

è ora!

BISOGNI E MERITI

ORGANO DEL NUOVO PSI

Direttore Responsabile **GIANFRANCO POLILLO** - Direttore Editoriale **MARIA BALDARI**

Fusione a confinamento magnetico, nuove centrali entro 2025-2028

ENERGIA: DRAGHI HA SCIOLTO IL NODO!

di **Vincenzo Papadia**

Le bollette della luce per cittadini, famiglie ed imprese sono andati alle stelle. Lo stato/governo cerca di volta in volta di mettere alcune pezze a colore per rendere meno gravoso l'esborso delle utenze. Ma si sa che sono pannicelli caldi, mancando da anni all'Italia un PEN (Piano Energetico Nazionale) né affidato all'Enel né all'Eni o ad altri. È bastato un soffio di guerra Russia - Ucraina e ci si è trovati subito nudi ed infredoliti. Senza una politica energetica strategica dagli anni 1993 al 2021. Ma tutti erano presi da sole stupidaggini e chiacchiere dei talk show per fare audience e raccogliere voti parlamentari, ma senza costruito per i cittadini e l'avvenire d'Italia.

Ci si accorge all'improvviso che si è prigionieri dal gas russo per il 43% dei rifornimenti e dei consumi. Ma dovremo fare a Putin durissime sanzioni, certo esse sono rivolte subito contro di noi, e, quindi, dobbiamo fare il viso cattivo, ma mediare come meglio possibile.

La guerra di questi giorni è raccontata minuto per minuto su tutte le TV del mondo occidentale e, quindi, è tutto chiaro come il sole. Ovviamente eccetto che in Russia e Bielorussia dove vigono la censura di stato dittatoriale; quindi, si raffigura l'Occidente come il diavolo e chi attacca e colpisce anche gli ospedali dei bambini come gli angeli vendicatori verso i demoni dei gay pride, che è giusto che siano puniti e fatti espiare le loro colpe.

In tale quadro il Presidente del Consiglio dei Ministri dell'Italia Dott. Maro Draghi, si sta barcamenando con una maggioranza ballerina ed antitetica che lo sostiene e a strappi e perciò non può dare, a livello internazionale il meglio di se stesso. Sicché deve farsi mediare da Macron e da Scholz come meglio si possa fare. Ciò in quanto fra tutti i partner l'Italia sta peggio di tutti per la crisi energetica: gas, luce, trasporti, cibarie. Nonostante ciò la solidarietà verso gli Ucraini, che fuggono e riparano in Italia come rifugiati la si sta esprimendo al massimo. Essi sono accolti con tutte le coperture del caso: salute, vitto, alloggio, trasporti, ecc. Sul fronte politico l'Italia invia armi moderne e sofisticate a favore della Resistenza degli Ucraini, nonché vitto e medicinali ed automezzi ed altro.

Ma ora i nodi energetici sono venuti al pettine. Occorre: petrolio, gas, carbone, nucleare e tutto ciò che le rinnovabili e non rinnovabili possono offrire per non bloccare l'Italia

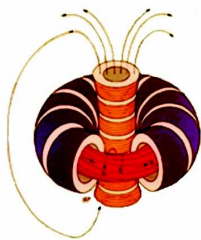
tutta per oggi e per domani.

Nel suo intervento alla Camera dei Deputati del 9/3/2022, il Presidente dott. Draghi, tra le mille iniziative comunicate per recuperare energia ha usato anche le locuzioni: fusione a confinamento magnetico per produrre energia a fini commerciali.

Cerchiamo di campirne qualche cosa, dal sito dell'Enea e di quanto si dice all'Infn.

Ebbene è detto che "nella fusione a confinamento magnetico il plasma caldo è racchiuso in una camera a vuoto, e una opportuna configurazione di campi magnetici esterni e/o prodotti da correnti circolanti nel plasma impedisce il contatto con le pareti del recipiente. Sono state studiate, a questo proposito, diverse configurazioni magnetiche: configurazioni a specchio in cui le linee di forza del campo magnetico sono aperte alle estremità del plasma e configurazioni a simmetria toroidale (es. Stellarator, Tokamak).

Quella che ha ottenuto finora i migliori risultati nella fusione a confinamento magnetico, è quella del Tokamak. Qui sotto l'immagine:



Perciò, il tokamak è un dispositivo di forma toroidale caratterizzato da un involucro cavo, costituente la "ciambella", in cui il plasma è confinato mediante un campo magnetico con linee di forza a spirale.

Questa configurazione magnetica è ottenuta mediante la combinazione di un intenso campo magnetico toroidale prodotto da bobine magnetiche poste intorno alla "ciambella", con un campo magnetico poloidale realizzato mediante la corrente indotta nel plasma dall'esterno, quest'ultimo necessario per evitare la deriva delle particelle del plasma verso le pareti del recipiente.

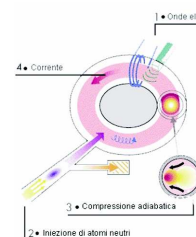
Le particelle di plasma si avviano intorno alle linee di forza del campo.

Bobine supplementari esterne occorrono per realizzare campi magnetici ausiliari che controllano la posizione del plasma nella "ciambella".

La configurazione tipo tokamak è comunque particolarmente stabile e permette lunghi tempi di confinamento del plasma.

Plasma Heating.

Essendo il plasma un conduttore elettrico, è possibile riscaldarlo mediante una corrente indotta dall'esterno: il plasma nella "ciambella" si comporta come una spira cortocircuitata che costituisce il secondario di un trasformatore il cui primario è all'esterno. La corrente indotta ha così il duplice scopo di creare il campo poloidale e di riscaldare il plasma a temperatura elevata (nella figura sottostante). Questo tipo di riscaldamento è detto riscaldamento ohmico o resistivo, obbedisce alla legge di Joule, ed è analogo al riscaldamento di una lampadina o di una stufetta elettrica. Vedasi sotto come riportato.



Un limite a detto riscaldamento ohmico (vedasi la figura) è dato dal fatto che la resistività del plasma decresce al crescere della temperatura e la massima temperatura ottenibile nel plasma, è di alcuni milioni di gradi. Per raggiungere le temperature richieste per la fusione termonucleare è necessario, quindi, ricorrere al riscaldamento supplementare, che si può realizzare:

- per assorbimento nel plasma di onde elettromagnetiche, iniettate mediante guide d'onda o antenne che trasferiscono ad esso energia elettromagnetica (in prima figura);
- per iniezione di atomi neutri di elevata energia cinetica che attraversano il campo magnetico, vengono ionizzati e trasferiscono per collisione la loro energia al plasma;
- per compressione adiabatica del plasma, ottenuta spostando il plasma verso regioni a campo magnetico più forte, con conseguente riscaldamento.

A parere degli scienziati e dei tecnici il sistema è già pronto e potrà essere operativo in Italia tra il 2025 e 2028 se si parte subito. Esso potrà produrre molta energia. L'altra la si avrà dalle rinnovabili: sole, vento, acqua, geotermia, forni inceneritori, ecc.

Tutto quanto precede ha la ragione politica, sociale ed economica nell'emergenza per la sopravvivenza. Auspichiamoci che non si torni indietro. Sono molti a voler accoppiare politicamente Draghi! E poi? Gli ambiziosi si sentono padreterni! Anticamente si diceva: "Anche le pulci si fan venir la tosse!"