



Comitato
per una Civiltà dell'Amore

Assisi 12 marzo 2021

Dalla conversione delle armi nucleari la sconfitta della Fame nel mondo

Relazione Generale

del Comitato per una Civiltà dell'Amore ing. Giuseppe Rotunno

Premessa

Dio ha creato il mondo che è fatto di organismi e materiali costituiti da molecole, atomi e infine nuclei. Chi conosce la Tavola periodica degli elementi di Mendeleev sa che ci sono 92 elementi naturali, alcuni anche radioattivi di cui l'ultimo è l'Uranio. La radioattività è quindi costantemente presente sulla terra, e può variare da zona a zona, a seconda della composizione della geologia del territorio.

Anche l'uomo è costituito da elementi radioattivi al suo interno (basti pensare al C^{14} che è radioattivo per migliaia d'anni) ed anche alcuni alimenti di normale consumo lo sono. E l'umanità, proprio dalla radioattività naturale e dall'Uranio, ha scoperto l'energia nucleare dal 1934 con Enrico Fermi e i suoi Ragazzi di via Panisperna a Roma.

Così le energie del mondo, che fino ad oggi abbiamo scoperto, sono riconducibili a tre tipi: gravitazionale, elettromagnetica e nucleare, in tutta la materia e la vita fin dalla creazione del mondo e dell'universo. Queste energie noi le usiamo per vivere in ultima analisi per la pace, il progresso e lo sviluppo degli uomini. Il primo impiego dell'energia nucleare, purtroppo, è stato catastrofico perché ha esordito con la tragedia ad Hiroshima e Nagasaki e la corsa agli armamenti nucleari. Ma subito dopo abbiamo capito che l'energia nucleare, come lo era stato il fuoco per i nostri antenati nelle caverne, si poteva mettere a servizio anche della Pace e dell'umano progresso.

Oggi ci troviamo nella situazione storica di avere tante testate nucleari ma anche di poter convertire definitivamente energie distruttive delle atomiche, accumulate finora, in progetti di pace e sviluppo per tutti. Questo è quanto molti esperti nel mondo ed in particolare tanti di noi anche in Italia, abbiamo visto cominciare a compiersi e che ora vi proponiamo per dare piena attuazione al Bando delle Atomiche del Trattato TBNW dell'Onu, avviando una comprensione delle menti e dei cuori e convertire le terribili armi nucleari in Progetti di vita e di sviluppo più integrale per tutti.

LA CONVERSIONE NUCLEARE E IL PROCESSO DI CONVERSIONE AVVENUTA

Pertanto oggi cominciamo a fare il punto di quanto e come già avvenuto di atomiche eliminate. Lo facciamo aiutati dalla **Relazione odierna “l’Arsenale Nucleare convertito” illustrata dall’ing. Roberto Adinolfi, Presidente di Ansaldo Nucleare.**

La conversione delle armi nucleari consiste nel trasformare il materiale fissile esplosivo costituente la testata nucleare in combustibile da utilizzare in impianti elettronucleari per uso civile esistenti nel mondo. La testata nucleare è normalmente costituita da Uranio naturale nella sua componente fissile U235 al 0,71%, arricchito in percentuali fino a circa il 93% (High Enriched Uranium –HEU, *weapon grade*), e in plutonio fissile, generalmente per 1/6 di tutto il fissile della testata, per un totale di circa 25 kg (più del circa 7 kg di fissile sufficiente per costituire la massa critica necessaria per l’esplosione nucleare).

Il combustibile negli impianti civili è invece arricchito in percentuali che vanno fino a 4-5 % (reattori ad acqua bollente o in pressione) fino al 20% (reattori veloci a metallo liquido). Il valore del 20% dell’arricchimento in Uranio 235 fissile è il massimo permesso per usi civili e controllato a livello mondiale dall’Agenzia Atomica dell’ONU -IAEA.

L’uranio ad alto arricchimento, il principale componente che può produrre l’esplosione nucleare, riguarda sia quello presente nelle testate nucleari predisposte nel mondo sia tutto l’Uranio altamente arricchito- HEU che ammonta a 1335 tonni presente negli arsenali nel mondo, come accertate dalla Organizzazione International Panel on Fissile Materials che collabora con tutti gli enti interessati nel mondo (v. Ref 1)

Il Processo di conversione nucleare inizia nel diluire l’Uranio arricchito della testata da oltre il 90% alle suddette percentuali per uso civile. Di fatto la diluizione è l’esatto opposto dell’arricchimento del combustibile, in quanto impoverisce l’uranio da alto arricchimento a basso arricchimento. Gli impianti di diluizione sono già presenti negli USA e in Russia.

Così la eliminazione delle testate è già cominciata in passato (1993-2013), con la conversione di ben 20.000 testate nucleari, pari a 5000 ton di HEU, con il Piano russo e americano Megatons to Megawatts M2M, che hanno utilizzato per diversi anni numerosi reattori nel mondo, producendo circa 6500 miliardi di kWh, ed ha potuto fornire energia elettrica alle famiglie nel mondo per un periodo di 1 anno equivalente.

Pertanto questo è il primo dato di fatto fondamentale della questione nucleare è che è già stata fatta con successo con la eliminazione-conversione, cioè quasi un terzo di tutte le atomiche costruite nel mondo dopo Hiroshima e Nagasaki.

L’IMPEGNO POLITICO-MILITARE DEL NUCLEARE NEL MONDO

Per quanto riguarda l’analisi militare, strategica e diplomatica connessa al nuovo Disarmo nucleare si rimanda alla **Relazione oggi illustrata dal Generale Francesco LOMBARDI** dove ci viene messo in evidenza il problema dell’equilibrio strategico oggi nel mondo, raggiunto lungo la storia atomica da Hiroshima ad oggi. L’equilibrio raggiunto va aggiornato per le insicurezze intrinseche (in primis il rischio reale di “errore umano o accidentale”) non più accettabili in un mondo multipolare. Pertanto servirà raggiungere nuovi equilibri strategici, su nuove basi per il bene di tutti e il futuro di tutta l’umanità.

Potremmo scoprire nel periodo richiesto per la eliminazione-conversione delle attuali armi nucleari le nuove basi di nuovi equilibri strategici in un mondo sempre più multipolare. Infatti il nostro fine è eliminare i conflitti violenti e mortali dell’umanità.

CONVERSIONE NUCLEARE PER UN MONDO SENZA ATOMICHE-II Calcolo di Civiltà dell'Amore

Per eliminare tutte le testate atomiche dal mondo, possibile solo attraverso l'uso dei reattori nucleari esistenti perché non esistono altre vie diverse da quelle nucleari, consideriamo che già una prima consistente quantità è già avvenuta con successo negli anni 1993-2013 tra Usa e Russia.

Pertanto ad oggi, dovendo dare seguito al **Trattato Onu di Bando delle Atomiche (TPNW)**, non resta che imboccare la strada già percorsa con successo per l'eliminazione degli ordigni nucleari.

Quindi ora occorre prendere coscienza e valutare innanzitutto cosa occorre per l'eliminazione degli arsenali nucleari attualmente presenti sulla nostra Terra.

Ecco la nostra Valutazione conservativa della eliminazione e della conversione in elettricità delle circa 50.000 testate nucleari equivalenti presenti nel mondo, comprendenti le 13.400 già pronte e quelle potenzialmente realizzabili con gli arsenali nucleari oggi esistenti.

Con il seguente calcolo, otteniamo l'energia estraibile e il risparmio associato al disarmo delle testate atomiche esistenti e potenziali.

1. Testate in Disarmo: 13400 pronte + almeno circa 37.000 equivalenti negli arsenali= circa 50.000
2. Valore medio di Heu/testata 25 kg (arricchito al 93%)
3. Equivalente di Nuclear Fuel (arricchito al 4.4%) da 1kg di HEU (arricchito 93%): 35 kg
4. Quantitativo totale di nuclear fuel da disarmo: 31.250 ton di U al 4.4%
5. Ricarica intera del "core" di impianti da 1000 MWe con Nuclear Fuel al 4.4%: 100 ton U al 4,4%
6. Numero di "core" alimentabili con Nuclear Fuel da Disarmo: almeno 313 "core" di reattori
7. Energia estraibile da 1 ton di tal Fuel da 1 "core" di impianti di 1000MWe: da 30 a 60 GWDt/ton
8. Energia elettrica estratta da 100 ton dal "core" di Impianti da 1000MWe: da 3.000 a 6.000 GWDt
9. Energia elettrica estratta da 100 ton da 1 "core" di impianti da 1000MWe: circa 35.640 GWh
10. Energia elettrica estratta da 375 "core" con 100 ton/impianto da 1000MW: 11,12 milioni GWh
11. Durata media di bruciamento della ricarica intera del "core": 4,5 anni
12. Numero di anni-Impianto da 1000 MWe richiesti per il disarmo: 1.413 anni-impianto
13. Numero di reattori presenti e disponibili al disarmo: da definire fra i circa 300 disponibili oggi
14. VALORE ASSOCIATO MEDIO AL PROCESSO DI USO DELLE TESTATE: 75\$/MWh (v. Rif. 2) che viene attribuito al combustibile nucleare in tutto il suo ciclo.
15. CO2 risparmiate complessivamente all'Atmosfera: almeno 3 miliardi di ton di CO2 (v. Rif 3)

LE RICADUTE SULLO SVILUPPO SOSTENIBILE CON I POVERI

Si potrebbero quindi ricavare anche più di 800 miliardi di USD in un periodo di tempo di circa 50 anni, quando con solo al massimo 300 miliardi di USD si possono impiantare microprogetti per lo sviluppo sostenibile nei villaggi per un totale di circa 800 milioni di persone che oggi soffrono e muoiono per fame.

Questo infatti, secondo la nostra esperienza di **Microprogetti e Microimprese** nei Paesi poveri, basterebbe per cambiare la vita a uomini e donne che soffrono la fame, offrendo nei loro villaggi sparsi in tutto il mondo un'agricoltura sostenibile e dignitosa per la loro vita e nella loro terra.

Dei Poveri bisognosi di aiuto si tratta infatti **nella Relazione odierna "Le Dimensioni della Fame e l'Approccio dei Microprogetti" della Prof.ssa Simona Beretta.**

Infine nella Relazione “Destinazione delle risorse della Conversione Nucleare” del Prof. Zamagni si mette in evidenza come le ingenti risorse che provengono dalla conversione degli arsenali nucleari in elettricità, per ogni MWh prodotto da ogni centrale che elimina testate nucleari, i 75\$ del Valore associato al Processo dell’uso del combustibile nucleare delle testate, possano essere trasferiti direttamente agli Enti Operatori di Microprogetti nei Villaggi dei Poveri del mondo.

Si darebbe così dimostrazione di effettiva, completa e trasparente, della trasformazione di terribili strumenti di morte in concreti progetti di sviluppo per tutti i bisognosi nel mondo.

Infatti i Microprogetti e le Microimprese di sviluppo nei Paesi poveri, seguendo la metodologia progressiva, adottata ad esempio nel progetto Employ in Etiopia e citato nella Relazione della Prof.ssa Simona Beretta, richiederebbe un tempo di realizzazione effettiva di circa 10-12 anni. In tal periodo il lavoro concertato delle ONG impegnate ad utilizzare le risorse del disarmo nucleare porterebbe allo sviluppo sostenibile dei villaggi che ora soffrono la miseria e vedono la morte per fame e mal nutrizione in tutto il mondo povero.

Le risorse finanziarie che scaturiscono dalle centrali nucleari in questa fase potrebbero essere devolute direttamente dalla centrale nucleare alla ONG o Ente di Cooperazione Internazionale che realizza programmi di Microprogetti nei Paesi poveri. Ciò avrebbe almeno i seguenti vantaggi:

- Una trasmissione più veloce per rispondere all’urgenza della miseria e della fame nel mondo;
- Una maggiore trasparenza nella conversione delle testate in energia e nel trasferimento delle risorse ottenute alla realizzazione degli interventi nei Paesi poveri;
- Una maggiore collaborazione con la centrale nucleare della popolazione circostante interessata alla conversione nucleare e al relativo sviluppo sostenibile generato.

LINEE DI UN PIANO GENERALE

Dalle precedenti valutazioni ci sono i principali elementi costitutivi di un primo Piano Generale per affrontare e realizzare l’eliminazione progressiva e concordata delle atomiche, convertendole in energia elettrica e risorse per la realizzazione diretta di progetti di sviluppo sostenibile a cominciare da tutti i Villaggi più poveri del mondo, impegnando in tal modo la completa operazione per almeno qualche decennio

Premessa

Oggi siamo davanti a 13.400 testate nucleari già in essere e ad arsenali di materiali nucleari militari con una quantità di HEU al 93% di 335 ton contenute in queste 13.400 testate già dispiegate.

A queste si aggiungono 1335 tonnellate di HEU ad arricchimento variabile fra il 20% ed il 93% che possiamo ipotizzare equivalente all’Uranio weapon-grade di circa altre 37.000 testate nucleari producibili.

In totale quindi 50.000 testate equivalenti.

Il Trattato Onu di Bando delle Atomiche TPNW chiede dal 22 gennaio la loro eliminazione.

Questa operazione è possibile grazie all’esperienza già maturata con le prime 20.000 testate attraverso la loro eliminazione – conversione con il **Piano Usa-Russia Megatons to Magawatts M2M del 1993** da cui possiamo ricavare tutti gli elementi per un nuovo piano effettivo di eliminazione-conversione delle testate.

Fasi del Piano Generale

Le Linee del Piano Generale qui proposto da Civiltà dell'Amore, tratte dall'esperienza già avuta sia nella conversione nucleare insieme a tutta la comunità scientifica e tecnologica mondiale, sia nella realizzazione di Progetti e Microimprese di sviluppo sostenibile nei Paesi poveri effettuata con Missionari, ONG e Enti di Cooperazione internazionale, potrebbero sintetizzarsi in tre fasi:

- 1) Accordi strategici tra le Potenze nucleari per il Disarmo graduale e concordato secondo le reali esigenze di sicurezza e disponibilità operative per trasformare l'Uranio HEU, il primario componente delle testate, in *nuclear fuel* da utilizzare nelle centrali nucleari esistenti nel mondo (come avvenuto con M2M)
- 2) Consumo del nuovo *nuclear fuel*, che sostituisce parte di quello proveniente da miniera, nelle centrali esistenti per produzione di energia elettrica con un Valore associato all'uso di combustibile delle testate, che può essere destinato allo sviluppo sostenibile e integrale delle popolazioni più povere nel mondo.
- 3) Realizzazione dello sviluppo sostenibile e integrale a cominciare dalle popolazioni più affamate e povere del mondo, mediante programmi di Microprogetti e Microimprese impiantati da Organismi di cooperazione internazionale come le ONG esistenti ed Enti di provata *esperienza*.

Per poter operare la prima fase e avviare il Bando effettivo delle atomiche dal mondo, servono le deliberazioni politiche dei Governi in sintonia con i loro popoli.

La prima fase, quella degli accordi politici, è in proporzione più veloce, pur essendo la più delicata e decisiva.

La seconda fase è più lunga perché si è visto che per operare la conversione di 20.000 testate ci sono voluti 20 anni e quindi se ne deduce che per smaltire le rimanenti circa 50.000 testate con i reattori nucleari esistenti servirebbe un tempo proporzionale che andrebbe dai 15 ai 50 anni.

Invece la terza fase, quella relativa ai Sviluppo sostenibile nei Paesi poveri potrebbe essere più breve nei tempi realizzativi con Microprogetti e Microimprese nei Villaggi del Sud del mondo.

Benefici e sinergie generali della Conversione Nucleare

Quanto al bilancio costi e benefici economici generali, oltre ai benefici di carattere politico- strategico in tema di stabilità e di rapporti tra i vari *Players* internazionali, il Piano proposto consente di ottenere i seguenti vantaggi:

- sviluppo complessivo dei Paesi partecipanti a seguito della possibilità di utilizzare nei Paesi aderenti le risorse impiegate dal programma nucleare militare oggetto del disarmo, nonché un bilancio economico positivo dallo specifico programma energetico:

- I costi in ambito militare: smantellamento delle testate nucleari, diluizione (a costi molto ridotti) dell'uranio *weapon-grade* HEU fino al valore massimo del 5% di arricchimento e espatrio del nuovo combustibile nelle centrali esistenti impegnate nel Programma.
- I ricavi certi comprendono la disponibilità di nuovo combustibile nucleare a costi solo politici, tenendo conto che nel Piano Usa-Russia "Megatons to Megawatts" è stato già inizialmente riconosciuto un valore di 20 miliardi di USD per la conversione delle 20.000 testate; la conseguente produzione elettronucleare che consente l'opportunità di investire la corrispondente parte di circa 75\$/MWh prodotta dalla centrale in progetti di Sviluppo sostenibile nei Paesi più poveri.

Infatti il piano generale proposto da Civiltà dell'Amore prevede la possibilità di reinvestimento in programmi di sviluppo anche non energetici. Il nuovo scenario che si produrrebbe permetterebbe così di varare una serie di programmi di Microprogetti e Microimprese di sviluppo soprattutto agricolo con impianti elettrici a fonti non fossili ma rinnovabili, a cominciare dalla popolazione più bisognosa nei villaggi poveri del mondo. Tenendo presente che il costo per la creazione di una impresa agricola autosostenentesi (dove lavorano almeno 30 capifamiglia) con fonti energetiche rinnovabili può costare fino a 100.000 €/cad: si ottiene che dal beneficio economico delle testate convertite si possono realizzare Microprogetti e Microimprese di sviluppo sostenibile per tutta la popolazione che oggi soffre la fame nel mondo.

Il Piano Generale di conversione delle testate da disarmo potrebbe inoltre interfacciarsi con altre iniziative internazionali in corso come **IFNEC (International Framework for Nuclear Energy)**, **Reduced Enrichment for Research and Test Reactors Programme (RERTR)** – gestito da US Department of Energy e supportato da IAEA – che ha lavorato per sviluppare la tecnologia necessaria per consentire la conversione delle installazioni civili che usano HEU in LEU, resistente alla proliferazione. E infine il **Global Threat Reduction Initiative (GTRI)** operante dal 2004 sotto l'egida di IAEA e US Secretary of Energy's, che mira alla minimizzazione del materiale nucleare disponibile per la fabbricazione di armi atomiche.

Conclusioni

La conversione del solo HEU e dei relativi arsenali nucleari, che smantella e converte le testate, impegnerebbe tanti Operatori industriali e sociali, e consentirebbe alla nostra Generazione di raggiungere l'altissimo risultato di alto valore simbolico della conversione nucleare: avremo eliminato la minaccia di guerra nucleare, avremo prodotto energia elettrica di pace ad uso civile, avremo debellato la fame dei popoli più poveri e avremmo risparmiato di emettere miliardi di tonnellate di CO2 in atmosfera, in un periodo di tempo di attività globale per la conversione che si estenderebbe dai 15 ai 50 anni, in funzione delle nostre decisioni e del numero e della potenza dei reattori nucleari effettivamente disponibili.

Come i nostri antenati vivevano nelle caverne finché non hanno imparato ad utilizzare il fuoco, che devastava le foreste e minacciava l'ambiente; come i nostri bisnonni vivevano senza energia elettrica finché hanno imparato a creare autonomamente e ad utilizzare la corrente elettrica, quella dei fulmini che pure terrorizzano gli uomini ancora oggi, così anche noi con la intelligenza e con il coraggio che CRISTO ci ha donato potremo convertire i micidiali ordigni nucleari in progetti di pace, a cominciare dai popoli più poveri, operando una transizione ecologica integrale e salvando così tutto il Creato che Dio ci dà.

Riferimenti:

1. **International Panel on Fissile Materials (31.12.2018)** <https://fissilematerials.org/>
2. **Projected Costs of Generating Electricity, 2020 Edition IEA/NEA)**
3. **Nota: Risparmio di CO2 nell'Atmosfera, ing. Massimo Sepielli**

I temi cruciali della transizione ecologica integrale e della conversione delle testate atomiche in combustibile di pace, possono essere legati insieme dal calcolo di quanto combustibile nucleare (carbon-free) al 3-4 % di

U235 si può fabbricare con una testata atomica (plutonio e/o uranio al 95%) e quanta emissione di CO2 si evita generando energia elettrica (MWe) con questa quantità di combustibile. Alle fine del calcolo si otterrà una stima della quantità di CO2 (ton) / testata atomica smantellata. Possiamo considerare che ad esempio 13400 testate alimentano i noccioli di circa 100 reattori nucleari da 1000 MWe per un intero ciclo produttivo (2-3 anni). Per 100 reattori anno da 1000 MWe il risparmio, sulla base dei dati ISPRA di emissione da centrale termoelettrica a combustibile fossile gas naturale, di circa 500 kg CO2 / MWe, è quindi pari a: 100 reattori x 1000 MWe x 500 Kg CO2 / MWhe = 50 milioni di Kg di CO2 = 50.000 ton CO2/ora.

Se consideriamo due anni completi di funzionamento continuo, otteniamo quindi circa: 50.000 ton CO2 ora x 2 anni x 8760 numero di ore/ anno otteniamo complessivamente un risparmio di di 876 milioni di tonnellate di CO2. Se la conversione dura 20 anni, tale valore va diviso per 20 e quindi ogni anno si avranno circa 50 milioni di tonnellate di CO2 risparmiate ogni anno per 20 anni. Possiamo concludere quindi in via approssimata ma realistica che convertire le 13500 testate atomiche oggi operative permette, oltre ad eliminare il pericolo di una guerra atomica, di produrre 100.000 MWe di energia elettrica per usi civili e risparmiare quasi 1 miliardo di Ton di CO2 in atmosfera, e cioè circa 7.000 tonnellate di CO2 a testata convertita.

Se poi estendiamo il calcolo alle testate potenziali fabbricabili con il materiale fissile oggi disponibile, sia Plutonio che Uranio HEU, e quindi consideriamo 50000 testate, il risparmio ottenuto di emissioni di CO2 sfiora i 3 miliardi di tonnellate.