su amianto e silicosi, si pensi a clima e OGM): davanti a tutto questo, i Resistenti non posso che ricondursi alla dichiarazione di Rio De Janeiro:*

*“Gli Stati, a seconda delle loro possibilità, devono applicare largamente misure di precauzione per proteggere l’ambiente. In caso di minaccia di danni gravi o irreversibili, l’assenza di certezze scientifiche assolute non deve servire da pretesto per ritardare l’adozione di misure convenienti miranti a prevenire la degradazione dell’ambiente” (Dichiarazione ONU, Rio de Janeiro 3-14/06/1992).*

Massimo Zucchetti  
(Tessera ANPI n. 35744)

## **La rapina di salute e vita in Sardegna per alimentare la guerra**

### **Introduzione**

In Sardegna, isola-paradiso della guerra dove si concentra il 60% del demanio militare Italia/Nato, l'attenzione della società civile ha reso visibile, dall'ormai lontano 2001, la diffusione agghiacciante delle patologie, comunemente definite "sindrome del Golfo/Balcani", tra le popolazioni condannate a convivere con la base di sottomarini atomici Usa di La Maddalena, il polo Decimomannu-Capo Frasca e i poligoni di Capo Teulada e Salto di Quirra, i più vasti e a più intenso utilizzo d'Europa, adibiti per le attività più devastanti: sperimentazioni, addestramenti, manovre di guerra a fuoco vivo. Il primo ad emergere è il cluster di tumori emolinfatici nella minuscola frazione di Villaputzu, Quirra, 150 abitanti, una manciata di modeste case rurali incuneate nell'area di 130 kmq del PISQ, Poligono Interforze Salto di Quirra. Nel raggio di un centinaio di chilometri non c'è ombra d'impianto industriale. La fonte patogena ha la forza dell'evidenza. Nel linguaggio corrente entra l'espressione "sindrome di Quirra" per indicare alterazioni genetiche, linfomi, leucemie, tumori che imperversano nelle zone coinvolte dai quattro grandi poli militari. L'espressione evidenzia l'intuizione popolare (confermata a livello scientifico dagli studi sulle nanoparticelle) che "sindrome del Golfo-Balcani" e "sindrome di Quirra" sono un tutt'uno, hanno la stessa causa: la contaminazione bellica.

Muri di gomma, uso massiccio della scienza-pretesto, depistaggi, denunce alla Magistratura, denigrazioni, campagne infamanti, pesanti intimidazioni, non fermano l'azione di popolo per ottenere l'unica misura cautelativa possibile: sospensione delle attività militari, individuazione degli agenti killer, decontaminazione.

Fino a quando, nel 2011, un pm dotato di senso del dovere, il procuratore di Lanusei, inizia un doveroso procedimento che finalmente porta, più avanti nell'anno, alla messa sotto sequestro dell'intero Poligono di Quirra. Il ritrovamento di un agnello malformato con uranio impoverito nelle ossa, gli spaventosi casi di tumore fra la popolazione locale, l'inquinamento chimico ed elettromagnetico nella zona non potevano restare trascurati per sempre.

I venti di guerre infinite e preventive che soffiano impetuosi rendono indilazionabile l'impegno per sottrarre alle politiche di guerra le sue fabbriche, i suoi poligoni, le sue basi, imprescindibili strumenti di qualsiasi attività bellica e di esercizio della deterrenza convenzionale e nucleare per tenere sottomessi i Sud del pianeta. Se si vuole la pace, se si vuole disarmare il neoliberismo, è conseguente porsi come obiettivo prioritario la lotta per espellere le basi militari, basi in cui si testano sistemi di morte e si affinano le tecniche di sterminio, basi da cui partono le aggressioni "umanitarie" contro altri popoli perpetrate per garantire la rapina delle risorse, il controllo dell'area e delle rotte del petrolio.

Costruire la pace significa anche garantire la pace per i popoli condannati a vivere sotto l'impatto della presenza militare che sottrarre alla collettività l'uso sostenibile delle risorse naturali, nega il diritto al controllo democratico del territorio e, soprattutto, il diritto fondamentale alla sicurezza, alla salute e alla vita.

L'oppressione militare che penalizza la Sardegna in misura abnorme e iniqua ha trasformato la felice posizione di centralità mediterranea in una maledizione per il popolo sardo e i popoli dell'altra riva. Dagli anni '50, nel quadro della strategia militare Nato-Usa, è usata come immensa base di addestramenti e sperimentazioni, deposito di armi, munizioni e carburanti, sede di potenti impianti radar di spionaggio, teatro di guerre simulate condotte con munizionamento vivo, "life fire", esplosivi da guerra.

Nell'isola il demanio militare permanentemente impegnato ammonta a 24.000 ettari; in tutta la penisola italiana raggiunge i 16.000 ettari. A questa cifra vanno sommati i 12.000 ettari gravati da servitù militare. Gli spazi aerei e marittimi sottoposti a schiavitù militare sono di fatto incommensurabili, solo uno degli immensi tratti di mare annessi al poligono Salto di Quirra con i suoi 2.840.000 ettari supera la superficie dell'intera isola (kmq 23.821).

Nell'attuale scenario strategico-militare la Sardegna acquisisce nuovi compiti che la inchiodano ancora più saldamente al ruolo, stabilito al tempo della guerra fredda dalle potenze egemoni, di caserma e scuola di guerra, sempre più isolata dal resto del mondo dalle sterminate interdizioni militari del suo cielo e del suo mare. Oggi l'isola è la chiave per il controllo dell'intero bacino del Mediterraneo allargato che passando per il Mar Rosso arriva al Golfo Persico. E' il perno del sistema politico militare di Nato/Usa per affrontare i "nuovi nemici" dell'altra sponda, del vicino e medio Oriente.

A partire dagli anni novanta i vertici militari annunciano, ripetutamente e con estrema chiarezza, che l'importanza strategica dell'isola è potenziata e "destinata" a crescere. Alle parole si accompagnano i fatti, tutti i poligoni sono interessati da opere sempre più imponenti di ammodernamento e riqualificazione. I segni forti e palesi del rafforzarsi della schiavitù militare non sono colti né dalle istituzioni, né dalla classe dirigente arroccate nella tradizionale politica del "non vedo, non sento, non parlo" e "distratte" dalla contestuale massiccia campagna pubblicitaria che batte su "un ampio processo di dismissioni" e favoleggia su "esigenze militari asservite alle esigenze civili", "poligoni verdi, oasi di tutela ambientale". Sono colti, invece, dalle popolazioni costrette, loro malgrado, a convivere con le devastanti attività militari.

Il progetto eterodiretto imposto alla Sardegna, lentamente, produce nel popolo sardo gli anticorpi. L'insofferenza popolare, fortemente radicata nonostante da mezzo secolo si tenti di soffocarla e di anestetizzarla, sembra scuotersi dall'atavica rassegnazione. Il giro rapido di vite costringe anche chi opta per l'attuale "Modello di sicurezza" e per il futuro assegnato alla Sardegna nelle alte sfere internazionali ad affrontare il problema, sempre eluso, dell'iniquità degli esorbitanti gravami che penalizzano l'isola e la condannano alla monocoltura militare incrementando i meccanismi di sviluppo distorto. Lotte frammentate e isolate vanno man mano aggregandosi e coordinandosi. Acquistano forza la protesta e le iniziative delle associazioni di base, non solamente comitati che esprimono la loro opposizione alle politiche di guerra e alle "basi della guerra", ma soprattutto aggregazioni dal basso di lavoratrici/lavoratori, cittadine/i preoccupate/i del

pericolo che le attività militari rappresentano per il loro lavoro, la loro incolumità e la loro salute

### **Un'isola in lotta contro l'uranio impoverito**

Nel settembre **1999**, la leucemia che ha ucciso Salvatore Vacca, in servizio in Bosnia, e Giuseppe Pintus, in servizio nel poligono di Capo Teulada, spinge la Sardegna a interrogarsi e a chiedere chiarezza sull'utilizzo di uranio impoverito, sia nelle zone teatro di massacri "umanitari", sia negli immensi poligoni che l'isola è costretta a mettere a disposizione di Usa, Nato e Italia.

**Teulada**, impegnata da tempo immemorabile in una dura vertenza per ottenere un monitoraggio sanitario e ambientale acuisce la conflittualità permanente contro le FF.AA. accusate dalla popolazione, ormai apertamente, di contaminazione radioattiva. Nel settembre 2000, quando in Italia quasi nessuno parlava di uranio, interroga formalmente i vertici delle FF.AA. sull'uso dell'uranio impoverito nei 7.200 ettari del suo territorio espropriato e nel suo mare "off limits". L'esigenza d'informazione e di controlli ambientali trasparenti si lega strettamente alla denuncia della sottrazione del lavoro e dei danni pesanti alla pastorizia, alla pesca e al turismo causati dalle attività del poligono. Le paradossali, confuse e contraddittorie "rassicurazioni" di generali, ministri e sottosegretari producono un effetto boomerang: l'allarme si generalizza e si acuisce l'attenzione di tutte le popolazioni residenti in prossimità delle zone militarizzate dell'isola.

Nel dicembre 2000, nonostante la cronica latitanza della sua classe politica, la Sardegna infrange definitivamente la coltre di silenzio sul "metallo del disonore" e impone la discussione a livello nazionale e internazionale. La stampa locale trascina tutti i media nazionali nella ricerca di chiarezza sulla "sindrome dei Balcani".

**La "sindrome Quirra"** si delinea contemporaneamente all'emergere della "sindrome dei Balcani" e alle ammissioni sul criminale uso di DU da parte Nato-Usa, sia nelle zone teatro di guerra, sia nei "normali" addestramenti nei poligoni esteri.

Nel gennaio 2001 la coraggiosa denuncia di un medico di base e del sindaco- medico di Villaputzu, dr Antonio Pili, fa emergere i dati da brivido sull'incidenza di tumori al sistema emolinfatico (leucemia, linfoma Hodgkin, mieloma) che devasta la piccola frazione di Quirra situata tra la zona a mare e la zona interna del Poligono Interforze Salto di Quirra (PISQ).

Nell'isola non riesce né a distrarre né tanto meno a convincere il bizzarro verdetto d'innocenza dell'uranio impoverito emesso dalla commissione Mandelli nominata dal ministero della Difesa nel doppio ruolo di indagato e indagatore, giudice e parte in causa allo stesso tempo. Un meticoloso lavoro d'indagine dal basso porta alla luce anche la drammatica situazione di Escalaplano, paese confinante con il lato sud ovest del poligono. Le cupe dicerie che hanno sempre aleggiato intorno al poligono "protetto" dal segreto militare e dal segreto industriale sono superate in orrore dalla realtà. Ad oggi i dati accertati sono i seguenti: otto militari uccisi dalla leucemia, cinque in lotta contro il male; Quirra, 150 abitanti, 20 persone divorate da tumori al sistema emolinfatico; Escalaplano, 2.600 abitanti, 14 bambini nati con gravi malformazioni genetiche.

Questi sono solo i casi documentati, sappiamo di famiglie che non intendono rendere pubblici i loro drammi, sappiamo di casi di aborti e deformità genetiche tra gli animali, sappiamo di altri paesi coinvolti dalla contaminazione prodotta dal poligono.

La stampa sarda, per anni, grida in prima pagina l'agghiacciante realtà di morte e sofferenza. I media a diffusione nazionale rispondono con un tombale silenzio. Fino al 2004 lo scandalo tragico della contaminazione prodotta dai giochi di guerra rimane relegato nell'isola.

Le istituzioni e i parlamentari sardi, stanati dalla pressione popolare, si rifugiano in generiche dichiarazioni di principio e preannunci di lotte future. Strati crescenti di popolazione rivendicano con sempre maggiore determinazione il diritto di sapere quale uso hanno fatto della terra e del mare della Sardegna le Forze Armate e le multinazionali produttrici/trafficienti di armi "affittuarie" in pianta stabile del PISQ. Naufragano uno per uno i depistaggi e i tentativi delle varie Autorità politiche, militari e sanitarie, di assolvere le devastanti attività del **poligono della morte** propinando tranquillizzanti e strampalate "verità scientifiche di Stato". Si radica nella comune percezione la certezza della contaminazione prodotta dai "giochi di guerra". Persino l'Arma dei carabinieri, con discrezione e senza clamori, si attiva per stare alla larga dai poligoni e individua strutture più sicure, anche se meno idonee, per svolgere le sue esercitazioni. Alcuni sindacati della Polizia portano avanti pubblicamente la vertenza per porre fine alle loro esercitazioni nei poligoni all'uranio.

I sospetti si allargano, si focalizza l'attenzione anche sull'inquinamento prodotto dalle "normali" attività militari, i sistemi radar, i sistemi missile-anti-missile, i giochi di guerra elettronica, lo smaltimento/stoccaggio dei rifiuti nocivi e pericolosi, lo smaltimento, se smaltimento c'è stato, delle armi chimico batteriologiche messe al bando con i trattati internazionali del 1972.

La richiesta iniziale - informazione e verità sulle cause delle alterazioni genetiche e dei tumori al sistema emolinfatico che imperversano tra militari e civili – si trasforma in lotta per la sospensione di tutte le attività del poligono della morte Salto di Quirra. Acquista forza e spessore la rivendicazione dei diritti umani violati: il diritto al controllo democratico del territorio, il diritto alla salute, all'incolumità, alla vita.

Considerata la portata degli interessi economici e militari in gioco, non stupisce che rimanga confinata nell'isola la lotta contro la contaminazione prodotta dalle Forze Armate Nato-Usa e dalle multinazionali delle armi che usano abitualmente i poligoni sardi per sperimentare nuovi e sconosciuti sistemi d'arma.

Nonostante la lotta della Sardegna stenti a superare il mare che la isola, sappiamo bene di non essere soli, i crimini Nato-Usa non conoscono confini. Forti sospetti di contaminazione gravano, non solo nei poligoni sardi di Capo Teulada, Salto di Quirra, Capo Frasca, La Maddalena, ma anche nelle basi del Triveneto, Puglia, Nettuno, Cecina.

### **I pescatori di Teulada**

L'esproprio delle risorse naturali e il conseguente strangolamento della fragile economia provocato dall'ingombrante e minacciosa presenza militare suscita ondate ricorrenti di

opposizione popolare. Pastori e pescatori di volta in volta si mobilitano in ostinata difesa del poco lavoro che è stato loro concesso di svolgere, dei pochi pascoli devastati dai giochi di guerra, delle ristrette zone di un mare saturo di ordigni bellici. Nella seconda metà degli anni novanta la lunga e vincente lotta dei pescatori del Sulcis costringe la Sardegna a “vedere” il mare proibito e i danni subiti dalla collettività a causa della sottrazione delle risorse naturali. Con determinazione impongono il riconoscimento del diritto al risarcimento danni per le giornate lavorative perdute a causa del “fermo di guerra”, diritto che si fonda nei principi codificati nel lontano '76 dalla l.898 e ribaditi dalla l.104/90.

Oggi, la lotta prosegue, ha compiuto un salto di qualità, va oltre la richiesta del risarcimento economico e pone con determinazione il diritto al lavoro in sicurezza. La voce decisa “Rivogliamo il mare dei nostri padri” rimette in discussione l’usurpazione della terra e denuncia la sistematica distruzione delle risorse naturali, della fauna e dell’habitat marino. La decennale battaglia per il monitoraggio del territorio si rafforza, esige la bonifica immediata del mare usato da mezzo secolo come discarica incontrollata di ordigni bellici esplosi e inesplosi. Dal novembre 2003 la lotta non ha avuto tregua: assemblee permanenti, presidi del porto, occupazione delle aree militari interdette e blocco delle esercitazioni militari. Lo scorso ottobre, ponendosi notte e giorno con le loro barche come scudi umani a difesa della loro terra martoriata, affrontando, accerchiando e costringendo a ripiegare le mastodontiche portaerei hanno trasformato l’imponente manovra di guerra dei paesi Nato, la *Destined Glory*, in *Destined Dishonour*.

La “vertenza di categoria” è riuscita a varcare i confini del comune, ha contagiato tutte le marinerie delle zone derubate del loro mare, ha coagulato intorno a se una vasta parte del popolo della pace.

### **La Sardegna contro la US Navy**

Agli inizi del 2001 la decisione unilaterale degli Stati Uniti di costruire una **NUOVA** imponente base a terra a Santo Stefano e a La Maddalena, truffaldinamente mascherata da “Progetto Migliorie”, incontra l’ostacolo istituzionale della Regione (maggioranza centrodestra) che formalmente respinge il progetto. Il Parlamento, scippato ancora una volta delle sue prerogative, appare ben felice di non vedersi appioppare la patata bollente del mettere in discussione i diktat del potente Alleato-Padrone. Sono ben poche le voci dei deputati che rivendicano le prerogative del Parlamento e puntuali e ostinate interrogano i ministri sul rafforzamento della schiavitù militare che opprime l’isola e sui danni inferti al popolo sardo (Elettra Deiana, Prc e il Verde Mauro Bulgarelli). Lentamente l’opposizione popolare incomincia ad esplicitarsi e organizzarsi. Passo dopo passo si sventa il gioco di relegare la costruzione della NUOVA base, definita “raddoppio” dai critici più timidi o meno informati, nell’ambito delle problematiche locali che non oltrepassano i confini comunali, si sventano i tentativi di ridurla e appiattirla ad un mero calcolo di volumetrie e metri cubi di cemento.

Si apre un dibattito sempre più serrato e allargato sulla pesante subordinazione delle esigenze civili agli interessi militari di una potenza straniera. Si rimettono discussione gli esorbitanti gravami militari che mortificano la Maddalena e l’intera Sardegna,

l'attenzione si focalizza sul costo pagato dalla collettività, non solo in termini economici, ma anche e soprattutto in termini di rischio e di salute. Si rompe il potente muro di silenzio omertoso sulla mostruosità di un Parco Naturale – istituito dal governo olivista - che ha come fulcro una base atomica di una potenza straniera, un Parco dove si impongono drastiche restrizioni al traffico di gitanti e al numero di bagni di turisti e residenti mentre si consente e si potenzia l'incontrollato andirivieni di sommergibili nucleari saturi di armi atomiche, un Parco dove gli Usa si arrogano il diritto di sommergere le coste con orride colate di cemento. Frange crescenti del mondo ambientalista riacquistano la voce. Riemerge il groviglio di misteri, bugie, abusi e illegalità che circonda la base nucleare degli Stati Uniti.

L'incidente del sommergibile nucleare Hartford nell'ottobre 2003 – tenuto segreto per oltre un mese dai vertici militari e politici – mette brutalmente a nudo il rischio dell'olocausto nucleare che incombe sulla Sardegna e rende palese l'inadeguatezza e la noncuranza delle varie Autorità competenti a garantire la sicurezza del territorio e i basilari diritti umani all'incolumità, alla salute, alla vita. Asl, sindaco, prefetto, sottosegretari e ministri tentano invano di minimizzare e tranquillizzare un'opinione pubblica sempre più allergica alle vecchie favole e all'anestetico delle "verità ufficiali". Si ricorre al nuovo narcotico: la scienza di Stato e le verità scientifiche di Stato. Il narcotico, già dimostratosi del tutto inefficace nell'addormentare l'opinione pubblica e far dimenticare la "sindrome di Quirra-Escalapiano", neanche questa volta produce l'effetto sperato. La credibilità delle autorità sanitarie e del ministero della Difesa, già pesantemente compromessa dalla gestione del caso Quirra, tocca lo zero assoluto. Un'indagine scientifica individua tracce di plutonio, elemento non naturale, nelle alghe dell'arcipelago della Maddalena. La ricerca autonoma e indipendente del prof Fabrizio Aumento documenta e misura la presenza del plutonio direttamente riconducibile alle attività della base atomica Usa (vedi appendice).

La lotta per bloccare la costruzione della nuova base dell'US Navy si radicalizza diventando lotta per l'espulsione della base esistente. Anche le istituzioni sono costrette a prendere atto di una realtà ormai intollerabile. Il 28 gennaio 2004 il Consiglio regionale incalzato dalla pressione popolare, dopo due giorni di dibattito serrato, boccia clamorosamente la linea filogovernativa della Giunta e delibera formalmente che la base statunitense deve essere smantellata in tempi "ragionevoli e prestabiliti".

### **L' Isola di Pace**

Strati crescenti di popolazione vanno acquisendo una sempre maggiore consapevolezza del ruolo che le basi militari giocano nelle politiche militari interventiste portate avanti dall'Italia. La lotta contro l'occupazione militare della Sardegna – per i diritti umani negati, il diritto all'uso sostenibile delle risorse, il diritto al controllo democratico del territorio, il diritto a vivere senza l'incubo dell'olocausto nucleare, dell'uranio impoverito, della morte lenta per leucemia, della nascita di bambini deformi – e la lotta contro la guerra di aggressione in Iraq si vanno lentamente intrecciando e rafforzando a vicenda dando spessore alla consapevolezza che ripudiare la guerra comporta il ripudiare le basi e i poligoni della guerra.



Diventa sempre più profondo e visibile l'abisso che separa il ruolo di lugubre scuola di guerra, aggressivo bastione armato del Mediterraneo –imposto alla Sardegna nelle alte sfere internazionali- e il progetto di futuro –deciso dalla Sardegna, dal suo popolo e dalle sue istituzioni– di ospitale crocevia di popoli e culture delle due rive del Mediterraneo. La Sardegna nel corso della sua storia millenaria non ha mai mosso guerre di aggressione ad altri popoli. E' sempre stata Isola di Pace e intende essere Isola di Pace. La lotta vincente di Vieques conferma che non c'è Stato né Forza Armata che non possano essere sconfitti da un popolo quando il popolo ha la ragione e la volontà di lottare per far prevalere i suoi diritti e le sue esigenze.

In "GETTIAMO le BASI" lavoriamo per liberare la Sardegna dalla presenza militare con l'obiettivo che tutto l'apparato che sostiene e fomenta la guerra, così come schiavitù, razzismo, ingiustizia sociale, finisca al più presto nell'archeologia della storia. Crediamo che la Sardegna possa dare un enorme contributo perché è enorme il peso dell'oppressione militare che la mortifica. Liberandosi del ruolo di vittima si libera del ruolo di complice e concorre a liberare l'umanità dall'incubo della guerra.

### **Inquinamento al Poligono Sperimentale Interforze del Salto di Quirra (PISQ)**

Anche dopo la ritirata della marina USA dall'arcipelago della Maddalena<sup>(1)</sup> resta attiva in Sardegna una imponente struttura militare finalizzata principalmente all'addestramento e alla sperimentazione di nuovi armamenti. Le attività più importanti si irradiano dall'aeroporto militare NATO di Decimomannu verso i tre principali poligoni di tiro: quello di Capo Teulada (aeronavale e mezzi corazzati), quello di Capo Frasca (bombardamenti aerei) e quello di Perdasdefogu-Quirra (dedicato principalmente alle attività missilistiche e di sperimentazione).

La nostra attività di ricerca ha riguardato quest'ultima struttura militare che si trova attualmente al centro di grandi interessi strategici ed economici ma anche di grandi preoccupazioni che riguardano la salute delle popolazioni residenti.

Il PISQ, attivo dal 1956, mantiene ancora oggi una grande importanza strategica<sup>(2)</sup>. È infatti l'unica struttura in Italia adatta per: a) tiro a fuoco con sistemi d'arma a lunga e media gittata (artiglieria e razzi); b) prove operative con aerei senza pilota; c) sperimentazione e addestramento all'uso di bombe a guida laser; d) test di esplosioni su corazzature, gasdotti, oleodotti (dove è coinvolta anche l'ENI); e) esercitazioni di "guerra elettronica"; f) test di vettori spaziali (razzo Vega prodotto da Avio) g) prove della navetta spaziale riutilizzabile senza pilota<sup>(3)</sup> (consorzio CIRA).

La vocazione principale del PISQ rimane quella della sperimentazione e della valutazione dei sistemi missilistici. A questo scopo, è dotato di una sofisticata struttura per il tracciamento delle traiettorie che comprende, tra l'altro, 7 stazioni radar per la sorveglianza dello spazio aeronavale e 6 stazioni radar di puntamento Ris-3C, per l'inseguimento del bersaglio.

Il PISQ, inoltre, è intensamente utilizzato dall'industria militare privata che noleggia il 44% del tempo<sup>(4)</sup> di attività alla tariffa media di 50.000 euro l'ora<sup>(5)</sup>.

Sul PISQ esistono al momento importanti progetti di investimento, allargamento delle attività e privatizzazione, nel senso che la sua gestione dovrebbe passare

dall'aeronautica a una società mista, pubblico-privata, amministrata direttamente dai rappresentanti dell'industria militare.

La regione Sarda, per bocca del presidente Soru<sup>(6)</sup>, ha espresso una disponibilità di massima ad appoggiare l'operazione e addirittura ad investire risorse proprie nello sviluppo PISQ.

Per procedere<sup>(7)</sup>, si attendono solo gli esiti delle attività di monitoraggio ambientale intraprese dal ministero della difesa nel Marzo 2008 allo scopo di smentire l'allarme generato dalle denunce riguardanti la grave situazione sanitaria.

Attorno ai 13.000 ettari del PISQ risiedono alcune decine di migliaia di persone. Convivenza difficile, segnata dall'esproprio dei terreni, dalle servitù (la zona di sgombero a mare può raggiungere i 28.4000 Km<sup>2</sup>), dai frequenti incidenti, dall'inquinamento. In anni recenti le denunce di alcuni medici di base e il lavoro dei comitati di cittadini hanno inoltre fatto emergere<sup>(8)</sup> forti anomalie nell'incidenza dei tumori emolinfatici (localizzata soprattutto tra i residenti e i lavoratori della frazione di Quirra) e nelle malformazioni alla nascita (localizzate tra i nati a Escalaplano). Individuare alcuni dei possibili agenti patogeni è quasi immediato.

È verosimile infatti che siano state utilizzati nel poligono proiettili perforanti all'Uranio impoverito (DU). Le smentite delle autorità militari sono irrilevanti visto che le industrie private sono tenute a presentare una semplice autocertificazione dei materiali utilizzati<sup>(5)</sup> e non esiste un controllo civile indipendente. L'Uranio impoverito può provocare il tipo di patologie riscontrate ma è improbabile che sia il solo agente patogeno. L'area interessata infatti è troppo vasta e le quantità di DU richieste per produrre gli effetti osservati sulla popolazione sono tanto grandi da apparire poco verosimili<sup>(9)</sup>.

Altro elemento patogeno è quello delle particelle nanometriche di metalli pesanti (piombo, cromo, bismuto, antimonio cobalto, etc.); composti che non esistono in natura e che si possono formare solo a temperature elevatissime, come quelle originate dalla combustione del propellente di un razzo o dalla perforazione di una corazza. Le analisi della dottoressa Gatti ne hanno evidenziato la presenza<sup>(10)</sup> nelle vasche di raffreddamento dei motori dei razzi, nei tessuti di animali nati malformati e di militari e abitanti della zona limitrofa al PISQ ammalatisi di tumore. Le dimensioni nanometriche permettono a questi composti di superare le barriere biologiche di difesa dell'organismo, rendendoli estremamente reattivi e verosimilmente teratogeni e cancerogeni.

Gli altri due fattori di rischio immediatamente identificabili sono gli inquinanti chimici<sup>(11)</sup> presenti nei propellenti e negli esplosivi e gli intensi campi elettromagnetici generati dagli apparati del poligono (radar e dispositivi per la "guerra elettronica").

Quella del PISQ è dunque una situazione estremamente complessa, nella quale le possibili cause di inquinamento sono molteplici ed è probabile che concorrano tra loro all'insorgenza di patologie.

I radar militari emettono impulsi elettromagnetici nella banda delle microonde (1-100 GHz) e sono solitamente dispositivi di grande potenza (centinaia di KW).

Le microonde hanno la capacità di provocare danni gravi e immediati all'organismo, qualora si superi la soglia per i cosiddetti "effetti acuti". Il trasferimento di energia ai tessuti avviene in questo caso attraverso effetti termici, le parti più vulnerabili sono gli occhi (cataratta), i testicoli (edema, necrosi) e il sistema circolatorio (aritmia, ipertensione).

Esistono inoltre effetti di natura non-termica che si verificano anche a livelli di campo molto inferiori alla soglia per gli effetti acuti, ad esempio l'effetto uditivo<sup>(12)</sup> delle microonde.

Sulle conseguenze di una esposizione prolungata a campi di microonde di livello inferiore a quello per gli effetti acuti vi è maggiore incertezza. Studi che hanno riguardato militari esposti per ragioni di servizio hanno evidenziato una incidenza anomala di leucemie<sup>(13)</sup>, linfomi e altri tipi di tumori. Gli studi in questo campo sono però rari e riguardano un numero limitato di persone per le quali la dose effettivamente assorbita non è facile da valutare. L'esposizione a livelli significativi di microonde è fortunatamente un evento piuttosto raro (a parte il caso particolare dei telefoni cellulari), una situazione come quella delle persone che vivono nei pressi degli apparati del PISQ è quasi unica. Benchè gli organismi di controllo internazionali<sup>(14)</sup> considerino ancora incerto l'effetto dell'esposizione prolungata a bassi livelli di campo, vi sono alcune evidenze di laboratorio che rendono assai verosimile la correlazione tra esposizione alle microonde e insorgenza di tumori, anche in co-promozione con oncogeni di tipo chimico. Le legislazioni dei paesi industrializzati fissano perciò un limite anche per l'esposizione cronica a campi sotto la soglia per gli effetti acuti.

Nel corso delle esercitazioni i residenti hanno rilevato disturbi alle apparecchiature elettroniche, comportamenti anomali degli sciame di api<sup>(15)</sup>, percezioni uditive alterate: tutti effetti che possono essere ricondotti alla presenza di campi elettromagnetici di alta frequenza. Nonostante le richieste insistenti della popolazione, i militari si sono sempre ben guardati dal fornire alcun tipo di informazione in proposito.

Noi abbiamo stabilito con certezza che sei stazioni radar di puntamento estremamente pericolose operano da circa trent'anni a poca distanza dalle abitazioni e già il ministero della difesa si prepara a tranquillizzare la popolazione: è in corso l'appalto per una indagine ambientale (del costo di 2.5 milioni di euro) destinata a valutare la presenza di isotopi radioattivi, di metalli pesanti, e dei rischi legati all'esposizione a campi elettromagnetici.

Facile prevedere che, per ottenere qualche brandello di verità, dovremo ancora una volta affidarci a un difficile e paziente lavoro di studio e di ricerca indipendente. Lavoro da sviluppare assieme alla consapevolezza e alla fiducia della popolazione nelle sue capacità autonome di conoscenza e di lotta. C'è ancora molto da fare.

#### NOTE

(1) La chiusura ufficiale della base USA dell'isola di Santo Stefano è avvenuta il 28 Febbraio 2008, sulla vicenda si veda anche il contributo di Petra Leschanz in questo stesso volume.

(2) Buona parte delle informazioni riportate si possono trovare nell'articolo "Salto di Quirra, il poligono sperimentale e di addestramento interforze compie 50 anni" di Luca Peruzzi sulla Rivista Marittima del Giugno 2006.

(3) Lo sviluppo di queste navette è destinato a creare una valida alternativa agli space shuttle della NASA, destinati a essere ritirati nel 2010, ma indispensabili per lo sviluppo dei progetti USA di

militarizzazione dello spazio (CIRA news Maggio 2005). Il primo prototipo, il Castore, è stato sperimentato nel Febbraio 2007 al PISQ ed è andato distrutto nell'atterraggio in mare.

(4) Dichiarazioni del generale Camporini alla IV commissione Difesa, 29 Novembre 2006. Tra i più assidui frequentatori del PISQ troviamo Finmeccanica, Contraves, Meteor, Oto Melara, Avio, Selenia, etc.

(5) Dichiarazioni del sottosegretario alla difesa E. Casula al senato in risposta all'interrogazione di Martone, Malabarba e Bulgarelli del 13 Giugno 2006.

(6) Dichiarazioni di R. Soru alla commissione parlamentare d'inchiesta sull'inquinamento da fonte militare (uranio impoverito e altro), seduta del 31 Gennaio 2008.

(7) Dichiarazione del generale Debertolis, Unione Sarda del 9 Marzo 2008: "Poligono militare pubblico-privato? Il generale frena"

(8) Mariella Cao, nel suo contributo, spiega molto meglio di noi la situazione sanitaria e l'atteggiamento delle autorità. Un esempio di come la stampa ha trattato l'argomento è il reportage apparso su La Nuova Sardegna del 23 Luglio 2003

(9) Come argomentato nell'articolo di M. Zucchetti "Environmental Pollution and Population Health Effects in the Quirra Area, Sardinia Island (Italy) and the Depleted Uranium Case" Su Environmental Protection and Ecology 7 (2006) 82.

(10) Si vedano le audizioni della Dott.ssa Gatti in Senato, alla commissione parlamentare d'inchiesta sull'Uranio Impoverito sedute del 27 Ottobre 2005 e del 27 Marzo 2007

(11) Tra questi vi sono sostanze estremamente pericolose come l'Idrazina, utilizzata come propellente di alcuni missili, che risulta sia cancerogena che teratogena.

(12) Le persone possono percepire gli impulsi di microonde (tipici dei radar) la sensazione uditiva è descritta come un ronzio o uno scoppiettio:

Frey, A.H. Auditory system response to radiofrequency energy. Aerospace med.; 32:1140-1142; 1961. E anche Frey, A.H., Messenger R. Human perception of illumination with pulsed ultra-high frequency electromagnetic radiation. Science; 181:356-358; 1973..

(13) F. C. Garland, E. Shaw, E. D. Gorham, C. F. Garland, M. R. White and P. Sinsheimer, "Incidence of leukemia in occupations with potential electromagnetic field exposure in United States navy personnel", American Journal of Epidemiology 132 (1990) 293.

F. D. Groves, W. F. Page, G. Gridley, L. Lismaque, P. A. Stewart, R. E. Tarone, M.H. Gail, J. D. Boice, G. W. Beebe, "Cancer in Korea War Navy Technicians: Mortality Survey after 40 Years", American Journal of Epidemiology 155 (2002) 810.

Stanislaw Szmigielski, "Cancer morbidity in subjects occupationally exposed to high frequency (radiofrequency and microwave) electromagnetic radiation", The Science of the Total Environment 180(1996) 9-17

(14) World Health Organization, "Environment Health Criteria 16, Radiofrequency and Microwave", Geneva 1981.

Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP), "Linee guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici variabili nel tempo ed a campi elettromagnetici (fino a 300 GHz)".

(15) Il senso dell'orientamento delle api è fortemente disturbato proprio dai campi di microonde impulsati generati dai radar. L'effetto è dovuto ad una interazione neurofisiologica tra gli impulsi e le nanoparticelle di magnetite che si trovano all'interno dell'addome delle api e che l'insetto usa per orientarsi nel campo magnetico terrestre. Il disorientamento può portare alla dispersione dello sciame e alla morte degli insetti. In proposito si può vedere ad esempio:

H. Korall, T. Leucht and H. Martin, "Burst of magnetic fields induce jumps of misdirection in bees by a mechanism of magnetic resonance", Journal of Comparative Physiology A, 162 (1988) 279.

H. Schiff, "Modulation of spike frequencies by varying the ambient magnetic field and magnetite candidates in bees (Apis Metallifera)", Comp. Biochem. Physiol. A 100 (1991) 975

# ACCIDENTS IN NUCLEAR POWERED SUBMARINES and their effects on environmental marine pollution

*Massimo Zucchetti\** – *Fabrizio Aumento\*\**

\* Politecnico di Torino, Italy

\*\* Università della Tuscia, Viterbo, Italy



# THE HARTFORD ACCIDENT



# The location

In October 2003, the Hartford SSN **grounded**, and it was so severely damaged to have to go back to its base in the US for repair

Submarine crew went on trial









# ALPHA AUTORADIOGRAPHIES



Different types of algae have been collected in the zone of the accident, and also in other parts of the Mediterranean for benchmark

# MEDITERRANEAN – TIRRENO SEA

- In the algae collected in other Mediterranean sites no evidence of abnormal concentrations of Transuranics or alpha-emitters was found.

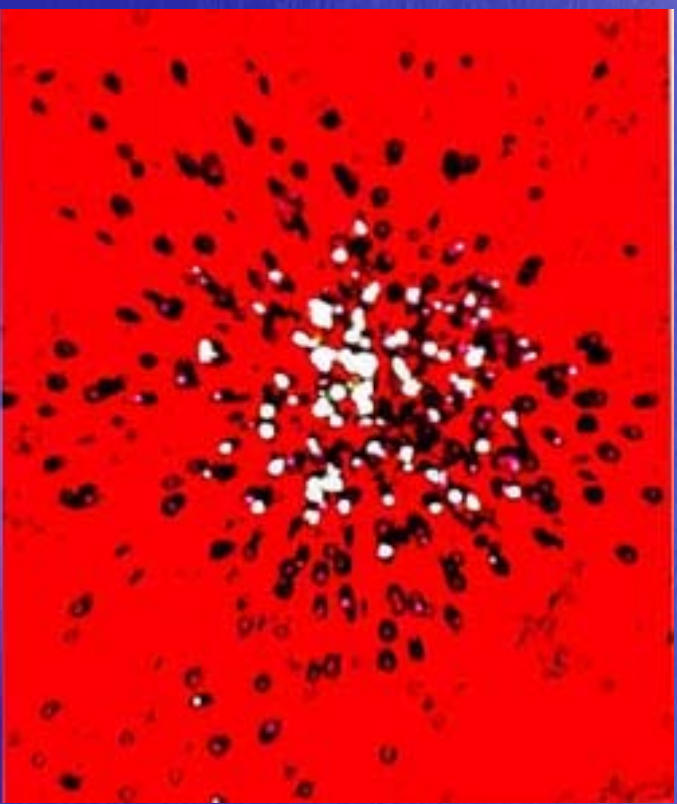




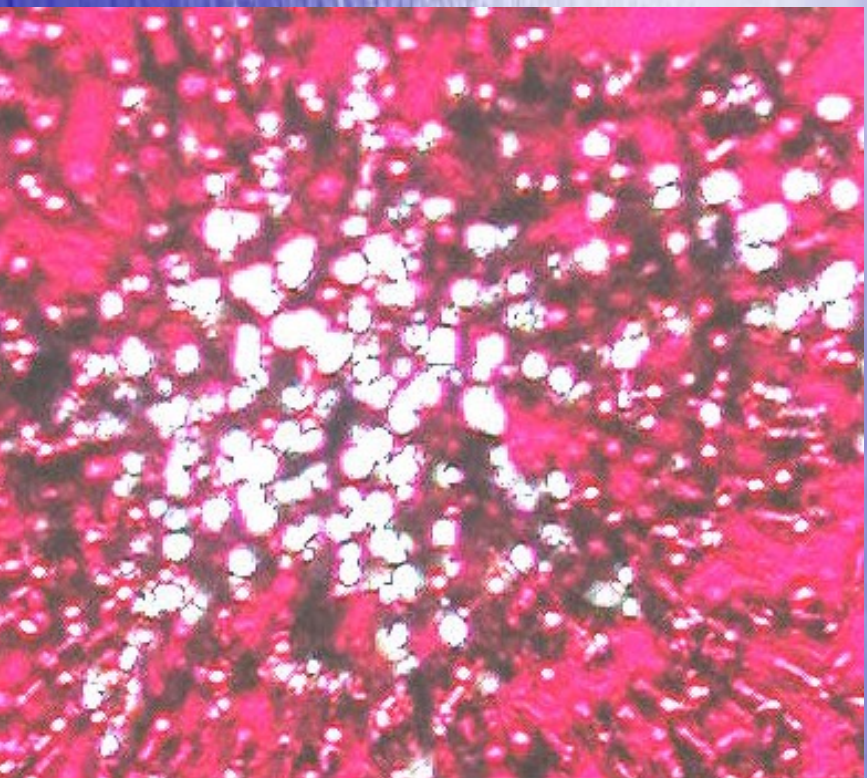
# LA MADDALENA RESULTS

including CAPRERA, LA COSTA DI PALAU

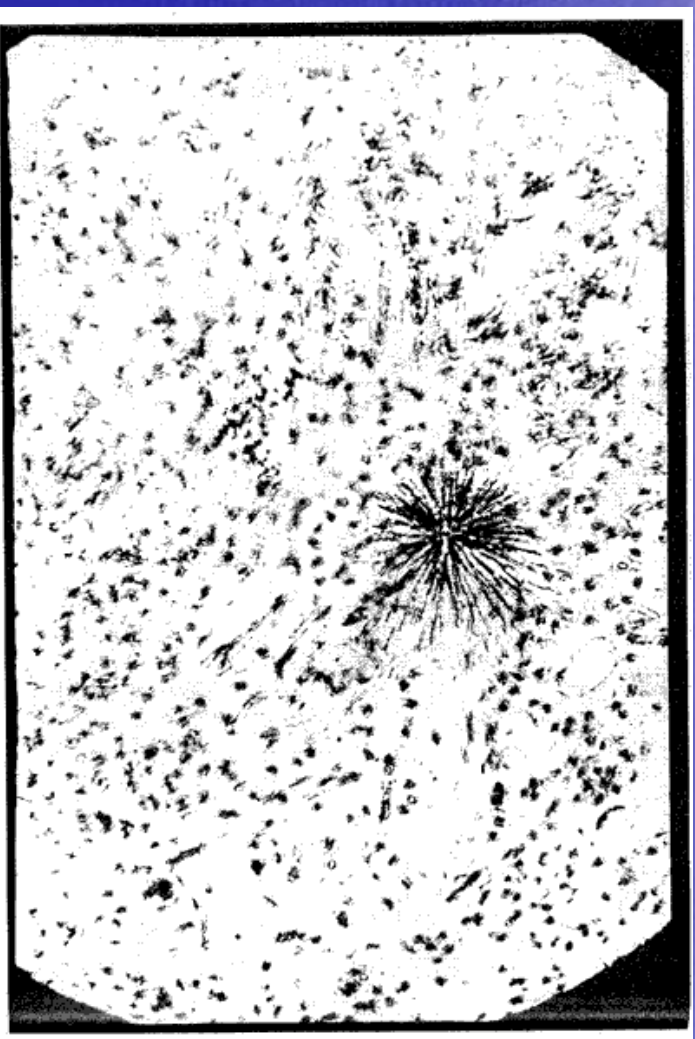
- 29 specimens had on their surfaces:
- HOT SPOTS → alpha traces due to the decay of small alpha-emitters fragments → transuranics (Pu) deriving from irradiated nuclear fuels
- In certain algae types the concentration of Hot-spots was particularly high



# THE HOT SPOTS



MASSIVE HOT SPOTS IN  
LA MADDALENA ALGAE



HOT SPOT IN A CHILD LUNG  
(SELLAFIELD NUCLEAR PLANT, UK)



# ALPHA EMITTERS DISTRIBUTION

20-22 February

5-8 May 2004

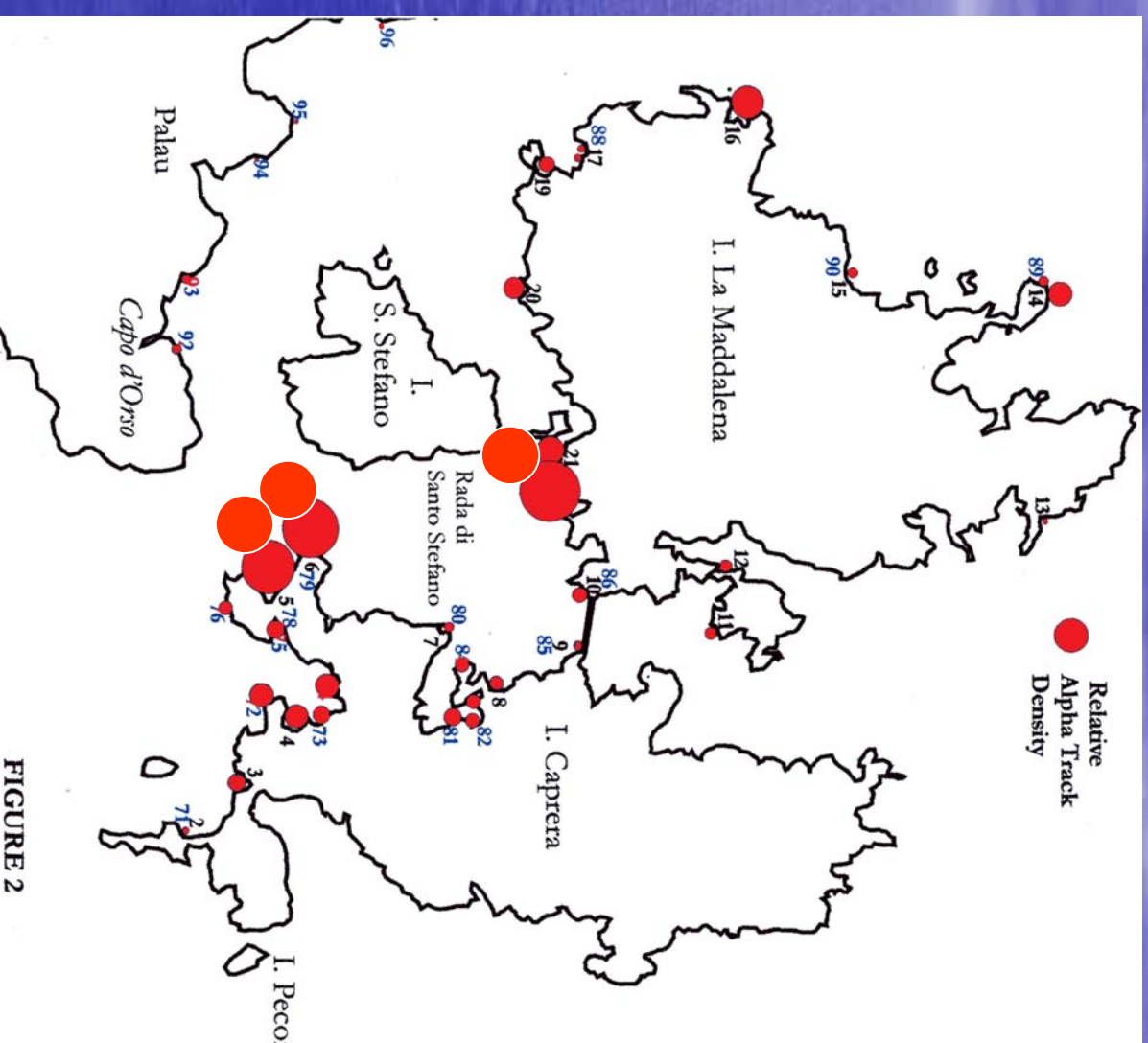


FIGURE 2

ALGAL SPECIES: PLUTONIUM CONTENT						
				PLUTONIUM, Bq/kg		
		0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 -4	4 - 5
						5 - 6
CHAETOMORPHA						
CLADOPHORA SP						
CODIUM BURSA						
CORALLINA ELONGATA						
CYSTOSEIRA SP						
HALIMEDA						
JANIA RUBENS						
LAURENCIA SP						
LIAGORA VISCIDA						
NEMALION HELMINTHOIDES						
POLYSIPHONIA						
POSIDONIA						
STIPOCOULON SCOPARIUM						
ULVA RIGIDA						

## Escalaplano. Svolta nell'inchiesta del pm Fiordalisi su tumori e attività del Poligono

# C'è uranio nelle ossa di un agnello

## L'animale era nato nel 2003 malformato con due teste

Armi all'uranio sono state utilizzate tra Perdasdefogu e Quirra. La prova si troverebbe nelle ossa di un agnello nato con due teste. L'analisi effettuata da un laboratorio specializzato di Bologna ha dimostrato la presenza di uranio "non compatibile con quello naturale". Materiale impoverito, cioè residuo dall'operazione di arricchimento del minerale radioattivo, oppure addirittura scorie di combustibile per le centrali atomiche.

A dare la notizia è stato il professor Massimo Zucchetti, docente di impianti nucleari presso il Politecnico di Torino, nel corso di una trasmissione andata in onda sabato notte su Rai news 24. «Nei prossimi giorni - spiega il professor Zucchetti al telefono dalla Grecia - il laboratorio che ha eseguito le indagini sull'animale cresciuto a stretto contatto con il poligono militare sarà ancora più preciso sul rapporto tra gli isotopi presenti nei campioni e sulla quantità dell'uranio impoverito».

**LA SVOLTA.** Il rapporto verrà spedito al procuratore di Lanusei, Domenico Fiordalisi, che nell'ambito dell'inchiesta aperta sull'eventuale rapporto tra i pastori e gli ex militari ammalati di tumore e le attività svolte negli ultimi trent'anni all'interno del poligono, ha nominato proprio Zucchetti come consulente.

La storia di quest'agnello è curiosa. Quando nel 2003 nacque in un ovile di Escalaplano, se ne parlò tantissimo in un paese segnato dalla nascita, tra il 1996 e il 1998, di quattordici bambini malformati. Nella zona la sensibilità sull'argomento era già elevata: dal 2001 il medico oncologo e sindaco di Villaputzu, Antonio Pili, lanciò l'allarme sull'alta incidenza dei tumori a Quirra, frazione a stretto contatto con le sperimentazioni belliche.

**LE ANALISI.** L'agnello con due teste, grazie al comitato antimilitarista "Gettiamo le Basi", fece il giro dei laboratori più qualifi-

cati d'Italia. Arrivò sul tavolo del naturalista della Sapienza di Roma Mauro Cristaldi, nel laboratorio di Maria Antonietta Gatti esperta di nano particelle dell'Università di Modena, fu spedito anche al professor Zucchetti a Torino. La dottoressa Gatti trovò nano particelle canceroge-



In alto, a sinistra, il prof. Zucchetti; sopra un agnello malformato; a destra, il controllo dei bersagli a Quirra; a sinistra, un test nel poligono (foto U.S.)

ne di metalli pesanti per forma e dimensione riconducibili alle guerre (simulate), ma non uranio. Si decise allora di dare l'incarico a un laboratorio di Bologna, «l'unico in Italia in grado di effettuare certe analisi particolarmente fini», spiega Massimo Zucchetti. Curiosamente dal 2003 a oggi nessuno ritirò mai quel referto. Il motivo? «Costava troppo», ammette il professor Zucchetti. Circa 2.800 euro.

**LA PROCURA.** La svolta quando del caso cominciò ad occuparsene la Procura di Lanusei. È stato il professor Zucchetti a suggerire al pm Domenico Fiordalisi il ritiro di quelle sofisticate analisi. Responso senza dubbi: nelle ossa di quell'agnello c'è uranio non naturale. In grado, secondo gli esperti, di modificare «la struttura elicoidale del dna, capace di creare danni ai figli degli animali che sono venuti in contatto con quella sostanza». Lo stesso uranio, come scritto in cinque sentenze emesse da tribunali italiani, è responsabile anche di leucemie e linfomi: «Che possa pro-

vocare tumori si studia nella prima lezione di ogni corso di fisica», dichiara Zucchetti.

**IL CONFRONTO.** «È una risposta molto importante dal punto di vista scientifico - commenta Zucchetti - perché un agnello che nasce con due teste in teoria poteva essere anche un mostro creato dalla natura, ma la presenza di uranio impoverito nelle sue ossa dà una spiegazione diversa alla malformazione». Giusto per togliere ogni dubbio, il laboratorio ha confrontato le sostanze rinvenute nelle ossa dell'agnello con due teste di Escalaplano con quelle di un agnello sempre malformato nato però in un'isola greca: in questo caso nessuna presenza di uranio, neppure naturale. «Quello greco era un agnello malformato per cause naturali», spiega il professor Zucchetti, «quello di Escalaplano no».

Il risultato di queste indagini di laboratorio, in attesa dell'esame delle salme dei 19 pastori morti attorno al poligono tra il 1980 e oggi, è una svolta anche per l'inchiesta penale condotta dal procuratore di Lanusei. Ne è convinto anche il professor Zucchetti: «Da una parte i militari hanno sempre negato l'utilizzo a Perdasdefogu di armi all'uranio impoverito, dall'altra le ossa degli agnelli indicano l'esatto contrario». Malgrado tutte le smentite ufficiali, armi all'uranio sono state testate a Quirra. Probabilmente quando nessuno ne conosceva la pericolosità.

PAOLO CARTA