NUCLEARE MAI PIÙ!

dossier informativo
a cura del
C. d. A.
ACI INFORMATICA

Sommario:

- Nota introduttiva pag. 1
- Previsioni di consumo pag. 3
- Risparmio energetico pag. 5
- Nuove tecnologie pag. 8
- La realtà nucleare pag. 16

Fonti utilizzate:

Nuova Ecologia - Rosso Vivo - Conferenza Nazionale sulla Politica Energetica (CGIL) Dossier Internazionale - Manifesto - Repubblica - L'inganno nucleare.

NUCLEARE MAI PIU' !!

PERCHE' QUESTO OPUSCOLO SULL'ENERGIA ?
SICURAMENTE PERCHE' E' ACCADUTO L'INCIDENTE DI CHERNOBYL, CLASSIFICABILE COME UN CRIMINE CONTRO L'UMANITA'. MA ANCHE PERCHE' SI CONTINUA A MORIRE PER LAVORO, COME A RAVENNA, O VENGONO INQUINATE LE FALDE ACQUIFERE DI AMPIE ZONE DELL'ITALIA SETTENTRIONALE. PARLARE DI ENERGIA, INFATTI, SIGNIFICA AFFRONTARE UNO DEI CARDINI DI QUALSIASI MODELLO DI SVILUPPO. IN ALTRE PAROLE E SEPPURE IN MODO PARZIALE, SI TRATTA DI PORSI I CLASSICI QUESITI: CHE COSA, PERCHE' E COME PRODURRE ? IL RAPPORTO COSTI/BENEFICI E' IL MOTORE DELLE SCELTE ENERGETICHE, O MEGLIO: QUALSIASI DECISIONE VIENE PRESA PER FAVORIRE IL PIU' ALTO SAGGIO DI PROFITTO (INTESO COME BENEFICIO). INOLTRE LA SCELTA DI UNA FONTE ENERGETICA PRESUPPONE SEMPRE DECISIONI POLITICHE E STRATEGICHE (ANCHE IN SENSO MILITARE). PER QUESTO, PUR AVENDO DIMOSTRATO CHE IL NUCLEARE PRESENTA DEI COSTI NON CONVENIENTI, LA LEADERSHIP ECONOMICA, POLITICA E MILITARE VUOLE CONTINUARE AD INVESTIRE MASSICCIAMENTE NEL SETTORE. LE DIFFERENZE TRA I DIVERSI SETTORI DOMINANTI, ESPRESSE DAI PARTITI, RIGUARDANO SOLTANTO GLI OBBIETTIVI VERSO I QUALI INDIRIZZARE QUESTI INVESTIMENTI. NESSUNO HA DETTO UN SECCO "NO" AL NUCLEARE VISTO COME FONTE DI ALTISSIMO RISCHIO E SFRUTTAMENTO.
PER NOI INVECE SI TRATTA DI AFFERMARE CON FORZA "NUCLEARE MAI PIU' " COME PAROLA D'ORDINE CONTRO LA POLITICA ENERGETICA SEGUITA IN QUESTI DECENNI MENTRE LA VOLONTA' DI QUESTO OPUSCOLO E' QUELLA DI AFFERMARE CHE LA VERITA' SU TUTTA LA QUERELLE E' UNA SOLA: DA UNA PARTE C'E' CHI, COSCIENTEMENTE VUOLE PERPETRARE LO SFRUTTAMENTO E LA PROGRESSIVA DISTRUZIONE DEGLI UOMINI E DELLE RISORSE NATURALI; DALL'ALTRA C'E' CHI VUOLE IMPEDIRE TUTTO CIO', LAVORANDO PER UNA SOCIETA' DIVERSA.
IN QUESTO SENSO SOTTOLINEIAMO DUE ASPETTI DELL'ALTERNATIVA CHE PROPONIAMO: RISPARMIO ENERGETICO E PICCOLI IMPIANTI INTEGRATI, ANZICHE' MEGACENTRALI; QUESTO SIGNIFICA AFFERMARE UNA CULTURA COLLETTIVA DELL'ESSERE E NON DELL'AVERE; AUMENTARE GLI SPAZI DI DEMOCRAZIA REALE, QUELLA DIRETTA, A SCAPITO DELL'ORGANIZZAZIONE CENTRALIZZATA E DELLA DELEGA GERARCHICA. PIU' DEMOCRAZIA SIGNIFICA OTTENERE IL RISPETTO DI TUTTI GLI INDIVIDUI RIUNITI IN SOCIETA' E POSSIBILITA' PER OGNUNO DI DETERMINARE E CONTROLLARE LE SCELTE. E' CHIARO CHE UNA FORMA DI ENERGIA IMPOSTATA SUL CONTROLLO CENTRALIZZATO DEI FLUSSI (OTTENUTO MEDIANTE LA TRIADE ENEL+ENEA-ENI), E SU MEGAIMPIANTI AD ALTO RISCHIO, CON IL NECESSARIO COROLLARIO DI MILITA-

RIZZAZIONE E ALTERAZIONE DEL TERRITORIO E ASSOLUTA IGNORANZA E IMPOTENZA DELL'UTENTE, CONSENTONO ED ANZI, PRESUPPONGONO UNA VERTICALIZZAZIONE DELLE SCELTE;. I PIU' (NOI COMUNI CITTADINI) RISULTANO ESCLUSI A VANTAGGIO DEI POCHI (PARTITI, ISTITUTI E ISTITUZIONI VARIE) CHE HANNO DIRITTO D'ACCESSO ALLE STANZE DEI BOTTONI.

NOI PENSIAMO INVECE ALLE COMUNITA' ALIMENTATE DAL SOLE, A QUELLE GEOTERMICHE, IDRAULICHE ECC. COMUNITA' IN GRADO DI ESSERE AUTOSUFFICIENTI CON IL CONTRIBUTO E LA PARTECIPAZIONE DI TUTTI. NON SI TRATTA DI AUTARCHIA O DI POVERTA' DIFFUSA, DI UN MODELLO SOCIETARIO DI BASSO PROFILO MA DI UNA ORGANIZZAZIONE FONDATA SULL'INTEGRAZIONE TOTALE E ARMONICA DI UNA SOCIETA' COMPOSTA DA EGUALI. EGUALI PER POSSIBILITA' DI SODDISFAZIONE DEI PROPRI BISOGNI E DESIDERI, NELL'ASSOLUTO RISPETTO DELLA DIVERSITA'. SI TRATTA DI COMBATTERE LA MASSIFICAZIONE DELLO SPRECO PER AFFERMARE LA MASSIFICAZIONE DELLE OPPORTUNITA' E DELLE RICCHEZZE. LOTTARE PER UNA CULTURA DELL'ESSERE SIGNIFICA PORRE AL PRIMO POSTO L'UOMO, CON I SUOI VALORI DI SOLIDARIETA', SOCIALITA', CREATIVITA'; VUOL DIRE RICHIEDERE UNO SFORZO COMUNE TESO A SUPERARE IL TEMPO DEL BISOGNO, DELLA SCARSITA' DELLE RISORSE E DEL LORO ANNIENTAMENTO, PER AFFERMARE IL TEMPO DELLA CRESCITA INTELLETTUALE E SPIRITUALE; PER RICONOSCERE IL TEMPO DEI DESIDERI. QUESTO PERCHE' L'UOMO, COME ANIMALE SUPERIORE, SIA CAPACE DI ARRICCHIRSI NELLA NATURA E PER MEZZO DI ESSA, MODIFICANDO RADICALMENTE L'ATTUALE RAPPORTO DISTRUTTIVO INNESCATO DALLA CULTURA DOMINANTE. LA QUALE IMPONE RITMI E COGNIZIONI BASATI SULLO SPRECO E SUL CONSUMO INDISCRIMINATO, ESPRESSIONI DIRETTE DEL BISOGNO DI MERCATO DA PARTE DEL CAPITALISMO.

COMUNQUE NON SI TRATTA DI REDIGERE, QUI E SUBITO, UN PROGRAMMA GENERALE PER UNA NUOVA SOCIETA'; CI PREME SOTTOLINEARE L'IMPORTANZA, LA CENTRALITA' DELLA LOTTA AI MISTIFICANTI E CRIMINALI PROGRAMMI ENERGETICI VOLUTI DAL GOVERNO ITALIANO, AFFERMANDO DECISAMENTE LE PRIORITA' CHE IN QUESTO MOMENTO CI PORTANO A CHIEDERE IL BLOCCO DEL NUCLEARE E, IN DEFINITIVA, IL SUPERAMENTO DI UN'INTERA EPOCA DELLA NOSTRA STORIA.

ANCHE PER POTERNE AVERE ANCORA DA VIVERE E DA RACCONTARE.

PER UN NUOVO MODELLO DI SVILUPPO!

PER UNA DIVERSA QUALITA' DELLA VITA!

I CONTI NON TORNANO

I DATI CHE SEGUONO DIMOSTRANO LA MALAFEDE DI CHI CI VORREBBE FAR CREDERE CHE IL DILEMMA SIA FRA LA SCELTA NUCLEARE E LA CANDELA L'INATTENDIBILITA' DELLE CIFRE DEGLI "ESPERTI".

CONSUMI TOTALI DI ENERGIA (PER TRASPORTI, INDUSTRIA, USI CIVILI, ALTRO)

I973	I37	MTEP	(= I593 TWH)
I975	I3I	MTEP	(= I523 TWH)
I979	I48	MTEP	(= I72I TWH)
I985	I46	MTEP	(= I697 TWH) IL PEN (PIANO ENERGETICO NAZIONALE) DEL I976 PREVEDEVA PER IL I985 UN FABBISOGNO TOTALE DI ENERGIA DI : 206 MTEP (=2395 TWH)

CONSUMI TOTALI DI ENERGIA ELETTRICA

I973	I0.8	MTEP	(= I26 TWH)
I976	I2.I	MTEP	(= I4I TWH)
I980	I4.I	MTEP	(= I64 TWH)
I982	I4.2	MTEP	(= I65 TWH)
I983	I4.I	MTEP	(= I64 TWH)
I985	I4.5	MTEP	(= I68.6 TWH)

PER COMPLETEZZA DI INFORMAZIONE, LA RIPARTIZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA PER IL I985 E' STATA :

INDUSTRIA E AGRICOLTURA	8.6	MTEP	(= 99.8 TWH)
USI CIVILI	3.8	MTEP	(= 44.5 TWH)
TERZIARIO	2.I	MTEP	(= 24.3 TWH)
TOTALE	I4.5	MTEP	(=I68.6 TWH)

PREVISIONI DEL PEN DEL I976 (SULL' 85) CONSUMI EFFETTIVI

24.9 MTEP (= 290 TWH) I4.5 MTEP (=I68.6 TWH)

PER CUI LE PREVISIONI DEL PEN (PIANO ENERGETICO NAZIONALE) DEL I976 PER IL I985 SONO RISULTATE SOVRABBONDANTI DEL 70%.

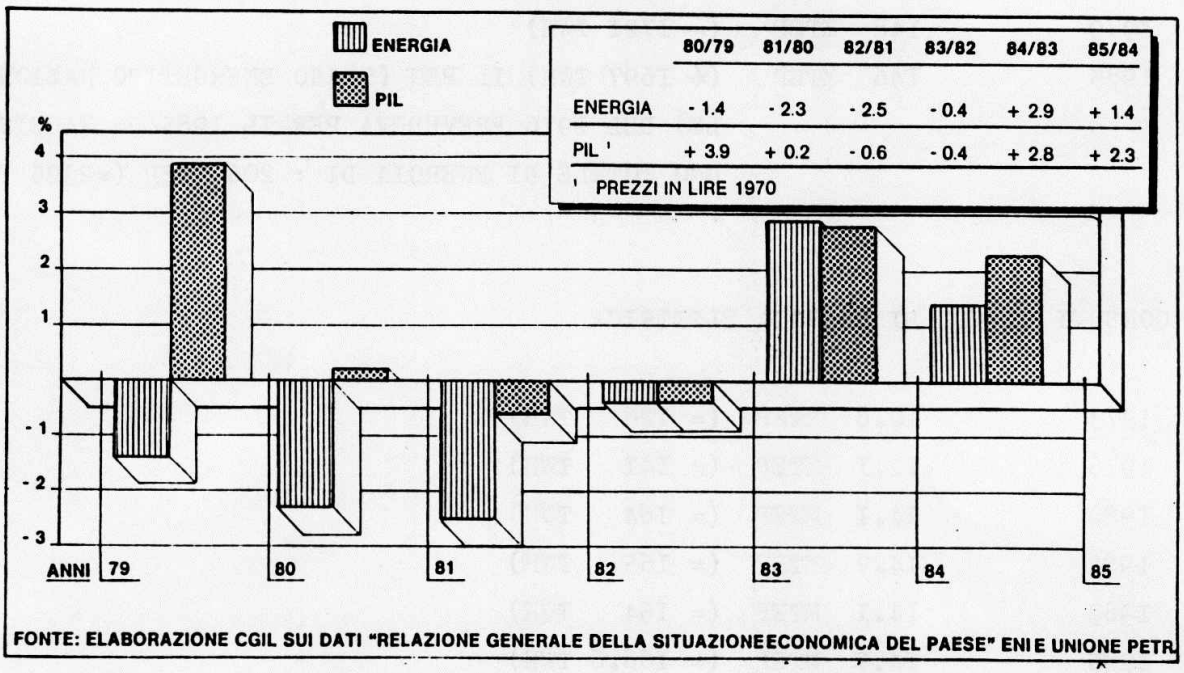
LA COMMISSIONE DEI "SAGGI", COMPOSTA DA ESPERTI INCARICATI DAL GOVERNO

DI STENDERE UNA RELAZIONE, FONDAMENTO PER IL DIBATTITO ALLA CONFERENZA SULL'ENERGIA (SVOLTASI A ROMA IL 24-27/2) E LINEA GUIDA PER LE FUTURE SCELTE ENERGETICHE DEL PARLAMENTO, PREVEDE COME CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA PER L'ANNO 2000 24.9 MTEP (=290 TWH).

QUESTO TIPO DI PREVISIONE NASCE DA UN METODO, FINORA ADOTTATO DAI GOVERNI NELLA STESURA DEI PRECEDENTI PEN, CHE UTILIZZA COME PUNTO DI RIFERIMENTO LA CRESCITA DEL PIL (PRODOTTO INTERNO LORDO).

IL PROSPETTO CHE SEGUE METTE A CONFRONTO LE VARIAZIONI DEL PIL E LE CORRISPONDENTI VARIAZIONI DEL CONSUMO ENERGETICO :

Grafico 4 - *Andamento % dei consumi totali di energia e del Pil in Italia in vari periodi (1960-1985)*



	80/79	81/80	82/81	83/82	84/83	85/84
ENERGIA	- 1.4	- 2.3	- 2.5	- 0.4	+ 2.9	+ 1.4
PIL '	+ 3.9	+ 0.2	- 0.6	- 0.4	+ 2.8	+ 2.3

' PREZZI IN LIRE 1970

FONTE: ELABORAZIONE CGIL SUI DATI "RELAZIONE GENERALE DELLA SITUAZIONE ECONOMICA DEL PAESE" ENI E UNIONE PETR.

NEL 1976 LE PREVISIONI DEL PEN PER I CONSUMI DEGLI ANNI SUCCESSIVI, HANNO CLAMOROSAMENTE FALLITO. ORA NEL 1987 SI PROPONE LOS STESSO METODO E DATO IL PASSATO C'E' POCO DA FIDARSI !!

INOLTRE, NEL GRAFICO E' EVIDENZIATO COME IL RAPPORTO FRA PIL E CONSUMI ENERGETICI SIA TALE DA NON PERMETTERE UNA PREVISIONE DI CRESCITA COSI' ABBONDANTE FINO AD ARRIVARE A 290 TWH.

SE A QUESTO AGGIUNGIAMO CHE LA RELAZIONE DELLA COMMISSIONE RISERVA ALLE NUOVE TECNOLOGIE INVESTIMENTI MARGINALI E DEFINISCE IMPRATICABILE LA STRADA DEL RISPARMIO ENERGETICO, CI SORGE IL SOSPETTO CHE QUESTE PREVISIONI SIANO COSTRUITE AD ARTE PER GIUSTIFICARE SCELTE NUCLEARI E INVESTIMENTI IN CENTRALI A CARBONE DI TIPO TRADIZIONALE (ALTAMENTE INQUINANTI).

RISPARMIO ENERGETICO ED ENERGIE PULITE.

LA SCELTA DI NON DARE UN'ANALITICA DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI UTILI A FAVORIRE MISURE DI RISPARMIO ENERGETICO, MA SOLTANTO LA PUBBLICAZIONE DI ALCUNE TAVOLE ESPLICATIVE E SCHEMATICHE (TRATTE DAI LAVORI DELLA CONFERENZA NAZIONALE ~~XXLLXXXXXXXX~~ SULLA POLITICA ENERGETICA ORGANIZZATA DALLA CGIL IL 15-16/I/87 A ROMA), NASCE DALLA VOLONTA' DI NON APPESANTIRE TROPPO QUESTO OPUSCOLO RIMANDANDO ALLA NOTA INTRODUTTIVA PER CAPIRE IL SIGNIFICATO PROGRESSISTA CHE QUESTA SCELTA ASSUMEREBBE.

ED APPROFITTIAMO DI QUESTE RIGHE PER RIBADIRE CHE LE SCELTE SULLA POLITICA ENERGETICA VIVONO NON SOLO SU COMPATIBILITA' ECONOMICHE MA ANCHE E, FORSE, SOPRATTUTTO SU STRATEGIE POLITICHE, MILITARI E DI MODELLO DI SVILUPPO E CHE QUINDI VA ASSUNTO COME DATO CENTRALE PER IL CAMBIAMENTO LA LOTTA E LA PRATICA DIRETTA DELL'INIZIATIVA ANTINUCLEARE.

Tab. 8 - *Investimenti e occupazione a seguito degli interventi di risparmio energetico*
(Mld = miliardi di lire - valore 1986)

Comparto	Risparmio rispetto ai consumi 1985 (Mtep)	Investimenti totali nel periodo 1987-2000 (Mld di lire 1986)	Posti di lavoro totali nel periodo 1987-2000 (uomini-anno)
Industria	6.9	12.000÷14.000	190.000÷225.000
Domestico	7.2	18.000÷20.000	230.000÷250.000
Terziario	1.3	2.500÷3.000	40.000÷45.000
Trasporti	5.0	6.000÷8.000	90.000÷110.000
Usi non energetici	0.8	1.500÷2.000	20.000÷30.000
Totale	21.2	40.000÷47.000	570.000÷660.000

Tab. 7.3 - *Risparmio energetico comparto domestico*

Consumi 1985 Mtep	Tipo di intervento	Percentuale di risparmio	Risparmio rispetto ai consumi 1985 Mtep
Usi termici 21.47			
Riscaldamento 18.18	A) Misure di isolamento edifici (coibentazione, doppi vetri, etc.)	14.0	2.5
	B) Manutenzione accurata impianti di riscaldamento: introduzione sist. termoregol.	4.0	0.8
	C) Introduzione dispositivi riscaldamento a più alto rendimento (caldaie a condensazione, a pulsocombustione, pompe di calore)	5.5	1.0
	D) Tele riscaldamento	6.5	1.2
	a) Totale risparmio riscaldamento	30.0	5.5
Acqua calda sanitaria 1.44	A) Manutenzione accurata attuali dispositivi	3.5	0.05
	B) Introduzione dispositivi più efficienti	10.5	0.15
	b) Totale risparmio acqua calda	14.0	0.2
Usi cucina 1.85	Non sono previsti interventi	–	–
	a + b) Totale usi termici	26.5	5.7
Usi elettrici 3.82 (44.5 Twh)	A) Interventi di conservazione, sostituzione di parte dei boiler, delle stufe elettriche e del riscaldamento dell'acqua delle lavatrici e lavastoviglie con caldaie a metano, collettori solari, pompe di calore, teleriscaldamento	22.5	0.86
	B) Introduzione di dispositivi più efficienti nella illuminazione dei locali, aumento del rendimento dei motori elettrici degli elettrodomestici	17.5	0.67
	Totale risparmio usi elettrici	40.0	1.53
Totale consumi 25.3	Totale risparmio	28.6	7.23

Tab. 7.4 - *Risparmio energetico comparto terziario*

Consumi 1985 Mtep	Tipo di intervento	Percentuale di risparmio	Risparmio rispetto ai consumi 1985 Mtep
Usi termici 5.81 Riscaldamento+ acqua calda 5.31	Misure di isolamento edifici; manutenzione accurata impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda; introduzione dispositivi di riscaldamento e di produzione di acqua calda a più alto rendimento; teleriscaldamento	13.0	0.7
Usi cucina 0.5	Non sono previsti interventi	–	–
	Totale risparmio usi termici	13.0	0.7
Usi elettrici 2.09 (24.3 Twh)	Introduzione di dispositivi a più alto rendimento (motori degli elettrodomestici, lampade a vapore di mercurio o al sodio per l'illuminazione pubblica, più attenti criteri di illumino-tecnica nei locali, etc.)	28.5	0.6
	Totale risparmio usi elettrici	28.5	0.6
Totale consumi 7.9	Totale risparmio	16.5	1.3

Tab. 7.1 - *Risparmio energetico comparto industria*

Consumi 1985 Mtép	Tipo di intervento	Percentuale di risparmio	Risparmio rispetto ai consumi 1985 Mtep
Usi termici 22.3	A) Introduzione di dispositivi più efficienti; innovazione nei processi, modifiche mix produttivo verso prodotti a più alto valore assoluto	18.0	4.0
	B) Cogenerazione di energia elettrica e calore	5.0	1.1
	C) Recupero scarti di calore; introduzione delle pompe di calore e dei collettori solari per calore a bassa temperatura	4.0	0.9
	Totale risparmio usi termici	27.0	6.0
Usi Elettrici 8.6 (99.8 Twh)	A) Aumento rendimento motori elettrici del 10÷15%	6.0	0.5
	B) Introduzione dispositivi più efficienti per l'illuminazione, per la produzione di calore da energia elettrica (pompe di calore), introduzione dell'elettronica nella regolazione dei carichi variabili, etc.	2.0	0.17
	C) Modifiche di alcuni processi di riscaldamento o essiccamento introducendo il metano o l'energia solare	1.0	0.09
	D) Ristrutturazione tariffe elettriche	2.0	0.17
	Totale risparmio usi elettrici	11.0	0.93
Carburanti 0,6	Non sono previsti interventi	—	—
Totale consumi 31.5	Totale risparmio	22	6.93

Tab. 7.2 - *Risparmio energetico comparto trasporti*

Consumi 1985 Mtep	Tipo di intervento	Percentuale di risparmio	Risparmio rispetto ai consumi 1985 Mtep
Trasporto merci 10.2	A) Aumento efficienza mezzi di trasporto, miglioramento gestione e normative più adeguate e moderne	20.0	2.0
	B) Riequilibrio del 10% del trasporto su strada verso modi più efficienti energeticamente (ferrovia e vie d'acqua)	7.0	0.7
	Totale risparmio trasporto merci	27.0	2.7
Trasporto passeggeri extraurbano 7.9	A) Aumento efficienza autovetture ed altri mezzi di trasporto migliore manutenzione; aumento percentuale delle auto-diesel; miglioramento infrastrutture	12.5	1.0
	B) Riequilibrio del 10% del trasporto individuale verso modi collettivi, più efficienti energeticamente (autobus, ferrovia)	4.0	0.3
	Totale risparmio trasporto passegg. extraurb.	16.5	1.3
Trasporto passeggeri urbano 9.8	A) Aumento efficienza autovetture ed altri mezzi di trasporto		
	B) Sensibile introduzione mezzi collettivi azionati elettricamente (metro, bus, etc.) e riequilibrio del trasporto individuale verso quello collettivo		
	C) Interventi sui centri urbani, sul territorio, sulla mobilità		
	Totale risparmio trasporto passeg. urbani	10.0	1.0
Totale consumi 27.9	Totale risparmio	18.0	5.0

CARBONE

LE TECNOLOGIE DEL CARBONE CHE PERMOTTONO UNO SFRUTTAMENTO NON INQUINANTE:

COMBUSTIONE IN LETTO FLUIDO: IL CARBONE GROSSOLANAMENTE MACINATO VIENE BRUCIATO IN UN LETTO DI INERTE O DI PRODOTTI DESOLFORANTI TENUTO IN SOSPENSIONE CON L'ARIA COMBURENTE. NON SI HA UNA VERA E PROPRIA FIAMMA, IL CALORE PRODOTTO E' GENERALMENTE UTILIZZATO PER PRODURRE VAPORE O PER SCOPI TERMICI O ELETTRICI.
IL RENDIMENTO, IN TERMINI DI ENERGIA RICAVATA DALLA MATERIA PRIMA CON QUESTO METODO VA DAL 33 AL 39 PER CENTO.
QUESTA TECNOLOGIA VIENE UTILIZZATA IN 3 DIVERSI MODI:

I) LETTO FLUIDO ATMOSFERICO: ADATTO A PRODUZIONI MEDIO-PICCOLE DI CALORE (VAPORE).

2) LETTO FLUIDO ATMOSFERICO CIRCOLANTE: ADATTO A PRODUZIONI DI GRAN DI QUANTITA' DI CALORE (VAPORE).

3) LETTO FLUIDO PRESSURIZZATO: ADATTO A CICLI COMBINATI AD ALTO RENDIMENTO.

QUESTA TECNOLOGIA PERMETTE DI CONTROLLARE L'EMESSIONE DI ZOLFO MEDIANTE AGGIUNTA DI DESOLFORANTI DURANTE LA COMBUSTIONE, IN MANIERA DA POTER UTILIZZARE CARBONI DI SCARSA QUALITA' (RICCHI DI ZOLFO) COME IL SULCIS.
RISQUOTE UN GROSSO INTERESSE A LIVELLO INTERNAZIONALE.

GASSIFICAZIONE: TECNOLOGIA CHE PERMETTE DI OTTENERE DEI GAS COMBUSTIBILI "PULITI" MEDIANTE UN PROCESSO DURANTE IL QUALE E' POSSIBILE PURIFICARE I GAS DAGLI OSSIDI DI ZOLFO.
IL RENDIMENTO VA DAL 38 AL 43 PER CENTO.
ANCHE QUESTA TECNOLOGIA PERMETTE L'UTILIZZAZIONE DI CARBONE DI SCARSA QUALITA' COME QUELLO DEL SULCIS.

LIQUEFAZIONE: TECNOLOGIA RIVOLTA SOPRATTUTTO ALLA PENETRAZIONE DEL CARBONE COME SOSTITUTO DEL PETROLIO NEL CAMPO DI UTILIZZO DEI CARBURANTI CI SI POSSONO OTTENERE: BENZINA, GASOLIO, METANOLO+BENZINA.
IL RENDIMENTO NON E' CONFRONTABILE PERCHE' NON SI PRODUCE ENERGIA TERMICA.

A PROPOSITO DELL'UTILIZZAZIONE DEL CARBONE CON QUESTE TECNOLOGIE VORREMMO RILEVARE DUE ASPETTI PARTICOLARMENTE IMPORTANTI:

I) CON I SISTEMI DI DISINQUINAMENTO SI OTTIENE UNA PRODUZIONE AGGIUNTIVA DI ZOLFO. TANTO CHE IN POLONIA GIA' NEL 1977/78 VENIVA ESPORTATO ZOLFO COSI' PRODOTTO.

2) L'UTILIZZAZIONE DI QUESTI SISTEMI TECNOLOGICI NON INQUINANTI PER ET

TEREBBERO DI RIATTIVARE IL BACINO DEL SULCIS (SARDEGNA) CON CONSEGUENTE RISPARMIO NELLE IMPORTAZIONI (UNA COMMISSIONE DEL MINISTERO DELLE PARTECIPAZIONI STATALI HA ACCERTATO RISERVE POTENZIALI DI 300-400 MILIONI DI TONNELLATE DI CUI 150 MILIONI UTILIZZABILI SUBITO) E RILANCIO PRODUTTIVO DELLA SARDEGNA.
MA SI SA CHE I NOSTRI GOVERNANTI E "TECNICI" PREFERISCONO MEGA-CENTRALI DI VECCHIO TIPO MASSICCIAMENTE INQUINANTI CON LE QUALI FINANZIARIE L'ODIOSO REGIME RAZZISTA DI PRETORIA CON L'IMPORTAZIONE DI CARBONE APPUNTO DAL SUDAFRICA.

ENERGIA IDRAULICA

LE NUOVE TECNOLOGIE E LA RISCOPERTA DELLE "VECCHIE":

MINIHYDRO: UTILIZZA CORSI D'ACQUA A REGIME COSTANTE E PICCOLI SALTI D'ACQUA. L'UTILIZZAZIONE DI QUESTA TECNOLOGIA (IN CORSO DI RIVALUTAZIONE NEI GRANDI PAESI) SI ACCOPPIEREBBE BENE AD INTERVENTI CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E PER LA REGIMENTAZIONE DEI CORSI D'ACQUA.
SI TRATTA DI IMPIANTI CHE VANNO DAI 20 AI 100 KW, DOTATI DI CONTROLLI AUTOMATICI, IN GRAN PARTE PREFABBRICATI E PREDISPOSTI PER L'ALLACCIAMENTO IN RETE.

MAREOMOTRICE: RIGUARDA LE TECNOLOGIE CHE UTILIZZANO IN VARIO MODO L'ENERGIA FORNITA DAI MOTI MARINI: MAREE (IMPIANTO DI RANCE IN FRANCIA); MOTO ONDOSO (CADUTE DELLE CRESTE DELL'ONDA, COLONNA D'ACQUA OSCILLANTE, MECCANISMI GALLEGGIANTI PASSIVI ECC.); SFRUTTAMENTO DELLE CORRENTI MARINE ECC.
O IL METODO DEGLI STAGNI SOLARI, IN CUI IL CALORE DEL SOLE VIENE INTRAPPOLATO NEGLI STRATI INFERIORI SALATI DI UNO SPECCHIO D'ACQUA.

IN GENERALE L'ENERGIA IDRAULICA, SE SI SUPERA L'OTTICA DELLE MEGA-CENTRALI CHE COMPORTANO ENORMI DIGHE CON IMPATTO AMBIENTALE MOLTO NEGATIVO, SI PRESENTA COME UNA DELLE MIGLIORI POSSIBILITA' PER UNA DIVERSA CONCEZIONE DELL'ENERGIA IN ITALIA?. AL RIGUARDO VOGLIAMO RICORDARE CHE IN ITALIA, PRIMA DELLA NAZIONALIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA CON CONSEGUENTE MONOPOLIO DELL'ENEL, VENIVANO SFRUTTATI TANTISSIMI PICCOLI CORSI D'ACQUA PER ELETTRIZZARE VARI PAESI DELL'APPENNINO E DEL MEZZOGIORNO CON OTTIMI RISULTATI E BASSI COSTI.

ENERGIA EOLICA

ENORMI SONO LE POSSIBILITA' OFFERTE DA QUESTA FONTE CHE, INSIEME AL SOLE, COSTITUISCE LA PIU' GRANDE POSSIBILITA' DI AUTOSUFFICIENZA ENERGETICA, ESSENDO ILLIMITATA NEL TEMPO E NELLO SPAZIO.

INFATTI, GIA' IN MOLTE PARTI D'EUROPA E NEGLI U.S.A. VENGONO SFRUTTATI "MULINI" DI PICCOLA TAGLIA CHE CONSENTONO LA ELETTRIFICAZIONE DI PICCOLI AGGLOMERATI URBANI.

MA, PURTROPPO, A CAUSA DI GOVERNI CHE, ATTRAVERSO I PIANI ENERGETICI SUCCEDUTESI IN QUESTI ANNI, HANNO SEMPRE PRIVILEGIATO LE FONTI PIU' COMPROMESSE CON IL POTERE DELLE MULTINAZIONALI (PETROLIO, CARBONE, NUCLEARE) E LA GESTIONE CENTRALIZZATA DELL'ENERGIA PER VIA DEI MEGAIMPIANTI, L'ITALIA SI TROVA NOTEVOLMENTE IN RITARDO NELLO SVILUPPO DI QUESTA TECNOLOGIA (E BISOGNA DUNQUE AFFRETTARSI AD INVESTIRE).

SI TRATTA, ANCORA UNA VOLTA, DI ABBANDONARE L'OTTICA DEI MEGAIMPIANTI: DETURPATORI, INQUINANTI E COSTOSI, OLTRE CHE AUTORITARI.

A TAL RIGUARDO FACCIAMO PRESENTE CHE LE CONDIZIONI DEL TERRITORIO E DELLA CLIMATOLOGIA NAZIONALE SONO ESTREMAMENTE FAVOREVOLI ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA EOLICA.

ALCUNI DATI :

UNO STUDIO CEE HA CONFERMATO L'ESISTENZA DI NUMEROSI SITI IN CUI LA MEDIA ANNUA DEL VENTO E' SUPERIORE AI 5m/s E QUINDI ADATTI ALLA DISLOCAZIONE DI AEROGENERATORI DI GRANDI TAGLIE (SE POI SI PRIVILEGGIASSE IL PICCOLO A CUI E' SUFFICIENTE UNA VELOCITA' DI 3m/s POTREMMO COPRIRE QUASI L'INTERO TERRITORIO NAZIONALE).

IN CIRCA IL 20% DEL TERRITORIO ITALIANO LA VELOCITA' MEDIA DEI VENTI E' SIMILE A QUELLA DEI PAESI DEL NORD EUROPA RITENUTI PARTICOLARMENTE FAVORITI.

IN CIFRE, IL VENTO DA CAPO MELE A PIOMBINO : VENTI FORTI (50 - 80 km/h) II% ; VENTI MODERATI (20 - 30 km/h) 44% ; VENTI DEBOLI MA COMUNQUE SUFFICIENTI (6 - II km/h) II% .

ENERGIA GEOTERMICA

TRE DIVERSE FONTI :

BASSA ENTALPIA: SFRUTTA I FLUIDI A BASSA TEMPERATURA (FINO A 60-70°) SONO UTILIZZABILI PER USI TERMICI (CIVILI E INDUSTRIALI) ED ESISTONO GIA' ESEMPI (ANCHE IN ITALIA) DI SISTEMI DI RISCALDAMENTO (TELERISCALDAMENTO) PER ABITAZIONI E PER UTENZE INDUSTRIALI.

INOLTRE E' POSSIBILE UTILIZZARLI IN AGRICOLTURA E INDUSTRIA (ACQUACOLTURA, PRODUZIONE ORTO-FRUTTICOLA PROTETTA, PRODUZIONE DI BIOMASSE ecc.)

CI SONO UNA SVARIATA MOLE DI POSSIBILI UTILIZZAZIONI DEI FLUIDI GEOTERMI CI A BASSA TEMPERATURA, CHE MERITEREBBERO UNA MAGGIORE ATTENZIONE ED IMPIEGO DI RISORSE.

ALTA ENTALPIA: SFRUTTA I FLUIDI AD ALTA TEMPERATURA E A VAPORE PREDOMINANTE, CHE SONO UTILIZZATI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ED IL LORO CONTRIBUTO AL PANIERE ENERGETICO NAZIONALE POTREBBE RIVELARSI NOTEVOLE GIA' ENTRO IL 2000. AL DI LA' DELLE STIME, NON C'E' ALCUN DUBBIO CHE QUESTA TECNOLOGIA ANDREBBE PIU' AMPIAMENTE INCORAGGIATA ED UTILIZZATA.

ROCCE CALDE SECCHE: LO SFRUTTAMENTO DEL CALORE GEOTERMICO CONTENUTO NELLE ROCCE CALDE SECCHE A PROFONDITA' RILEVANTI (OLTRE I 2000metri), PER USI TERMICI ED ELETTRICI, COSTITUISCE UN PROMETTENTE CAMPO DI SVILUPPO DELLA GEOTERMIA. QUESTA TECNOLOGIA POTREBBE IN EFFETTI ESPANDERE ENORMEMENTE LE SUE POTENZIALITA'.
A LOS ALAMOS (USA) LA FRATTURAZIONE IDRAULICA DELLE ROCCE ALLA PROFONDITA' DI 4.300 METRI HA PERMESSO L'ESTRAZIONE DI CALORE A 325° C.
ALTRE ESPERIENZE SONO IN CORSO IN GIAPPONE, GRAN BRETAGNA, FRANCIA E RFT.
IN ITALIA, RICERCHE DELL'AGIP HANNO DIMOSTRATO L'ESISTENZA DI TEMPERATURE SUPERIORI A 300° C ALLA PROFONDITA' DI 2000 +- 2500 METRI.
E IL RAPPORTO WAES-ITALIA 1977, VALUTA IN 3.700 TWH (MILIARDI DI CHILOVATTORE) IL POTENZIALE GEOTERMICO ELETTRICO NAZIONALE DELLE ROCCE CALDE (SE PENSIAMO CHE IL FABBISOGNO AL 2000 DI ENERGIA ELETTRICA E' STATA INDICATO,CON EVIDENTE SOVRASTIMA, DALLA CONFERENZA SULL'ENERGIA SVOLTASI LA SCORSA SETTIMANA IN 290 TWH LASCIAMO A VOI IMMAGGINARE CHE COSA POTREBBE SIGNIFICARE LO SFRUTTAMENTE DELLE ROCCE CALDE SECCHE).

IN DEFINITIVA L'ENERGIA GEOTERMICA E' UN'ALTRA DI QUELLE FONTI INESAURIBILI COME SOLE E EOLICA MA PURTROPPO L'ITALIA LA STA SOTTOVALUTANDO PROPRIO OGGI CHE TUTTO IL MONDO CI STA INVESTENDO BUONA PARTE DELLE PROPRIE SPERANZE DI AUTOSUFFICIENZA ENERGETICA.
E PENSARE CHE INQUESTO CAMPO L'ITALIA POSSIEDE UNA TECNOLOGIA CONSOLIDATA MA, PUR ESSENDO STATA IL PRIMO PAESE A SFRUTTARE L'ENERGIA GEOTERMICA (INIZI DEL SECOLO) E PUR AVENDO ATTUALMENTE IN FUNZIONE 25 IMPIANTI DI VARIA POTENZA E' PASSATA DAL RAPPRESENTARE IL 70% DELLA PRODUZIONE MONDIALE NEL 1963 ALL'ATTUALE 10% . QUESTA NOTEVOLE DIMINUIZIONE DI INCIDENZA E' UN ULTERIORE SEGNO DI UN'ERRATA POLITICA DI UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE E DI POLITICA ENERGETICA.

ENERGIA SOLARE

CONSIDERANDO CHE E' LA PIU' GRANDE FONTE DI ENERGIA DISPONIBILE PARI A 20.000 VOLTE IL FABBISOGNO UMANO CON UN AMPIO XXXXXX SPETTRO DI APPLICAZIONI POSSIBILI E UNA RICHIESTA DI TECNOLOGIA DI BASSA MANUTENZIONE E SEMPLICITA' DI CONCEZIONE.E' CERTAMENTE DESTINATA AD AFFERMARSI.
INOLTRE E' DA CONSIDERARE L'ENORME RAGGIO DI SVILUPPO E RICADUTE TECNOLOGICHE. NEL CAMPO DEI MATERIALI (TRATTAMENTI, FIBRE DI VETRO E VETRO, FIBRE OTTICHE DI MATERIALE PLASTICO, MATERIALI POLIMERICI, SILICIO AMORFO, ARSENIURI, PROPRIETA' RADIATIVE DEI MATERIALI ECC.); NEL CAMPO DELLA CONOSCENZA DEL CLIMA; NEL CAMPO DELL'INGEGNERIA E DELLE MACCHINE(POMPE DI CALORE ELIOASSISTITE, SISTEMI COMPUTERIZZATI, CONCENTRATORI DI CALORE, ACCOPPIAMENTI DI MOTORI NON TRADIZIONALI, SPERIMENTAZIONE DI MACCHINE FRIGORIFERE DI NUOVA CONCEZIONE ECC.); NEL CAMPO DELLE TIPOLOGIE E DELLE APPLICAZIONI EDILIZIE. SI TRATTA DI TECNOLOGIE A LARGA DIFFUSIONE E CON UN ELEVATO TITOLO DI DECENTRAMENTO.
SOLARE TERMICO A BASSA TEMPERATURA: DESTINATI AD USI TERMICI (TEMPERATURE FRA I 40° E I 200° C), QUESTI SISTEMI UTILIZZANO DIVERSE SOLUZIONI TECNOLOGICHE ORMAI MATURE. IL LORO IMPIEGO PUO' RIGUARDARE GLI USI CIVILI, FAMILIARI E SOCIALI (ACQUA CALDA, CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE E REFRIGERAZIONE) ED ANCHE GLI USI INDUSTRIALI(DISSALAZIONE, AGRICOLTURA, VAPORE A BASSA PRESSIONE).
L'ESPANSIONE DI QUESTI SISTEMI E' CONTINUA ANCHE SE INCONTRA DEI LIMITI NELLE TIPOLOGIE ABITATIVE PREDOMINANTI E NELLA TROPPO DEBOLE POLITICA DI INCENTIVAZIONE.
SOLARE TERMICO A MEDIA TEMPERATURA: QUESTO TIPO DI IMPIANTI E' IMPIEGABILE IN SISTEMI DI COGENERAZIONE O PER LA PRODUZIONE COMBINATA DI ELETTRICITA' E DI CALORE DI PROCESSO. E' QUINDI POSSIBILE LA LORO COMMERCIALIZZAZIONE PER USI INDUSTRIALI, COME IMPIANTI INTEGRATIVI, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA I COLLETTORI A CONCENTRAZIONE PER TEMPERATURE MEDIE (FINO A 300° C), CHE UTILIZZANO I RIFLETTORI E RIFRATTORI CHE CONCENTRANO (CONCENTRATORI PARABOLICI) LA RADIAZIONE SOLARE SU CALDAIE DI DIVERSO TIPO. E' COMUNQUE IL TIPO DI TECNOLOGIA SOLARE CHE HA INCONTRATO MAGGIORI DIFFICOLTA' DI REALIZZAZIONE PRATICA.
SISTEMI FOTOVOLTAICI: E' IL PROCESSO ATTRAVERSO IL QUALE L'ENERGIA SOLARE VIENE DIRETTAMENTE ED IMMEDIATAMENTE TRASFORMATA IN ENERGIA ELETTRICA, TRAMITE CELLE DI SILICIO. SI TRATTA DI UNA TECNOLOGIA MOLTO PROMETTENTE PER LA SEMPLICITA' D'USO E DI CONCEZIONE (ASSENZA DI FLUIDO O DI PARTI IN MOVIMENTO).
SI PENSA AD UNA PROGRESSIVA AFFERMAZIONE DEL FOTOVOLTAICO, IN SEGUITO AL PROGRESSIVO ABBASSAMENTO DEI COSTI DERIVANTI DALL'INCREMENTO DELL'EFFICIENZA, DALLA INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PROCESSI E DALL'AMPLIAMENTO DELLA

DOMANDA.

NELLA TABELLA DI SEGUITO SONO RIPORTATE LE APPLICAZIONI DEL FOTOVOLTAICO PER CLASSI DI POTENZA:

Tab. ... - *applicazioni fotovoltaiche per classi di potenz.*

0,01 W	0,1 W	1 W	10 W	100 W	1 Kw	10 Kw	100 Kw	1 Mw
Alimentazione orologi calcolatori da tasca								
	Applicazioni spaziali, telemisure, stazioni meteo remote							
		Piccoli ripetitori radio, protezione catodica segnaletica, recinti per bestiame						
			Grossi ripetitori radio televisore, frigoriferi					
				Elettrificazione case sparse, fattorie, pompaggio d'acqua				
					Irrigazione, drenaggio grossi impianti, frigoriferi e depurazione d'acqua			
						Elettrificazione di villaggi isolati		
							Collegamento alla rete	

da "Energia e materie prime" - U. Farinelli

IN CONCLUSIONE ALCUNE INFORMAZIONI CHE COSTITUISCONO ULTERIORE ELEMENTO DI CRITICA ALLA POLITICA DEI PARTITI VERSO L'ENERGIA SOLARE.
PRIMO ASPETTO UN RAFFRONTO DEGLI INVESTIMENTI IN ENERGIA SOLARE DELL'ITALIA RISPETTO AI DUE MAGGIORI MODELLI OCCIDENTALI. L'ERDA (ENTE ENERGETICO AMERICANO) HA STANZIATO NEL 1978 UNA SOMMA PARI A 135 MILIARDI DI LIRE PER L'ELETTRICITA' SOLARE. PIU' ALTRI 75 MILIARDI PER IL RISCALDAMENTO. IL GIAPPONE DESTINO' NEL SOLO PROGETTO "SUNSHINE" DELLA FINE DEGLI ANNI '70 216 MILIARDI DI LIRE. L'ITALIA NEL P.E.N. (PIANO ENERGETICO NAZIONALE) DEL 1976 DESTINO' 6,5 MILIARDI PER 5 ANNI (1976-80) NELLA FONTE SOLARE CONTRO 141 MILIARDI PER IL NUCLEARE (SOLO IN RICERCA) NEL SOLO ANNO 1975.
E ANCORA ALCUNI ESEMPI DI UTILIZZAZIONE. LA "COMUNITA' SOLARE" DI TIPO SVEDESE (CIOE' DI UN PAESE CON MOLTO MENO SOLE DI NOI), CHE UTILIZZA ANCHE I RIFIUTI E' TOTALMENTE AUTOSUFFICIENTE DAL PUNTO DI VISTA ENERGETICO.
IN ITALIA IL 6% DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA E' DESTINATA AL RISCALDAMENTO DELLE ACQUE, EBBENE POTREBBE ESSERE COMPLETAMENTE SOSTITUITA DAL RISCALDAMENTO SOLARE GIA' INDUSTRIALMENTE DISPONIBILE PERCHE' UTILIZZA IL SISTEMA A BASSA TEMPERATURA.
A CAMBIANO UN PICCOLO PAESE DELLA CINTURA TORINESE FUNZIONA DAL 1975 UN IMPIANTO CHE TRASFORMA I RIFIUTI URBANI IN OTTIMO FERTILIZZANTE. COSTRUITO DALLA FIAT, L'IMPIANTO E' OFFERTO IN MODULI PER 10.000 ABITANTI. OGNI MODULO OCCUPA UNO SPAZIO MODESTISSIMO, RICEVE GIORNALMENTE 3 TONNELLATE DI RIFIUTI SELEZIONATI, NE RICAVA 2,1 DI "COMPOST", UN CONCIME GRANULARE INODORO, VENDUTO IN SACCHI; I RICAVI COPRONO LE SPESE DELL'IMPIANTO. LA SUA DIFFUSIONE OTTERREBBE DUE RISULTATI: DIMINUIRE LA RICHIESTA DI CONCIMI CHIMICI, DERIVATI DAL PETROLIO E RICHIEDENTI GRANDI QUANTITA' DI ENERGIA ELETTRI-

NELLA FASE DI PRODUZIONE OLTRE CHE ALTAMENTE INQUINANTI? ELIMINARE GLI INCE NERITORI ALTRA FONTE DI INQUINAMENTO.

BIOMASSE, RESIDUI E RIFIUTI

BIOMASSE E CONVERSIONE AD ALTA CONCENTRAZIONE: SI TRATTA DI NUOVI PROCES SI DI FERMENTAZIONE, DELLA MESSA A PUNTO DI PROTOTIPI DI BIORETTORI FOTO SINTETICI E FOTOCHIMICI, DELLA RICERCA E DELLA SPERIMENTAZIONE INDUSTRIA LE NEL CAMPO DELL'IDROLISI ACIDA ED ENZIMATICA E DELLA PIROLISI E DELLA GASSIFICAZIONE DEL LEGNO, AL FINE DI OTTENERE DALLE BIOMASSE ALCOLI (ETA NOLO), IDROGENO, OLII VEGETALI DA IMPIEGARE NELL'ALIMENTAZIONE DEI MOTO RI A COMBUSTIONE INTERNA E COME VETTORI ENERGETICI. L'ETANOLO ED IL BUTAN DIOLO (DA MISCELARE NELLA BENZINA IN SOSTITUZIONE DEL PIOMBO TETRAETILE) POSSONO ESSERE OTTENUTI DA MATERIALI ZUCCHERINI O RICCHI DI AMIDO O ANCHE LIGNO-CELLULOSICI (PAGLIE DI GRANO E DI RISO, MAIS, POTATURE, BARBABIETO LE DA ZUCCHERO, SORGO ZUCCHERINO, TOPINAMBUR, RESIDUI AGRICOLI E FORESTA LI IN GENERALE). SI CALCOLA CHE LA PRODUZIONE DI ALCOOL DA BIOMASSE PO- TREBBE SOSTITUIRE IL 20% DEL FABBISOGNO MONDIALE DI BENZINA.

FERMENTAZIONE ANAEROBICA: LA FERMENTAZIONE ANAEROBICA E' UN PROCESSO AT TRAVERSO IL QUALE SOSTANZE ORGANICHE (SCARTI AGRICOLI, DEIEZIONI ANIMALI DA ALLEVAMENTO, LIQUAMI E RIFIUTI ORGANICI URBANI ECC.), VENGONO TRASFOR MATE IN BIOGAS PER MEZZO DELL'UTILIZZAZIONE DI COLONIE DI BATTERI.

IL BIOGAS E' MEDIAMENTE COMPOSTO DI METANO (50-75%), ANIDRIDE CARBONICA (25-45%), IDROGENO (1-10%), PIU' ALTRI GAS E PUO' ESSERE LIQUEFATTO.

L'INTERESSE DELLA FERMENTAZIONE ANAEROBICA E' COSTITUITO DALLA STRETTA E POSITIVA INTERCONNESSIONE CHE SI VIENE A CREARE FRA IL PROBLEMA DELL'IN QUINA ENTO E DELLA DEPURAZIONE E QUELLO DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA.

IL BIOGAS PUO' ESSERE UTILIZZATO SIA PER USI TERMICI CHE ELETTRICI; AL RIGUARDO VEDERE LA SEGUENTE TABELLA:

T - Tipologie degli impianti alimentati a biomasse

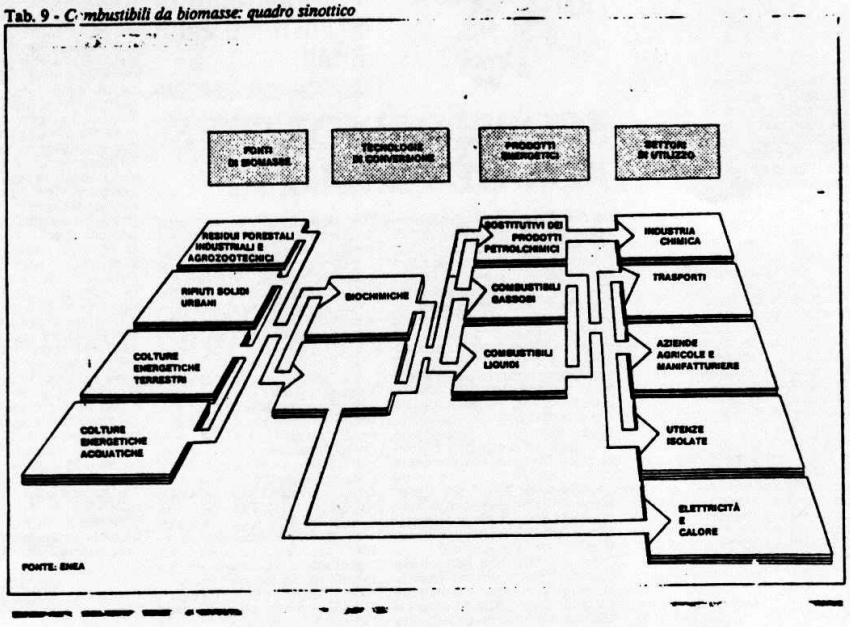
n.	Biomassa utilizzata	Vapore prodotto	Pressione di esercizio	Potenza turbina
1	Segatura di legno	7 t/h	24 Atm	500 Kw
2	Buccette d'uva — Noccioli di pesca	15 t/h	50 Atm	1.100 Kw
3	Segatura impregnata di grasso	7 t/h	32 Atm	500 Kw
4	Lolla di riso	10 t/h	45 Atm	1.000 Kw
5	Cippato di legna, segatura, sansa	13 t/h	54 Atm	500 Kw
6	Sansa e farina di vinacciolo	15 t/h	30 Atm	1.000 Kw
7	Buccette d'uva	15 t/h	50 Atm	1.000 Kw
8	Farina di vinacciolo	25 t/h	26 Atm	800 Kw
9	Lolla di riso — Noccioli di pesca	20 t/h	25 Atm	350 Kw
10	Farina di vinacciolo	5 t/h	25 Atm	400 Kw
11	Farina di vinacciolo	12 t/h	35 Atm	950 Kw
12	Buccette d'uva — Pigne — Segatura	15 t/h	30 Atm	500 Kw
13	Lolla di riso	4,5 t/h	26 Atm	130 Kw
14	Lolla di riso	15 t/h	50 Atm	750 Kw
15	Lolla di riso	7 t/h	45 Atm	500 Kw
16	Sansa, buccette d'uva, farina di vinacciolo	30 t/h	50 Atm	2.500 Kw
17	Sansa, buccette d'uva, farina di vinacciolo	12 t/h	50 Atm	1.000 Kw

Fonte: Enea

COMBUSTIONE: TECNOLOGIA GIA' LARGAMENTE UTILIZZATA PER RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA E VAPORE, DI PICCOLA, MEDIA E GRANDE TAGLIA. PERMETTE ANCHE LA PRODUZIONE DI "COMPOST" ED E' ALLA BASE DELL'ESPERIENZA DI CALIBIANO.

PER CONCLUDERE NELLA TABELLA CHE SEGUE RIPORTIAMO UN QUADRO DEL PROCESSO DI UTILIZZO DEL COMBUSTIBILI DA BIOMASSE:

Tab. 9 - *Combustibili da biomasse: quadro sinottico*



A CONCLUSIONE DI QUESTO QUADRO DI ALTERNATIVE AL NUCLEARE NON VA DIMENTICATO L'ULTERIORE UTILIZZO DEL METANO, PER ESEMPIO CON LA CONVERSIONE DELLA CENTRALE IN COSTRUZIONE A MONTALTO DI CASTRO.

PER ULTERIORE CRITICA ALLA POLITICA ENERGETICA DI PALAZZO RIPORTIAMO LE PERCENTUALI NAZIONALI DI SPESA PER LA RICERCA E LO SVILUPPO IN CAMPO ENERGETICO:

- NUCLEARE	58,6%
- FONTI RINNOVABILI (SOLE, VENTO, GEOTERMICA, ECC.)	11,9%
- RISPARMIO ENERGETICO	9,2%
- ALTRE FONTI E TECNOLOGIE	9,4%
- CARBONE	5,6%
- PETROLIO E GAS (ESSENZIALMENTE METANO)	5,3%

IL CINISMO DEL POTERE NUCLEARE !

16

parlamento italiano

Il ministro Zanone risponde ad una interrogazione sui rifiuti industriali

SCORIE RADIOATTIVE: NON C'È PROBLEMA

Cinque dicembre 1985, molti mesi prima di Chernobyl: il senatore Salvatore Frasca, socialista, chiede al Ministro dell'industria cosa intende fare per attuare la risoluzione 847 del Consiglio d'Europa (27 settembre 1985) in materia di rifiuti radioattivi. Risponde ora il Ministro Zanone: non c'è problema! "La protezione della popolazione da radiazioni provenienti da industrie che si occupano del trattamento delle sostanze nucleari è già assicurata dalle vigenti disposizioni". La soluzione finale per i rifiuti "ad alta attività" è solo una: l'interramento a grande profondità (ma "subordinato al reperimento sul territorio nazionale di un sito idoneo" che ancora non c'è). Per i rifiuti a media e bassa attività sono possibili altre ipotesi ("smaltimento in formazioni geologiche superficiali che garantiscono gli stessi elevati obiettivi di sicurezza"!). Per il momento però, oltre al "condizionamento in una matrice di cemento", l'unica soluzione praticata è l'"immagazzinamento provvisorio nei depositi delle centrali nucleari, in attesa del trasferimento al deposito nazionale" (da "reperire", "valutare", ecc.). Oppure c'è la via del mare, verso l'Inghilterra. Questa è, in sintesi, la risposta appena giunta all'interrogazione parlamentare. Tranquilla e tranquillizzante. Solo su un punto la risposta manca del tutto: cosa intende fare il Governo — chiedeva Frasca — per coinvolgere la popolazione nelle decisioni in materia? No, secondo Zanone le popolazioni non c'entrano. Per il neonato Ministero dell'Ambiente già cominciano le difficoltà. Un nuovo disegno di legge si preoccupa ora di dettare "Disposizioni transitorie ed urgenti per il funzionamento del Ministero" (C-4175) e la polemica divampa sul futuro del servizio geologico nazionale. Chi se ne dovrà occupare? Quale coerenza c'è tra l'attribuzione di competenze al Ministero dell'Ambiente e il progetto di riforma pendente davanti al Senato (S-1343)? L'onorevole Botta, presidente della commissione lavori pubblici, parla di "contrasti di vecchio stampo tra ministeri" e di "problemi di coordinamento a livello governativo". Intanto però neppure i lavori delle commissioni parlamentari sono molto coordinati (né, nel gran parlare che si fa di riforma del Parlamento, va avanti l'idea proposta da Giorgio Nebbia e da altri deputati della Sinistra indipendente molti anni fa di istituire una "commissione filtro" per i problemi dell'ambiente, che compia una sorta di valutazione di impatto ambientale per i provvedimenti esaminati dalle Camere).

La commissione agricoltura della Camera ha iniziato l'esame dei progetti di riforma del Corpo forestale dello Stato. Ci sono sul tappeto una proposta comunista (C-1720), di scioglimento e regionalizzazione del Corpo, e due proposte Dc (C-1275 e C-3030) che vanno in direzione opposta, verso la ristrutturazione e il potenziamento. Il relatore Bambi (Dc) pensa ancora ad un "corpo di polizia non militarizzato ma armato", con nuclei specializzati e maggiore professionalità, che possa collaborare con il Ministero dell'Ambiente, con il Ministero per la Protezione civile e (non si pa in che senso) con "le associazioni ecologistiche" Immaginate Chicco Testa alla festa di un drappello di armati!

Ha preso il via, alla commissione sanità della Camera, anche l'iter dei provvedimenti per prevenire e fronteggiare la diffusione dell'alcolismo. Oltre alla proposta di iniziativa popolare, di cui abbiamo già parlato, sono all'ordine del giorno proposte della Dc (C-1149), dell'Msi (C-3420) e del Pci (C-3454). Rossella Artioli, relatore della legge, ha osservato che "il problema dell'alcolismo è ancora sul piano culturale trascurato e frainteso", né "ha trovato spazio e respiro la dottrina dell'"impara a saper bere"(!)". Grandi citazioni per il "metodo Gorbaciov": tra l'altro pare che in Urss ora si provi a fotografare e registrare gli atteggiamenti degli ubriachi, per offrire poi ai bevitori una prova inconfutabile del loro stato di degrado. Ascoltando i discorsi fatti e riguardando le proprie foto, qualcuno si impressiona davvero.

Lo scandalo "Irangate" giungerà — forse — al Parlamento italiano. È amaro constatare che, mentre a Washington i massimi esponenti dell'amministrazione sono chiamati a testimoniare davanti alle commissioni d'inchiesta, riprese dalle reti televisive, in Italia ancora non è neppure iniziato l'esame delle numerose proposte di commissione d'inchiesta. Al momento ce ne sono già quattro. Tre al Senato (Pri, Doc. XXII/4; Pci, Doc. 5 e Dc, Doc. 6) ed una alla Camera, per iniziativa della Sinistra indipendente. Le prime tre prevedono un lavoro estremamente conciso (tre o quattro mesi); l'altra suggerisce il termine di dieci mesi per un'indagine più accurata: Differenze importanti ci sono anche sull'arco di tempo da esaminare - quindici anni (Pri) o solo cinque (Pci, Dc)? — e sulla precisione dei quesiti. I senatori della Sinistra indipendente propongono intanto di affrontare il male alla radice, abrogando un regio-decreto del 1941 sul segreto militare (S-1971). Qualcuno ricorderà che, dopo lo scandalo delle forniture clandestine di armi all'Iran, un'ampia inchiesta giornalistica della Repubblica è stata "fermata" proprio da questa norma fascista e "di guerra". Ed è la stessa norma che è stata invocata più volte per negare informazioni al Parlamento sulle basi militari o sulle armi nucleari. Ma segreto e scandalo sono due facce della stessa medaglia: dove impera l'uno prospera l'altro.

Pietro Barrera

* *CXXXX = progetto di legge presentato alla Camera; SXXXX = progetto di legge Senato; per le interrogazioni il numero tra parentesi indica il "resoconto sommario" in cui sono stampate.*

BRANI TRATTI DA UN'INTERVISTA AD HANS BLIX, DIRETTORE GENERALE DELL'AGENZIA INTERNAZIONALE DELL'ENERGIA ATOMICA, SU "REPUBBLICA" DEL 28/1/1987:

HANS BLIX: "LA PIÙ GRANDE PREOCCUPAZIONE DEI RUSSI È OGGI IL DISGELO DI PRIMAVERA. DOVE ANDRÀ A FINIRE IL CESIO CHE SI È DEPOSITATO NEI TERRENI CIRCOSTANTI CHERNOBYL E CHE, CON LO SCIOGLIERSI DELLE NEVI, PENETRERÀ A FONDO NEL TERRENO E POTRÀ ESSERE TRASPORTATO PER DISPERSIONE IDRICA NEI CORSI D'ACQUA E NEI FIUMI A VALLE, INQUINANDO ANCHE QUESTI? NATURALMENTE DELLE MISURE SONO STATE PRESE, SOPRATTUTTO LA COSTRUZIONE DI NUMEROSE DIGHE E SBARRAMENTI CHE DOVREBBERO BLOCCARE LE ACQUE SATURE DI CESIO." GIORNALISTA: "E GLI ALTRI ELEMENTI RADIOATTIVI?" HANS BLIX: "SECONDO I PARERI CHE HO RACCOLTO È SOLO IL CESIO A FAR DAVVERO PAURA, ANCHE SE SI SPERA CHE FINISCA PER DEPOSITARSI COME SEDIMENTO NEGLI STRATI BASSI DEL TERRENO, DOVE, PUR RESTANDO ATTIVO ALMENO PER TRENT'ANNI, POTREBBE ESSERE NEUTRALIZZATO ALMENO NELLE COLTIVAZIONI CHE SEMBRANO MENO ADATTE AD ASSORBIRLO, COME LE PATATE." GIORNALISTA: "CHE SITUAZIONE HA TROVATO AD OTTO MESI DALL'ESPLOSIONE NELLE ZONE CHE FURONO EVACUATE?" HANS BLIX: "PIÙ DI 100 MILA PERSONE DOVETTERO ALLONTANARSI ALLORA, VENTI VILLAGGI IN UCRAINA ED UN NUMERO MAGGIORE IN BIELORUSSIA VENNERO ABBANDONATI. ORA LA ZONA È STATA IN GRAN PARTE DECONTAMINATA, MA LA POPOLAZIONE HA POTUTO TORNARE SOLO IN 2 VILLAGGI, PERCHÉ NON BASTA RENDERE ABITABILI LE CASE SE L'AGRICOLTURA È ANCORA INQUINATA." GIORNALISTA: "NEI VILLAGGI E NELLE CAMPAGNE CHE CIRCONDANO LA CENTRALE QUANDO POTRANNO TORNARE GLI ABITANTI? SI È FATTA ALMENO UNA PREVISIONE?" HANS BLIX: "NEL RAGGIO DI 10 KM LA POPOLAZIONE RESIDENZIALE NON TORNERÀ PIÙ, DAI 10 AI 30 KM VI È SPERANZA UN GIORNO DI RECUPERARE CONDIZIONI NORMALI DI VITA. SEMBA, COMUNQUE, SCONTATO CHE PRYPIAT, IL CENTRO DI 45.000 ABITANTI, DOVE ABITAVANO I LAVORATORI DELLA CENTRALE CON LE LORO FAMIGLIE, SIA DESTINATO ALL'ABBANDONO PER SEMPRE; SE NE COSTRUIRÀ UN ALTRO ALTROVE."

GIORNALISTA: "E CHERNOBYL?" HANS BLIX: "CHERNOBYL E' UN PO' PIÙ LONTANO DALLA ZONA CONTIGUA ALLA CENTRALE. OGGI VI ABITANO, MA SENZA LE LORO FAMIGLIE, CIRCA 5-6 MILA OPERATORI DELLE CENTRALI E ADDETTI ALLA DECONTAMINAZIONE. SONO DIVISI IN 2 TURNI CON UN ORARIO GIORNALIERO DI 12 ORE DI LAVORO PER 5 GIORNI LA SETTIMANA; POI HANNO 5 GIORNI DI RIPOSO CHE PASSANO A KIEV, FUORI DELLA ZONA PIÙ INQUINATA. QUANDO SARA' COSTRUITO IL NUOVO VILLAGGIO I TURNI SARANNO DIVISI SU 3 SQUADRE E POTRANNO RISPETTARE LE 8 ORE DI LAVORO GIORNALIERO." GIORN.: "COME SI PRESENTA LA CENTRALE?" H. BLIX: "COME RICORDERA' VI ERANO 5 REATTORI NON DANNEGGIATI E UNO, INVECE, DOVE SI ERA VERIFICATO L'INCIDENTE. TUTTI NATURALMENTE ERANO RIMASTI CONTAMINATI DALLA FUORIUSCITA RADIOATTIVA. DUE SONO STATI ORA RIMESSI IN FUNZIONE ED E' POSSIBILE VISITARNE UNO. ALL'INTERNO SONO STATI COSTRUITI DEI NUOVI MURI, RIFATTI I PAVIMENTI, RITINTEGGIATO TUTTO. IN QUESTO MODO SI EVITA CHE LE PARTICELLE RADIOATTIVE E LA POLVERE CHE LE TRASPORTAVA POSSA RESTARE ANCORA IN CONTATTO CON GLI INDIVIDUI. ALL'ESTERNO, POI, E' STATA RESA SICURA UNA STRADA LUNGA 30 KM PER ARRIVARE ALLA CENTRALE PUR PASSANDO ATTRAVERSO ZONE ANCORA PERICOLOSE." GIORN.: "E IL REATTORE DANNEGGIATO?" H. BLIX: "E' STATO INCASSATO IN UN RIVESTIMENTO DI CEMENTO ARMATO, MONTATO ATTRAVERSO MACCHINE AUTOMATICHE CONTROLLATE A DISTANZA. VI E' INOLTRE UN SISTEMA DI VENTILAZIONE CHE ASSICURA L'INGRESSO DELL'ARIA DAL BASSO E LA SUA USCITA DALL'ALTO, ATTRAVERSO FILTRI CHE NE ABBASSANO LA RADIOATTIVITA'. LA TEMPERATURA ALL'INTERNO E' SCESA A 126 GRADI CENTIGRADI. E' UN SARCOFAGO DESTINATO A RESTARE SEMPRE SOTTO CONTINUO CONTROLLO. SI PENSA, COMUNQUE, DI RIMETTERE IN FUNZIONE IL REATTORE PIÙ VICINO, IL N. 3, PER LA FINE DELL'ANNO." GIORN.: "SONO STATE PRESE ALTRE MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA?" H. BLIX: "SONO STATE APPORTATE ALCUNE MODIFICHE AI REATTORI, RIVISTE LE ISTRUZIONI E LA FORMAZIONE DEL PERSONALE, INTRODOTTE NORME PARTICOLARI PER IMPEDIRE CHE LE BARRE DI CONTROLLO POSSANO VENIRE RITIRATE SENZA UN'APPOSITA PROCEDURA; INFINE ANCHE IL COMBUSTIBILE E' STATO MODIFICATO. QUESTO ASSIEME DI REVISIONI HA FATTO AUMENTARE IL COSTO DEL KWH DEL 12%." GIORN.: "UNA VALUTAZIONE SULLE CONSEGUENZE SULLA SALUTE DELLE POPOLAZIONI E' STATA PRECISATA? IL DATO DI 25.000 CASI AGGIUNTIVI DI CANCRO NEI PROSSIMI DECENNI, AFFACCIATO DA ALCUNI ORGANI SCIENTIFICI INTERNAZIONALI, TROVA UNA QUALCHE CONFERMA?" H. BLIX: "I SOVIETICI NON HANNO FORNITO STATISTICHE SUGLI EVENTUALI CASI AGGIUNTIVI DI CANCRO. NON VI SONO STATI ALTRI DECESSI OLTRE I PRIMI 31, MENTRE I 200 IRRADIATI DIRETTI, SONO STATI DIMESSI DAGLI OSPEDALI E SOTTOPOSTI A CONTROLLI PERIODICI, DATO L'ALTO RISCHIO CHE CORRONO A CORRERE. PER I 70 MILIONI DI SOVIETICI, COLPITI INVECE DA DOSI DEBOLI DI RADIAZIONE, LA SCIENZA APPARE MOLTO INCERTA SULLE PREVISIONI E IN QUALI E QUANTI CASI L'IRRADIAZIONE ADDIZIONALE POTREBBE PROVOCARE IL CANCRO. POICHE' SU 70 MILIONI SI PRESUME VI SARANNO NATURALMENTE CIRCA 7 MILIONI DI CASI DI CANCRO, SI CONSIDERA CHE UNA OSCILLAZIONE DI 25.000 IN PIÙ NON SAREBBE STATISTICAMENTE RILEVABILE PER IL SUO CARATTERE MARGINALE. QUESTO NON VUOL DIRE CHE NON VI SIA MOLTA DISPONIBILITA' PER UNA GRANDE RICERCA SUGLI EFFETTI SANITARI DI CHERNOBYL. E' LA PRIMA VOLTA DOPO HIROSHIMA CHE E' POSSIBILE UNA RILEVAZIONE DI QUESTA PORTATA E I SOVIETICI SONO D'ACCORDO DI METTERE A PUNTO I CRITERI DI SCREENING IN COLLABORAZIONE CON L'AIEA. IN PROPOSITO E' STATA DECISA UNA RIUNIONE INTERNAZIONALE ENTRO I PRIMI 6 MESI DI QUEST'ANNO." ——— GIORN.: "LEI, A QUANTO MI RISULTA E' UN NUCLEARISTA E D'ALTRA PARTE, VISTA LA SUA FUNZIONE, MI SEMBREREBBE STRANO IL CONTRARIO. NON LE SEMBRA, PERO', CHE I FILONUCLEARI DOVREBBERO ALMENO ORIENTARSI VERSO LA COSTRUZIONE DELLE COSIDDETTE CENTRALI "INTRINSECAMENTE SICURE" (PICCOLE E CHE SI AUTO-DISTRUGGONO IN CASO DI DANNO)?" H. BLIX: "IL MONDO TECNICO SCIENTIFICO SI DIVIDE IN PROPOSITO TRA CHI - E' LA MAGGIORANZA - PENSA SI DEBBA ANDARE AVANTI CON LE ATTUALI FILIERE, INSERENDO TUTTE LE INNOVAZIONI POSSIBILI PER RENDERLE PIÙ SICURE, ED UNA MINORANZA CHE VORREBBE PUNTARE AD UN NUOVO TIPO DI CENTRALE, CON CARATTERISTICHE INSITE DI SICUREZZA. BISOGNA PERO' TENERE CONTO CHE LA SICUREZZA ASSOLUTA NON ESISTE E CHE LE GRANDI CENTRALI DA 1000 MEGAWATT SONO PIÙ ECONOMICHE. FORSE SE NE POTRA' RIPARLARE PIÙ AVANTI." ——— GIORN.: "HA AVUTO ALMENO RISOLTO IL PROBLEMA DELLE SCORIE CHE NESSUNO SA DOVE POSSANO VENIR DEPOSTE?" H. BLIX: "NON E' PIÙ UN PROBLEMA TECNICO SIGNIFICATIVO CHE VANNO RINCHIUSE IN CONTENITORI STAGNI, SEPPELLITI IN ROCCE STABILI PROFONDE E LASCIARFASSARE 30 O 40 ANNI PER DIMINUIRE LA RADIOATTIVITA'. SI TRATTA SOLO DI SPIEGARE E FAR ACCETTARE ALLA GENTE I LUOGHI DOVE METTERLE." ——— GIORN.: "MALGRADO I COSTI E MALGRADO I PROBLEMI DI SICUREZZA LEI MI SEMBRA SEMPRE CONVINTO DELLA SCELTA NUCLEARE. PERCHE'?" H. BLIX: "DAL PUNTO DI VISTA ECONOMICO IL NUCLEARE RESTA PIÙ VANTAGGIOSO ANCHE DEL CARBONE. DAL PUNTO DI VISTA SICUREZZA I RISCHI ORMAI LI CONOSCIAMO ED ABBIAMO VISTO CHE CHERNOBYL NON E' LA FINE DEL MONDO. L'INCIDENTE DI BHOPAL E' STATO MOLTO PIÙ CATASTROFICO. PURTROPPO E' ATTRAVERSO GLI INCIDENTI CHE L'UMANITA' IMPARA AD ANDARE AVANTI E A PROTEGGERSI MEGLIO."

QUI FINISCE L'INTERVISTA, OGNI COMMENTO CREDIAMO CHE SIA SUPERFLUO, LASCIAMO ALLA COSCIENZA DI OGNUNO LE PAROLE ED I FATTI PER ESPRIMERE IL PROPRIO RIFIUTO A QUESTA LOGICA DI MORTE.

LA MAPPA ITALIANA

GLI IMPIANTI DA CHIUDERE

CAORSO

Caorso, la centrale elettronucleare più grande d'Italia attualmente in funzione, 840 Mw, è stata costruita a partire dal 1970, sulla riva destra del Po, tra Piacenza e Cremona, con tecnologia della General Electric, in via di estinzione nel mercato internazionale.

Secondo l'Enel si tratta di una centrale ad alto modello di affidabilità. Eppure sin dalla fase costruttiva dell'impianto il sindacato produsse un libro bianco sul cantiere sollecitato dal gran numero di incidenti (1.200 circa) che si sono verificati.

Con un anno di ritardo sul programma, iniziano il 19 gennaio 1981 le prove di funzionamento dell'impianto a pieno regime, dopo che circa due mesi prima si erano svolte esercitazioni di emergenza interna ed esterna che aveva dato un quadro perlomeno dubbio. L'esercitazione si ripete nel febbraio del 1982, ma una nebbia fittissima crea molti ostacoli allo svolgimento, nonostante si sapesse in anticipo che tipo di incidente sarebbe stato simulato. Comunque sia, visto che l'Enel si dichiara soddisfatta, la centrale entra in funzione il 27 aprile 1983. A tutt'oggi il piano d'emergenza resta grosso modo quello del 1976, che non prevede l'ipotesi di incidente catastrofico e non estende il raggio di intervento efficace oltre i 2 km dalla centrale. Altrimenti si dovrebbe prevedere l'evacuazione di Piacenza e Cremona, per dar retta alle norme in vigore negli Usa che prevedono in 16 km la zona di emergenza per le persone.

Dalla primavera del 1977, data di caricamento del combustibile, sono avvenuti 46 guasti, alcuni dei quali hanno provocato fuoriuscite di sostanze radioattive. I tecnici americani sono spesso corsi in aiuto. La centrale è andata in Scram (le barre di controllo del nocciolo rientrano di scatto nel nocciolo spegnendo la reazione nucleare) più volte.

L'incredibile storia di Caorso è raccolta in un libro bianco "Caorso story - fatti e misfatti della centrale di Caorso", prodotto dal Movimento antinucleare della regione Emilia Romagna.

Resta poi l'immenso problema delle scorie accumulate finora che, secondo un'affermazione fatta dal direttore della centrale, Morandi, nell'ottobre del 1984 ammontavano a 2.873 fusti da 220 litri, di cui mille collocati, per ammissione del direttore centrale di produzione dell'Enel, Fernando Galli, nel 1985, all'aperto.

MONTALTO DI CASTRO

La centrale elettronucleare di Montalto di Castro, l'unica delle nuove centrali in Italia ad essere in uno stato avanzato dei lavori dovrebbe avere 2000 Mw di potenza, prodotti da due reattori. La sua storia è costellata di episodi poco chiari, che alla luce di Cernobyl, dovrebbero essere riconsiderati attentamente. Il cantiere della centrale prende il via nel 1978 dopo che Enel e Comune firmano la Convenzione. Ma ancor prima, dubbi vengono avanzati sulla localizzazione perché il sito, stando alle perizie dei geologi del Comune sulla base di uno studio del Cnr del 1980, sembra essere interessato da una faglia sismica attiva. Alle preoccupazioni sulla sismicità sollevate dallo schieramento ambientalista e dai geologi, che inducono il sindaco di Montaldo al blocco dei lavori, risponde l'Enel che istituì una Commissione incaricata di dirimere la controversa questione. La Commissione, neanche a dirlo, era presiduta da Ippolito che aveva partecipato anche ai lavori di indagine preliminare. La conclusione cui giunge, è che il sito di Pian dei Cangani non è sulla faglia ritenuta sismica e che quindi la centrale si può costruire.

Cominciano così i lavori del cantiere, in forte ritardo sui previsti tempi di realizzazione che davano l'entrata in funzione del primo reattore per il 1986, e del secondo per il 1987.

Dei previsti 25 milioni di ore lavorative necessarie alla realizzazione dell'impianto, ne erano state già lavorate nel dicembre 1984 più di sette ma, secondo una stima sindacale, ne mancavano ancora trenta. Si arriva così a 40 milioni di ore necessarie. A meno di metà delle ore lavorate i costi già sostenuti si aggirano sui 5600 miliardi. Ma il fatto più grave è senza dubbio il numero di incidenti verificatesi nel cantiere, che espongono i lavoratori a rischi immediati e le popolazioni a quelli futuri.

Dal gennaio al luglio del 1983 gli incidenti registrati sono stati 204, di cui due mortali. Da quella data, le statistiche non sono più disponibili ma per bocca degli stessi dirigenti dell'Enel, il lento stillicidio di incidenti è continuato, sia pur diminuendo.

Le cause sono da attribuirsi al sovraffollamento del cantiere specie nell'area delle gru, vicino all'edificio del reattore, ed alle pressioni dell'Enel che spinge perché i tempi di realizzazione siano più rapidi e recuperino lo svantaggio iniziale. Ci sono da segnalare, per esempio, inflessioni alle armature nelle zone delle due torri di refrigerazione e nella zona delle condotte acqua di mare che, stando a quanto ha dichiarato l'ing. Franco Favero, direttore centrale delle costruzioni dell'Enel, sono da attribuirsi ad "una non autorizzata rimozione dei tiranti di ancoraggio". Inoltre sono stati presentati esposti alle procure di Civitavecchia e di Viterbo su presunte infiltrazioni mafiose negli appalti. Come se non bastasse, il senatore Rebecchini, presidente della Commissione industria del Senato, ha ventilato l'ipotesi del raddoppio di Montalto. Una proposta assurda che porterebbe all'installazione di 4000 Mw nucleari, una potenza uguale a quella di Cernobyl, a soli 70 chilometri da Roma e vicinissima a grandi centri come Civitavecchia.

GARIGLIANO

La piccola centrale elettronucleare del Garigliano è la parabola emblematica di una tecnologia insicura che crea problemi difficilmente solubili. Progettata sul finire degli anni '50 nel territorio comunale di Sessa Aurunca, un comune in

provincia di Caserta, su un'ansa del fiume Garigliano, dista solo 7/8 chilometri dal mare, ai confini fra il Lazio e la Campania. 160 Mw di potenza, reattore ad acqua bollente, fin dall'inizio del suo funzionamento, nel giugno del 1963, ha avuto problemi di funzionamento: in quindici anni di attività ha collezionato otto guasti più o meno gravi ed anche dopo l'arresto avvenuto nell'agosto del 1978, ha diffuso radioattività prima nelle acque del Garigliano in piena nel (novembre 1980), poi nella stazione ferroviaria di S. Lorenzo a Roma durante un trasporto di materiali alla volta della Germania nel 1982.

L'incidente più preoccupante è senza dubbio quello relativo alla piena del fiume. Si liberarono infatti nelle acque, e quindi si dispersero nelle campagne circostanti, radionuclidi quali il cesio 137, cesio 134 e cobalto 60. Durante e dopo la chiusura del ciclo vitale della centrale, che peraltro ha avuto vita breve rispetto al 25-30 anni previsti, la popolazione non ha mai saputo nulla dei piani d'emergenza, né della rilevanza delle emissioni della centrale nucleare. Non sono stati ancora resi noti i risultati di una indagine epidemiologica condotta dal 1950 al 1979 nella zona limitrofa alla centrale. Ma studi non governativi individuano una netta connessione tra casi teratologici e presenza della centrale. Il vero problema, che oggi inquieta i fautori del nucleare, è il decommissioning, lo smantellamento. Infatti l'unico caso di smantellamento finora realizzato fino al terzo stadio è quello del piccolo reattore nucleare americano di Elk River, imparagonabile per dimensioni ed attività al Garigliano (26 Mw di potenza ed una vita attiva di soli cinque anni). Da solo, Elk River ha prodotto 11.000 metri cubi di scorie. La centrale del Garigliano, senza decommissioning ne ha già prodotti 3.267.

TRINO VERCELLESE

A Trino Vercellese è già in funzione dal 1964 una piccola centrale nucleare di 160 Mw. Ma il piano energetico nazionale, visto che il sito è già compromesso, gli destina un mega impianto da 1000 Mw, già localizzato dalla regione Piemonte la scorsa primavera. La nuova centrale prevede un'innovazione rispetto a Caorso e Montalto: l'uso di reattori Westinghouse, all'interno del PuN (Progetto unificato nazionale) che è però dimensionato su vaste proporzioni (non meno di 20.000 Mw). Verrebbero così caricati su Trino i costi di progettazione dall'Ansaldo che, secondo voci correnti, darebbero una spesa per la realizzazione della centrale che oscilla in una forbice compresa fra i 5000 e gli 8000 miliardi. Secondo Mercedes Bresso, che insegna economia a Torino, il costo reale di Trino dovrebbe avvicinarsi, in lire correnti, agli 8500/9000 miliardi. Tradotto in termini concreti vuol dire che al rischio sanitario corso dalle popolazioni si aggiunge un costo di Kwh pari a 66,93 lire.

LATINA

Il 3 gennaio 1985 a Borgo Sabotino, la centrale nucleare attiva in provincia di Latina, si è sfiorato il disastro. Una granata inerte di settanta chili, proveniente dall'attiguo poligono di tiro di Foceverde, ha sfiorato le condutture di raffreddamento dell'impianto ed è atterrata in un camping a seicento metri dal reattore. L'impianto di Borgo Sabotino, 200 Mw moderato a grafite e raffreddato a gas (anidride carbonica), è entrato in funzione nel 1963 (attività prevista fino al 1992) e non ha sistema di contenimento esterno. Subito dopo l'incidente, Enea e Ministero della Difesa si sono affrettate a "minimizzare" l'accaduto. Ma il sindaco ed i cittadini di Latina non hanno creduto alla versione tranquillizzante. Anzi si sono arrabbiati moltissimo. Infatti i piani di emergenza e di evacuazione della centrale sono risultati, alla prova dei fatti, inesistenti. Al rischio nucleare, in questo caso si aggiunge quello del poligono di tiro che arriva dal 1981 a pochi metri dall'impianto, in spregio ad una disposizione del 1977 che vieta la convivenza delle due installazioni per un raggio di otto chilometri.

a cura di Cecilia Mastrantonio

L'EUROPA NUCLEARE



■ Nella cartina è illustrata la dislocazione in Europa degli impianti nucleari in funzione, in costruzione e progettati. Questa è la «classifica» della concentrazione di centrali: Francia: 43 in esercizio, 18 in costruzione, 35 ordinate; Unione Sovietica: 40 in esercizio, 19 in costruzione, 35 ordinate; Inghilterra: 36 in esercizio, 6 in costruzione; Germania ovest: 15 in esercizio, 7 in costruzione, 3 ordinate; Svezia: 11 in esercizio, 1 in costruzione; Spagna: 7 in esercizio, 3 in costruzione; Germania est: 5 in esercizio, 4 in costruzione, 4 ordinate; Belgio 5 in esercizio, 2 in costruzione. Per quanto riguarda l'Italia 3 centrali in esercizio, 1 in costruzione e 1 localizzata.

NUCLEARE CIVILE E MILITARE

PLUTONIO ANDATA E RITORNO

Enzo Tiezzi

Nuovo Messico, Usa, 15 luglio 1945, nel cosiddetto laboratorio di ricerca del progetto Manhattan viene fatta esplodere la prima bomba atomica di fissione della storia dell'umanità Hiroshima, Giappone, 16 agosto 1945. Gli Usa fanno esplodere sulla città una bomba automica di qualche kiloton di potenza. Nagasaki, 19 agosto 1945. Gli Usa fanno esplodere un'altra bomba atomica, anch'essa di qualche kiloton di potenza. Le due città sono completamente distrutte, con più di duecentomila persone uccise all'istante. Gli Usa e i loro alleati pongono così fine ad una guerra già finita. L'esplosivo nucleare di queste tre bombe proveniva da due diverse fonti, l'impianto di arricchimento di Oak Ridge, negli Stati Uniti, e la pila di Fermi, entrata in funzione il 12 dicembre 1942 a Chicago. Così, fin dalla nascita della fisica nucleare il nucleare di guerra e il nucleare di pace si rivelano come la stessa cosa. Non ha quindi mai avuto senso e non lo ha neppure oggi, parlare di contraddizione tra le due applicazioni. La bomba atomica non è il risultato di un uso perverso della scienza.

I metodi e i concetti su cui si fondò la fisica nucleare fin dalla sua nascita comportavano come sbocco naturale le tecnologie nucleari e gli usi bellici.

L'elemento principale sotto accusa ovviamente è il plutonio. Leggiamo quello che ha scritto recentemente Umberto Colombo, presidente dell'Enea: "Il plutonio è pericolosissimo anche se utilizzato soltanto per 'sporcare' una bomba di tipo convenzionale. Qualunque gruppo terroristico, se riuscisse a impadronirsene, avrebbe fra le mani un elemento che aggiunto ad una bomba convenzionale potrebbe provocare quasi gli effetti di una esplosione nucleare. Negli Stati uniti, durante la presidenza Carter, è stato posto il veto al proseguimento del progetto che doveva portare alla costruzione di reattori autofertilizzanti al plutonio. Tutti i cicli del combustibile — scrive ancora Colombo — relativi cioè ai diversi tipi di centrali nucleari, sono potenzialmente proliferanti, tutti cioè consentono a chi vi metta le mani di farsi prima o poi una bomba nucleare".

È proprio questa terza alternativa del nucleare, la via del plutonio, che serve quindi a cogliere e a evidenziare i nessi tra nucleare civile e nucleare militare. Amory Lovins, noto fisico inglese, giustamente sostiene che l'eliminazione dell'energia nucleare è condizione necessaria per la non proliferazione e che i cicli del combustibile nucleare, uranio e plutonio, sono talmente intercambiabili e interdipendenti che non si può parlare di usi pacifici e di usi violenti. Scrive Lovins: "I reattori di potenza possono considerarsi reattori di produzione militare su larga scala che danno elettricità come sottoprodotto, piuttosto che inoffensivi produttori di elettricità con un sottoprodotto in plutonio di scarso interesse militare. Essi non sono affatto irrilevanti ai fini militari, ma sono piuttosto una enorme fabbrica potenziale, e particolarmente conveniente, di materiale strategico" (Energia nucleare e bombe atomiche, Qualenergia, n. 1 e 2-3).

Il plutonio può essere utilizzato per fabbricare bombe in modo talmente rapido (giorni o addirittura ore) che anche una scoperta immediata del furto non può garantire il tempestivo allarme. Può essere separato chimicamente dal combustibile utilizzato, e se è estremamente complicato ed impegnativo attuare questa operazione su larga scala in condizioni di sicurezza, è però tutt'altro che difficile, invece, realizzarla per modesti quantitativi in paesi in cui non ci sono forti organizzazioni di controllo sulle condizioni di lavoro. Molti paesi del Terzo mondo si sono dotati di armamenti nucleari, e la proliferazione è dilagata e dilaga proprio grazie alla politica "pacifica" americana di aiuto ai paesi del Terzo mondo. La proliferazione è figlia proprio degli usi pacifici dell'energia nucleare. Una delle riviste ufficiali della Società americana di chimica, "Chemical Enginering News", denunciava furti medi annuali di 27 kg di plutonio, e contemporaneamente, John Philips, studente di fisica all'università di Princeton, dimostrava *nella sua* tesi di laurea che con una manciata di plutonio e 300.000 lire di spesa per il montaggio e la parte elettronica si poteva costruire una bomba con potenza pari a un terzo di quella di Hiroshima. Senza contare che il plutonio, elemento che non esiste in natura, è infinitamente più tossico del cianuro (un milionesimo di grammo costituisce una dose letale). La sua radioattività ha una vita media di 24.000 anni e un chilo di questa sostanza dispersa nell'ambiente rappresenta il potenziale per 18 miliardi di casi di cancro al polmone. In compenso la sua quotazione al mercato nero è molto elevata, molto più per grammo dell'oro e dell'eroina.

Scienziati, economisti, giornalisti in Europa si domandano se era veramente necessario che la Francia mettesse a punto il suo grandioso mostro al plutonio, il Superphoenix, e che Italia e la Germania investissero ingenti somme in questo reattore autoferilizzante. La risposta la danno diverse riviste scientifiche europee. Due titoli tra gli altri: "Superphoenix produrrà abbastanza plutonio di alta qualità per fabbricare sessanta bombe H all'anno". Altro titolo: "I militari hanno bisogno di reattori veloci". La rivista "Science" del 26 novembre 1982 riporta queste notizie e sottolinea che Italia e Giappone sono al primo posto nel mondo con i più significativi incrementi delle spese relative ai reattori al plutonio. Soltanto il reattore sperimentale per la prova degli elementi di combustibili Pec, in costruzione sul bacino del Brasimone, sull'Appennino tosco-emiliano, costerà all'Italia diverse migliaia di miliardi. A questo proposito c'è da dire che la carica iniziale dei primi chili di plutonio, secondo quanto riportato da un documento ufficiale dell'Enea, verrà fornita per l'impianto del Pec sul bacino del Brasimone, dall'impianto militare nucleare francese di Pierrelatte.

Dall'esplosione della prima bomba atomica, agli ultimi incidenti nelle centrali: quarant'anni di rischio nucleare e di disastri civili e militari in tutto il mondo. Una guerra sotterranea contro milioni di uomini, che ha avuto per protagonista la tecnologia degli armamenti e quella dei reattori.

1938-1939

Viene annunciata la scoperta della fissione nucleare come risultato della più generale ricerca nucleare. La possibilità di costruire una bomba atomica con la nuova scoperta viene immediatamente presa in considerazione.

1940-1941

Si inizia la costruzione della bomba atomica in Gran Bretagna con il programma "Tube alloys" e negli Usa con il "Manhattan Project". Allo stesso tempo ci si sforza di ricercare una utilizzazione dell'energia atomica in campo civile.

6 AGOSTO 1945

Una bomba all'uranio 235 viene sganciata sulla città giapponese di Hiroshima. 70.000 persone vengono uccise e circa altrettanto ferite. 100.000 dei loro discendenti ne subiranno danni genetici. Calcolato nel 1976, il numero di coloro che sono morti immediatamente o per conseguenze connesse all'esplosione della bomba atomica è di 260.000.

9 AGOSTO 1945

36.000 persone muoiono a causa dello sganciamento di una bomba al plutonio sopra Nagasaki. 40.000 sono i feriti. Nel 1976 il numero complessivo di morti è di 73.000.

AGOSTO 1949

L'Urss fa esplodere la sua prima bomba atomica.

12 AGOSTO 1952

L'Urss sperimenta la sua prima bomba all'idrogeno.

3 OTTOBRE 1952

L'Inghilterra fa esplodere la sua prima bomba atomica.

1 NOVEMBRE 1952

Primo esperimento della bomba all'idrogeno americana su un atollo delle isole Marshall. La pioggia radioattiva cade su una pianura di 70.000 miglia quadrate. L'isola sarà inabitabile per i prossimi 25.000 anni. Dal 1980 alcuni studi mettono in guardia contro la continua espansione del contagio radioattivo, che viene trasportato dalle maree in altre isole e fin sulle coste del Messico e della California meridionale.

8 AGOSTO 1953

Gli Stati uniti definiscono la loro politica di monopolio del nucleare e il programma "Atomi per la pace". L'esportazione di tecnologia nucleare "di pace" favorisce una nuova espansione dell'industria nucleare americana. Fino al 1963 gli Usa hanno sottoscritto 36 trattati bilaterali di cooperazione nucleare e si assicurano così il dominio del mercato internazionale.

1 MARZO 1954

Sull'atollo di Bikini viene sperimentata la bomba all'idrogeno americana. L'operazione è denominata "Castle Bravo". La potenza della bomba, che avrebbe dovuto essere di 7 megatoni, è oltre il doppio. Il peschereccio giapponese "Fukunja Maru" ("Drago felice") capita sotto la pioggia radioattiva e l'equipaggio è gravemente contagiato. In poco tempo un uomo muore e molti altri si ammalano di leucemia. L'episodio concorre a fare del problema della pioggia radioattiva un problema politico di carattere internazionale.

27 GIUGNO 1954

Entra in funzione il primo reattore nucleare sovietico da 5000 Kwe ad Obninsk, nei pressi di Mosca.

23 OTTOBRE 1956

Fondazione della "International Atomic Energy Agency" a Vienna. La I.A.E.A., tra l'altro, dovrebbe impedire la diffusione della tecnologia nucleare "non-pacifica".

15 MAGGIO 1957

La prima prova della bomba H britannica distrugge nel Pacifico l'isola di Natale.

7 OTTOBRE 1957

Negli impianti di Windscale, a nord di Liverpool in Inghilterra, si verifica una grossa fuga di radioattività in seguito ad un incendio scoppiato nel reattore che produce plutonio. Le mucche che pascolavano nel raggio di duecento miglia producono latte inquinato che viene gettato a mare. Nel 1983 il governo britannico annuncia che, come conseguenza, probabile dell'incidente 39 persone sono morte di cancro.

1957

Un'esplosione chimica a Kyshtym (Urss) in serbatoi contenenti scorie nucleari sparge materiale radioattivo in una zona degli Urali.

FEBBRAIO 1958

Negli Stati Uniti vengono rinvenute tracce significative di stronzio-90 nel latte, nel grano proveniente dal Minnesota e nelle ossa di alcuni bambini americani.

23 MAGGIO 1958

A Chalk River (Canada) una lesione in un reattore nucleare contamina la costruzione e la zona circostante.

13 FEBBRAIO 1960

La Francia fa esplodere la sua prima bomba atomica. In seguito a ciò il presidente De Gaulle annuncia la costruzione di una forza bellica atomica francese ("Force de frappe").

3 GENNAIO 1961

Un reattore sperimentale ad Idaho Falls (Usa) sfugge al controllo e uccide tre tecnici.

17 OTTOBRE 1961

L'Urss collauda una bomba atomica della spaventosa potenza di 58 megatoni (2.500 volte quella di Hiroshima).

10 DICEMBRE 1961

La prima esplosione sperimentale realizzata nel quadro del programma americano "Atoms for peace", per un'utilizzazione dell'energia atomica a scopi industriali non militari, viene effettuata con la detonazione di 5 chilotoni di esplosivo atomico. L'esperimento è effettuato a circa 400 m sotto terra, in un territorio 40 Km a sud di Carlsbad nel Nex Mexico. L'esperimento, indicato col nome di "Project Gnome", ha avuto come risultato inaspettato che la pressione sviluppata era molto maggiore di quanto si pensasse e che attraverso un pozzo una nuvola di intenso vapore radioattivo è giunta in superficie.

13 MAGGIO 1962

L'ufficio di controllo dell'inquinamento atmosferico della città di New York informa che, a causa degli esperimenti atomici, nell'anno 1961 la radioattività dell'aria della città è salita del 650%. La quantità di particelle di polvere radioattiva cresce del 400%.

31 MAGGIO 1963

Il "Federal Radiation Council" degli Usa informa che la quantità di residui radioattivi nell'atmosfera terrestre, dopo gli esperimenti nucleari Usa e Urss nell'anno 1962, è raddoppiata. Ciò comporta un altrettanto elevato aumento di radioattività nei generi alimentari.

31 LUGLIO 1963

Usa, Gran Bretagna e Urss concordano di autolimitare gli esperimenti nucleari: sono proibiti quelli nello spazio, nell'atmosfera e sotto le acque terrestri. Sono ancora permessi, però, quelli sottoterra.

16 OTTOBRE 1964

La Repubblica popolare cinese fa esplodere nell'atmosfera la sua prima bomba atomica.

5 OTTOBRE 1966

Incidente in un generatore nucleare presso Detroit (Usa). Elevato livello di radiazioni nella fabbrica.

17 LUGLIO 1967

La Cina fa esplodere la sua prima bomba H.

23 GENNAIO 1968

Il Pentagono rende noto un rapporto in cui si afferma che nel periodo 1950-65 si sono avuti complessivamente 27 incidenti gravi con armi nucleari. Il "Center for Defence Information" di Washington parla di 950 incidenti gravi per lo stesso lasso di tempo. Tra questi sono comprese per lo meno 9 collisioni di sommergibili atomici americani Polaris con sommergibili sovietici o con altre navi.

NOVEMBRE 1968

Una nave con 200 tonnellate di uranio arricchito scompare durante il tragitto da Anversa a Genova. Nel maggio 1977 la Commissione europea conferma la notizia resa nota dal New York Times del 28 aprile.

21 GENNAIO 1969

Incidente a un reattore nucleare sotterraneo a Lucenvad (Svizzera) sparge radiazioni in una caverna che viene poi chiusa ermeticamente.

APRILE 1969

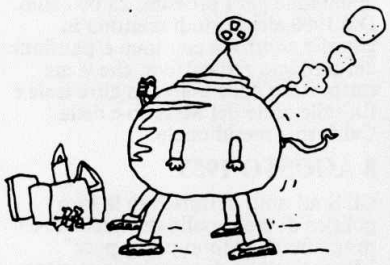
Il radiologo americano Ernest Sterglass ritiene che fra il 1950 e il 1965 circa 400.000 bambini siano morti presumibilmente per le conseguenze della pioggia radioattiva.

17 OTTOBRE 1969

Fusione parziale provocata da un errore al reattore nucleare di Saint Laurent (Francia).

20 FEBBRAIO 1970

Secondo informazioni fornite da persone provenienti dall'Unione Sovietica, nel grande cantiere di Gorki dove si costruiscono sommergibili atomici vi sarebbe stata un'esplosione. Alcuni operai sarebbero morti e il Volga sarebbe stato contaminato dalla radioattività. Da parte sovietica si dichiara che del materiale radioattivo è fuoriuscito da un deposito, provocando la morte di due operai e il ferimento di altri tre. Si nega, però, che il Volga sia contaminato.



18 DICEMBRE 1970

Negli Stati Uniti un'esplosione nucleare sotterranea raggiunge la superficie. Un'elevata quantità di radioattività si diffonde in 12 stati federali. Vengono fatti evacuare 600 degli operai che si trovano nel territorio utilizzato per l'esperimento.

GENNAIO-FEBBRAIO 1971

Sotto la pressione crescente dell'opinione pubblica l'Aec deve rivedere il limite, che essa stessa aveva fissato, di sopportabilità della radioattività per l'organismo umano. I valori di emissione validi per le centrali nucleari vengono limitati al fattore 100, ma i critici ritengono che sia ancora troppo alto.

8 GIUGNO 1973

875.000 galloni di liquido fortemente radioattivo fuoriescono dai contenitori di scorie radioattive a Hanford, nello stato di Washington.

1974

Esplosione in un tubo di vapore a Ascevcenko (Urss) in una fabbrica che usa energia nucleare per la dissalazione dell'acqua del mar Caspio.

1974

L'India fa esplodere il suo primo ordigno al plutonio.

17 GIUGNO 1974

In Giappone si registra una pioggia radioattiva di eccezionale intensità, dopo che la Cina ha condotto nell'atmosfera un esperimento atomico della potenza di 200/1000 chilotoni.

LUGLIO 1974

Secondo trattato Usa/Urss per la limitazione della sperimentazione sotterranea relativa ad armamenti nucleari, fissando il limite massimo a 150 chilotoni.

5 NOVEMBRE 1974

Karen Silkwood, tecnico di laboratorio nella centrale di Kerr-McGee dove si produce combustibile nucleare, viene gravemente contagiata con plutonio. Da successive indagini della Aec viene trovato del plutonio nel suo appartamento. Una settimana dopo, muore in un incidente automobilistico, durante un viaggio in cui avrebbe dovuto incontrare rappresentanti del sindacato e un reporter del New York Times. Aveva intenzione di rendere note delle informazioni sulla scomparsa del plutonio e sugli insufficienti dispositivi di sicurezza della centrale.

22 MARZO 1975

Si incendia il reattore nucleare di Decatour (Usa).

13 GENNAIO 1976

Un autotreno, carico di 32 barili di scorie radioattive, ha un incidente presso Ashland, Kentucky. Una parte dell'autostrada viene contaminata con materiale nucleare.

20 APRILE 1976

Le autorità giapponesi preposte al settore tecnico e scientifico informano che 960 tonnellate di acque di scarico radioattive sono fuoriuscite da un reattore atomico situato nel Pacifico 80 miglia a nord-est di Tokio.

28 MAGGIO 1976

Viene firmato il trattato Usa/Urss sulle esplosioni nucleari sotterranee per scopi pacifici.

7 SETTEMBRE 1976

In una relazione dell'americano Ralph Nader si calcola che 273 milioni di litri di scorie altamente radioattive e circa 18 milioni di metri cubi di scorie bassamente radioattive si trovino in 9 diversi luoghi degli Stati Uniti. Inoltre si afferma che i reattori nucleari in possesso del governo producano 36 milioni di litri di scorie liquide radioattive ogni anno. Si prevede che nel 2.000 i reattori civili ne produrranno 282 milioni.

12 LUGLIO 1977

Il presidente Carter conferma la notizia pubblicata dal giornale Washington Post che dava in via di definizione lo studio della bomba N (a radiazioni rinforzate) in grado di produrre gravi danni alle persone, lasciando intatte le cose.

30 OTTOBRE 1977

Un rapporto delle autorità americane preposte alla protezione dell'ambiente afferma che un quarto dei 50.000 contenitori con scorie radioattive, che tra il 1946 e il 1962 sono stati depositi in mare nei pressi delle isole Farallon davanti alle coste della California, si sono rotti. Si rende noto, inoltre, che da alcuni contenitori è fuoriuscito plutonio.

24 GENNAIO 1978
Un satellite sovietico a propulsione atomica precipita sul Canada. I pezzi contaminati di radioattività si spargono su una grande pianura.

22 FEBBRAIO 1978
Stati Uniti e Unione Sovietica firmano un accordo di collaborazione nel settore della sicurezza delle centrali atomiche.

18 GIUGNO 1978
Nella centrale atomica di Bruñsbuttel si verifica il più grave incidente nucleare della Germania. È causato dalla rottura nel sistema di conduttura. Dopo un intervento errato del personale di servizio nell'interruttore autonomatico del reattore fuoriescono 97 tonnellate di vapore acqueo radioattivo. Per lo meno 2 tonnellate riescono a uscire dal reattore.

24 AGOSTO 1978
Il governo inglese informa che il laboratorio di armi atomiche di Aldermaston è stato chiuso dopo che si era riscontrata una quantità estremamente elevata di plutonio nella lingua delle persone che vi lavoravano.

28 MARZO 1979
Consistente fusione nucleare nel reattore di Three Miles Island (Usa).

9 LUGLIO 1979
La nave "Rainbow Warrior" allestita dalla organizzazione mondiale "Green Peace" cerca di impedire l'affondamento di scorie radiattive in mare 600 miglia a sud-ovest di Lands End, Inghilterra.

7 AGOSTO 1979
Uranio fortemente arricchito fuoriesce dalla segretissima fabbrica di combustibile nucleare di Erwin (Usa). Mille contaminati.

8 MARZO 1981
Nella centrale atomica Tsuruga, 350 Km a ovest di Tokio, si verifica l'uscita di 40 tonnellate di acqua fortemente radioattiva a causa di una falla nel sistema di condutta.

19 MAGGIO 1981
Il governo giapponese ordina la chiusura della centrale atomica di Tsuruga. È la prima volta che si applica la legge che prevede la chiusura di un reattore atomico che contravviene alle norme di sicurezza.

22 MAGGIO 1981
La centrale atomica Browns Ferry, in Alabama, viene fermata dalla fuoriuscita di 25.000 litri di acqua radioattiva dal sistema di raffreddamento. Nella zona immediatamente adiacente al reattore viene dato l'allarme atomico.

7 GIUGNO 1981
Secondo fonti israeliane, durante un attacco aereo israeliano contro il reattore atomico di Ossirak presso Bagdad, l'impianto costruito dai francesi sarebbe andato completamente distrutto. L'attacco israeliano sarebbe motivato col fatto che il reattore produrrebbe materiale per bombe atomiche.

25 GENNAIO 1982
Brucia un tubo ad alta pressione nel reattore nucleare di Ginna (Usa) e fuoriesce materiale radioattivo.

23 SETTEMBRE 1983
Incidente al reattore di Constituyente in Brasile. Muore un tecnico.

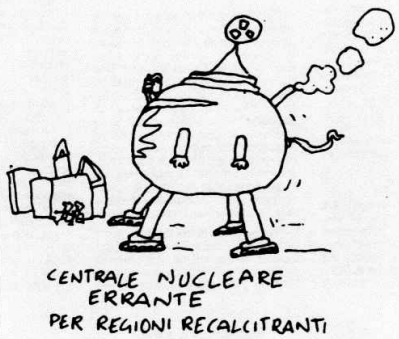
15 FEBBRAIO 1984
Nel Nevada si verificano due incidenti in connessione con gli esperimenti nucleari statunitensi. Tredici tecnici rimangono feriti per lo sprofondamento di un'area direttamente soprastante il luogo dell'esplosione. Non pare ci sia stata fuga radioattiva.

MARZO 1984
Si verifica lo stesso tipo di incidente nel Nevada, ma stavolta senza feriti.

MARZO 1984
Nella centrale nucleare di Davis Besse (Usa) una valvola del condotto che trasporta il vapore alle turbine si è imprevedibilmente chiusa. Il reattore è uguale a quello di Three Miles Island.

MAGGIO 1984
Si verifica un grave incidente, un'esplosione, nella base di Severomosk (Urss) che è il deposito di missili nucleari della flotta sovietica del Nord. Non sono noti i danni.

SETTEMBRE 1984
Un incendio distrugge due edifici della base nucleare strategica di Taverny, in Francia, a venti Km da Parigi, causando la morte di un ufficiale ed il ferimento di altri sette militari. Solo l'intervento tempestivo di oltre 600 uomini delle squadre di soccorso, ha impedito alle fiamme di raggiungere nei sotterranei i micidiali ordigni.



AGOSTO 1984
Affonda la nave da carico francese Mont-Louis dopo una collisione con la Olau Brittania. Trascia con sé, sul fondo del mare al largo di Ostenda (Belgio) trenta fusti di esafluoruro di uranio, provenienti da centrali francesi, e in rotta per Riga dove dovevano essere trattati da un impianto di arricchimento dell'Urss, e quindi restuiti alla Francia.

DICEMBRE 1984
Un missile sovietico del tipo Cruise, sfugge al controllo nel Mar Bianco e, dopo aver sorvolato lo spazio aereo della Norvegia, si schianta in un lago della Finlandia.

12 GENNAIO 1985
Prende fuoco, in una base della Rft, un Pershing 2. Le vittime sono tre.

9 APRILE 1985
Perdita di acqua radioattiva a Oak Harbor (Usa). L'incidente è simile a quello di Three Miles Island ma viene bloccato in tempo.

1985
Secondo la "Nuclear Regularity Commission" nell'ultimo anno si sono verificati dodici problemi in diversi impianti statunitensi. È stato l'anno peggiore dal 1979, perché le misure di controllo negli impianti atomici, anziché migliorare sono andate deteriorandosi. "Il numero di incidenti ed inadempienze è troppo elevato per potersi dire tranquilli" dichiara il deputato Edward Markey, capo della Commissione, che ritiene pure che un incidente di vaste proporzioni potrebbe essere dietro l'angolo.

1985
Il rapporto Sipri 1984, redatto dall'Istituto per il disarmo di Stoccolma, rende noto che dal 16 luglio 1945 al 5 agosto 1963 si sono svolti il seguente numero di esperimenti nucleari in atmosfera: Usa 331; Urss 164; Gran Bretagna 23; Francia 8. Dal 6 agosto 1963 al 31 dicembre 1984 gli esperimenti sono stati: Usa: atmosfera 0 - sotterranei 414; Urss: atmosfera 0 - sotterranei 390; Gran Bretagna: atmosfera 0 - sotterranei 15; Francia: atmosfera 41 (fino al '74) - sotterranei 77; Cina: atmosfera 22 (fino al 1980) - sotterranei 7; India: atmosfera 0 - sotterranei 1.
Esperimenti nucleari 1984
Usa 15; Urss 27; Gran Bretagna 2; Francia 7; Cina 2.

6 GENNAIO 1986
Scoppia un cilindro di materiale nucleare sovraccaricato per eccessivo riscaldamento a Gore (Usa) e provoca la morte di un operaio.

25 APRILE 1986
Supposto melt-down nel reattore di Cernobyl, Ucraina. La nube tossica invade l'Europa.

La Lega ambiente chiede la sospensione dei lavori nel cantiere dove la costruzione procede senza rispetto delle norme di sicurezza Per l'Enel l'unico problema è che si faccia in fretta



Proiettili impazziti e bugie nucleari

Il 3 gennaio, a Borgo Sabotino si è rischiato il disastro. Una granata inerte di settanta chili è uscita dal poligono di tiro di Foceverde, sfiorando le condotte di raffreddamento della piccola centrale nucleare, e si è schiantata in un camping a circa seicento metri dall'impianto ed a settanta metri dalla rete di recinzione dell'area. Il binomio militarizzazione del territorio-centrali nucleari ha fatto venire i brividi, a posteriori, a più di una persona. Non è, del resto, la prima volta che gli abitanti del comune di Latina, sperimentano la pericolosità dell'insediamento militare. Una lunga serie di episodi precedenti aveva spinto la stragrande maggioranza dei cittadini a pronunciarsi contro la presenza del poligono in un referendum svoltosi il 24 giugno scorso. La gravità dell'episodio ha creato nuovi, gravi, motivi di allarme. Ed ha anche offerto un'occasione in più ai rappresentanti del Ministero della Difesa e dell'Enea-Disp di inimicarsi i favori della popolazione.

Entrambe le strutture infatti si sono affrettate a ribadire che non esiste incompatibilità fra poligono e centrale e che, in nessun caso, il proiettile impazzito avrebbe potuto raggiungere l'impianto, né tantomeno sorvolarlo. L'Enea ha anche sostenuto che il punto di caduta della granata era a mille e duecento metri dalla centrale e che, nel caso di Latina, non ha valore una sua stessa disposizione che vieta la convivenza di impianti nucleari e poligoni di tiro a meno di otto chilometri di distanza. L'ingegner Nasce ha anzi precisato che quella norma, varata nel 1977, non aveva valore retroattivo. Quindi Foce verde e Borgo Sabotino possono continuare la loro felice unione. Si è però dimenticato di dire che, al di là del rischio corso, il perimetro del poligono di tiro è stato ampliato fino all'attuale limite nel 1981, quando la disposizione era in vigore almeno da tre anni.

L'inevitabile denuncia contro l'Enea per aver diffuso notizie false è venuta, questa volta, dal partito socialista e dal partito radicale del luogo.

L'illustrazione è di Roger Blachon

Montalto: strani lavori in corso

Cecilia Mastrantonio

Montalto di Castro. Lo scheletro nell'armadio del movimento antinucleare italiano. Non si tratta questa volta di pronunciarsi, favorevoli o contrari, all'insediamento della centrale nucleare da 2000 megawatt, prevista dal piano energetico nazionale. I tempi delle dispute accese, delle manifestazioni contrapposte, quando "eravamo tutti Ippoliti e si discuteva di uranio come di caramelle" — secondo la colorita espressione di un vecchio sindacalista della Federbraccianti — sono finiti. Oggi tutti sono d'accordo. Chi non lo era, se ne sta silenzioso in casa. Qualcuno è anche finito a lavorare nel cantiere, "Eppure se si tornasse indietro, rifarei esattamente quello che ho fatto" è il commento, senza amarezza, di Pietro Blasi, contadino, uno dei principali animatori del Comitato antinucleare del paese, per anni alla testa dell'opposizione locale alla centrale.

Nonostante l'apparente calma che regna ormai nel piccolo centro, l'inestricabile groviglio di gru che si staglia all'orizzonte a pochi chilometri dal paese, il cantiere, rischia di chiudere.

La costruzione della centrale di Montalto doveva essere un esempio di modernità, di efficienza. Perlomeno questo è quanto l'Enel ha sostenuto, per anni, sul giornale del lussuoso Centro Informazione del cantiere, *Il Diogene*. E, se la visita alla centrale si fermasse all'interno del casotto prefabbricato del Centro, l'immagine pulita, "americana" del nucleare italiano ne uscirebbe senz'altro confermata. Un percorso labirintico, disseminato di quadri luminosi, vi accompagna fino ai modellini in legno, e al plastico dell'impianto. Luci soffuse, piante, schermi televisivi, telefonini turistici che spiegano al visitatore le positive opportunità della produzione nucleare di energia. Una sola nota *made in Italy*: il quadro luminoso che illustra i tempi di realizzazione della centrale di Montalto, è coperto da una striscia di cartoncino sbiadito che annuncia che "i nuovi programmi sono in allestimento".

L'entrata in funzione del primo reattore, prevista per il 1986 è quindi saltata, come pure quella del secondo, nel 1987.

L'ingenuo cartello nasconde in realtà un problema decisivo: l'allungamento dei tempi di costruzione, con un conseguente aumento dei costi di realizzazione.

Secondo la pubblicazione "La centrale di Montalto di Castro" dell'Enel, a cura dell'Ufficio stampa e Relazioni pubbliche, il programma prevede l'inizio delle prove nucleari della prima unità nel 1987 e della seconda nel 1988. In base ai consuntivi della centrale nucleare di Caorso e tenuto conto delle maggiori dimensioni delle opere "si può prevedere un impiego complessivo di mano d'opera in cantiere compreso fra i 25 e 30 milioni di ore lavorative".

Con l'inizio dei montaggi meccanici "previsto nella seconda metà del 1984 si verificherà una sovrapposizione della forza lavoro meccanica con quella civile, con un picco di presenze che supererà le 2500 unità". Queste cifre non dicono niente, se non vengono messe in relazione all'andamento del cantiere, con i suoi tempi reali, con le sue allarmanti condizioni di sicurezza.

Sembra di ripercorrere una storia già vista, a Caorso. Nel semestre gennaio-maggio 1983 nel cantiere di Montalto vi sono stati 110 infortuni; dal maggio al luglio altri 94, di cui due mortali.

Per il 1984 i dati sugli infortuni ancora non sono disponibili, anche se in una dichiarazione resa al quotidiano il *Messaggero* il 1° agosto 1984, l'ingegner Franco Favero, direttore centrale delle costruzioni dell'Enel sostiene che "nell'ultimo semestre si assiste a un calo del 40% rispetto al semestre precedente, tenendo conto dell'aumento delle presenze nello stesso periodo. È però ragionevole pensare che in un cantiere che occupa attualmente quasi 2400 lavoratori, nonostante l'applicazione di tutti gli accorgimenti atti a prevenire gli infortuni, è possibile che si creino condizioni tali in cui l'elemento umano giochi un ruolo imponderabile su determinati eventi". Quindi, secondo l'Enel, è inevitabile che si verifichino infortuni. Ed è ancor più inevitabile che la responsabilità degli stessi sia da attribuire all'elemento umano. C'è chi invece non la pensa così. Anzi è estremamente preoccupato dello stato attuale del cantiere "in considerazione del fatto che vi è un certo rapporto tra il modo come si costruisce (i limiti per la sicurezza dei lavoratori possono risultare limiti per la stessa esecuzione dei lavori) e i risultati della costruzione finale che, in questo caso, trattandosi di una centrale nucleare, non può non fare sorgere serie preoccupazioni sulle garanzie di sicurezza che debbono essere assicurate alle popolazioni della zona". Sono gli onorevoli Picchetti, Giovagnoli, Sposetti del gruppo parlamentare comunista. Il testo riportato è di una interrogazione parlamentare indirizzata ai ministri dell'industria e del lavoro. Il governo ha risposto per bocca dell'on. Romei, il 24 settembre 1984. Ed ha chiarito che in realtà il cantiere di Montalto di Castro è effettivamente pericoloso. Perché vi lavorano più imprese contemporaneamente, nonostante il metodo innovativo applicato che consiste nel prefabbricare gran parte delle opere nell'area delle cosiddette "officine" separata dall'area di costruzione vera e propria.

Ma il cantiere è ad alto rischio anche perché vi è stata la "mancata realizzazione dell'unicità gestionale, in quanto alcuni lavori sono stati subappaltati ad imprese specializzate, ciascuna delle quali si muove più con la logica del profitto aziendale che con l'esigenza di assicurare prioritariamente la sicurezza del lavoro attraverso forme organizzate di coordinamento operativo tra le imprese". E poi è vero, manca la normativa nazionale per regolamentare le decine di gru, che operano simultaneamente ammassate in poche centinaia di metri.

"Non credo ci sia nessun altro cantiere in Italia o nel resto del mondo che registri un così alto tasso di incidenti" replica l'onorevole Santino Picchetti e rammenta che nel luglio 1984, ad un anno preciso di distanza si è ripetuto il medesimo incidente che costò la vita ad un giovane lavoratore l'anno prima. Fortunatamente il distacco di una parete metallica nell'area chiamata fossa, di questo si trattava, è avvenuto in un orario morto, mentre i lavoratori sostavano per il pranzo. Il deputato comunista denuncia la pratica del subappalto, la presenza di ben 72 imprese, e la frettolosità dovuta al rispetto dei tempi.

Il quadro quindi si aggrava. E non basta. Ai ripetuti incidenti dovuti alla congestione nell'area delle gru, si sommano anche inflessioni nelle armature nelle zone delle due torri di refrigerazione, e nella zona delle condotte acqua di mare, dovute sempre secondo l'ingegner Favero, "ad una non autorizzata rimozione dei tiranti di ancoraggio". C'è poi una denuncia alla magistratura sugli appalti delle opere collaterali, nei quali è intervenuta l'Upav, una organizzazione di artigiani vicina al partito comunista, con una operazione "poco pulita".

La confusione aumenta se si cerca di capire quante persone effettivamente lavorino in cantiere o se l'ambulatorio possieda o meno l'ambulanza. La struttura regionale della Federazione nazionale lavoratori elettrici non ha i dati né relativi agli infortuni né allo stato dei lavori e del cantiere. Ci rivolgiamo quindi alla struttura comprensoriale del sindacato Cgil, a Viterbo.

"Attualmente le imprese che lavorano nel cantiere sono 27 — ci dice Mauro Macchiesi, responsabile della struttura — compresa l'Enel". "Però l'onorevole Picchetti sostiene che ve ne sono 72...", tento di chiarire, "Sì, piccole ditte vi sono, però svolgono lavori molto marginali nel cantiere. Forse l'unico risultato positivo di questo cantiere — prosegue Macchiesi — è stato l'aver controllato la pratica dei subappalti. In pratica ci siamo fermati al primo grado: è stato dato un solo subappalto, quello della lavorazione del ferro, che in Italia è una cosa abbastanza controllata. Quindi il subappalto di interi settori. Ci sono stati solo due imbrogli, almeno fino ad adesso, di due ditte con strutture cottimiste, che non vanno al di là dei 60, 70 addetti". Il sindacato ha bloccato questo tipo di pratica. Cerchiamo allora di chiarire un altro punto: il sovraffollamento del cantiere. "È un cantiere in espansione — continua il sindacalista — adesso complessivamente ci sono 2900 lavoratori". Mi mostra il tabulato con le cifre, "purtroppo si prevede che arriveranno intorno ai 4500". Sono state lavorate, fino al settembre di quest'anno, sette milioni di ore ma per ultimare la centrale ne occorrono altre trenta. Passiamo alla frettolosità, ai tempi. Chi ha interesse a stringere?

"Le ditte non hanno interesse ad accorciare i tempi, anche perché sono tutte ditte che di fatto non hanno esperienza di cantiere nella costruzione di centrali nucleari. E siccome in Italia sembra che non se ne debbano più costruire, le ditte hanno tutto l'interesse ad allungarli il più possibile. L'Enel spinge ad un accorciamento dei tempi. Quando l'ente ha tirato fuori i dati occupazionali, per l'accorciamento dei tempi di costruzione, sono sorte delle contraddizioni rispetto alle cifre che davano le aziende e quelle che davano loro".

Mancanza di chiarezza, carenza di programmazione che incidono in modo rilevante sulla congestione del cantiere, sulla sicurezza dei lavoratori, su quella della centrale.

Per questo la Lega per l'Ambiente ha presentato un esposto denuncia alla Procura della Repubblica di Civitavecchia, che chiede la sospensione dei lavori del cantiere ed un approfondimento sulle responsabilità dell'Enel e delle ditte che lavorano alla costruzione della centrale, soprattutto per ciò che riguarda la sicurezza dei lavoratori e le pratiche di appalto e subappalto. Se pure i tempi dovranno ulteriormente slittare, oltre il 1989/90, secondo la stima del sindacato, nessuno se ne avrà a male. Neanche i lavoratori che dal 1986 verranno restituiti alle attività agricole, senza che nulla sia stato approntato per loro. Non il piano dell'Alta Maremma, tanto agognato, né piani di sviluppo alternativi. Solo la manciata di miliardi che la legge 8 distribuisce per corrompere i Comuni, in questo caso distribuiti a pioggia a dispetto del Pci, come gli antinucleari hanno sempre sostenuto.

Un consigliere regionale piemontese interviene sulla centrale



Il ritaglio, tratto da un inserto dell'Enel di un numero de "Le Scienze" del 1976, ci fa riflettere sulla serietà delle affermazioni dell'Ente. Ad otto anni di distanza, la localizzazione di un impianto nucleare sul Po smentisce l'impegno allora assunto. Che ne pensa il dottor Corbellini?

Trino Vercellese

Lo scivolone nucleare del Pci

Corrado Montefalchesi

La decisione della Regione Piemonte di accettare la costruzione della centrale nucleare ha innescato nella sinistra e nel Pci un serrato dibattito sulle ragioni di tale scelta e sul modo con il quale ci si è arrivati. Soprattutto sul modo, che non è certamente un modello di democrazia e di corretto rapporto con la società. Nei comuni delle due aree Po 1 e Po 2, dove la gente ha potuto esprimersi attraverso i referendum, il no alla centrale è stato plebiscitario. Nell'area Po 1, sito prescelto, otto comuni su dieci hanno deliberato contro l'installazione della centrale.

Penosa è l'affermazione dell'assessore Calsolaro (Psi) che, nella relazione al Consiglio regionale, in pratica definisce gli oppositori una minoranza un po' luddista che vi è sempre stata anche in occasione dell'avvento delle centrali a carbone e ad olio combustibile, ed è destinata a scomparire rapidamente. Ho già avuto modo di dire all'assessore Calsolaro che la nostra non è cieca opposizione allo sviluppo, ma opposizione ad uno sviluppo cieco.

Di fronte al carattere e all'ampiezza dell'opposizione alla centrale, il modo con il quale è stata interpretata la legge 393/75 rappresenta un vero e proprio insulto alla democrazia, frutto di una volontà coercitiva e impositiva.

Si è interpretato in modo distorto l'articolo quattro che recita: "...le Regioni, d'intesa con il comune o i comuni interessati e sentito l'Enel, determinano definitivamente la localizzazione della centrale".

Buonsenso vorrebbe che i comuni interessati all'intesa siano quelli sul cui territorio ricadono i riflessi e i vincoli derivanti dalla costruzione della centrale. Ma il buonsenso sembra scarseggiare in Regione Piemonte. Allora si è deciso che ad esprimersi in merito all'intesa fosse solo il comune di Trino Vercellese, unico disposto a dire di sì, mentre si sono ritenuti ininfluenti i no degli altri otto comuni. Poco importa se il centro abitato del comune di Trino dista undici chilometri dal sito, mentre quelli dei comuni che hanno detto no alla centrale sono molto più vicini. L'importante era rispettare i tempi ed avere il "senso dello Stato" come è stato detto da autorevoli esponenti del Pci piemontese. Forse non ci si rende conto che mentre cresce questo senso dello Stato si perde il senso del rapporto con la società.

Ma non solo. In spregio alla tanto conclamata oggettività scientifica, si è scelto all'interno dell'area Po 1 il sito meno adatto, per restare all'interno del territorio del comune di Trino. Gli Atenei torinesi nel loro rapporto scrivono: "...l'operazione di *dewatering* non mancherà di produrre effetti di turbamento alla contestuale idrologia sotterranea per la natura stessa dei suoli nel sito prescelto (assai minori difficoltà si sarebbero riscontrate in siti alternativi, riscontrabili più a sud, come risulta dalle relazioni di settore) siti peraltro non considerati nelle analisi Enel". Da tale modo di agire, emerge un segnale politico gravissimo. Siccome per far passare le centrali nucleari non è sufficiente la legge 8 — una legge corruttiva, che tende a comprare il consenso delle popolazioni e degli Enti locali e li espropria della possibilità di decidere sulla gestione del territorio — allora si sancisce che su scelte di questo genere si decide in sedi sempre più ristrette e distanti dal rapporto con la società. Comunque si impongono dall'alto. Sul quotidiano *il Manifesto* del 19 gennaio, Zangheri, membro della segreteria del Pci esprime dubbi sul fatto che si sia seguita la via giusta a proposito della decisione della Regione Piemonte sulla installazione della centrale. Esprime anche la necessità di un rilancio del ruolo della sinistra negli Enti locali attraverso una ripresa di vigore programmatico che deve venire dal basso, dai movimenti, dalle associazioni. Il giorno dopo Misiti, responsabile ambiente dello stesso partito, sempre sul *Manifesto* fa riferimento alla necessità di valutare tutti gli aspetti di ricaduta — dal tipo di sviluppo che questa scelta comporta, alla necessità di un'ampia consultazione — ipotizzando anche un pronunciamento generale. Questa posizione è senza dubbio il riflesso di un dibattito e di una dialettica aperta dentro il Pci che investe anche il gruppo dirigente a livello nazionale. Ciò è tanto più vero se si considera che a dicembre in un convegno nazionale del Pci sull'energia, svoltosi a Torino, Zorzoli ha dato la sua benedizione alla decisione che si sarebbe presa il 4 gennaio. Ma, di fronte alle apprezzabili posizioni di Zangheri e Misiti, non si può che esprimere rammarico per il fatto che sono state ignorate alcune proposte dal basso, per una scelta energetica alternativa al nucleare, provenienti dal Comitato per le scelte energetiche e dalle associazioni ecologiche. Come, pure, la proposta di un ampia consultazione, avanzata da me, in Consiglio regionale.

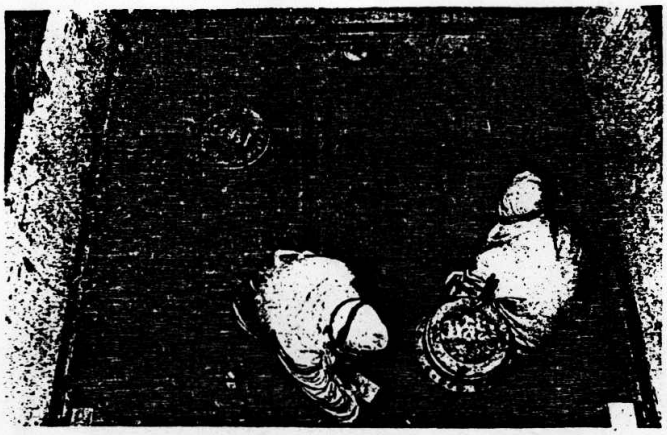
La scelta del 4 gennaio non è comunque irreversibile e può essere rimessa in discussione attraverso la costruzione di un Piano Energetico Regionale che escluda il nucleare. Nei prossimi mesi il Parlamento dovrà affrontare la revisione del Piano energetico nazionale. Quella è la sede dove cancellare la scelta nucleare nel nostro paese: vi è già in atto una iniziativa di parlamentari di sinistra di diversa provenienza, tendente ad abrogare la legge 8 e a sostituirla con una procedura di decisione e di localizzazione basata sulla Valutazione di Impatto Ambientale. Sta al Pci dimostrare di avere compreso la lezione del Piemonte.

Dopo il disgelo

Il seminario nazionale della Lega Ambiente, "Se son verdi fioriranno" è stato rinviato all'8, 9 e 10 marzo. Il luogo è lo stesso, le modalità anche. Qualche dettaglio in più sul programma: a rompere il ghiaccio, l'8 marzo, sarà Gianni Mattioli, con un tema di scottante attualità: "L'energia: a che punto siamo?". Seguirà, sempre venerdì mattina la comunicazione di Gianfranco Amendola: "In nome del popolo inquinato", e chiuderà la mattinata Claudia Sorlini che parlerà sul tema "Le piogge acide". Nel pomeriggio, Walter Ganapini affronterà la "Risorsa rifiuti", seguito da Fabrizio Giovenale che interverrà su "Città e territorio", e da Giuliano Cannata sull'"Anno dei fiumi". Chiuderà la giornata Marina Alberti con la complessa vicenda della "Valutazione di impatto ambientale".

Sabato 9 il filo conduttore sarà dedicato alle azioni concrete. Domenica mattina le conclusioni, introdotte da Enrico Testa che farà il punto su "Arcipelago verde: a che punto siamo".

Ricordiamo che è necessario prenotare ed il costo di partecipazione (L. 60.000) è interamente a carico dei partecipanti, come pure le spese di viaggio. Per ogni evenienza il numero di telefono della Casa di Badia Prataglia è (0575) 559320, mentre prenotazioni e chiarimenti si potranno avere telefonando alla Lega Ambiente nazionale (06) 3579290



Caorso: tanti piccoli incidenti

In alto e nella pagina a fianco, l'operazione di cambio delle barre moderatrici nella centrale nucleare di Borgo Sabotino



DOSSIER

Basta scorrere le annate dei giornali per accorgersi che la cronaca dei fatti e dei misfatti, questi ultimi in netta prevalenza, legati alla centrale di Caorso è quanto mai abbondante. Tanto abbondante che sulla prima grande centrale nucleare italiana (840 megawatt) è stato preparato un libro bianco che uscirà a metà aprile.

Questo impietoso résumé delle mille incongruenze legate al progetto e agli appalti, alla realizzazione e alla manutenzione, si apre con l'elenco completo (anche se il breve spazio di tempo necessario alla pubblicazione rischia di far mancare l'ultimo inconveniente) degli incidenti. Si parte dai 1245 infortuni del 1974, si passa per infezioni, scarichi radioattivi nel Po, fughe di vapori contaminati, guasti a catena ai motori e agli impianti di raffreddamento, allagamenti, crolli di tensione, disfunzioni ai calcolatori, per arrivare al clamoroso alt del 10 gennaio scorso, quando la mancanza di antigelo nei radiatori dei gruppi elettrogeni di emergenza bloccò la centrale.

Davanti a tanti infortuni si potrebbe almeno supporre che i dirigenti Enel si siano assicurati una via d'uscita in caso di un incidente particolarmente grave. Niente di più sbagliato. Il piano d'emergenza, considerato indispensabile da tutti gli enti locali e dalle persone di buon senso, è una strana sorta di fantasma da mantenere nascosto. "Tenere segreto il piano d'emergenza è come abolire i segnali stradali per non angosciare gli automobilisti", si osserva nel libro bianco. "La decisione di tenere segreto il piano ha uno scopo molto semplice: impedire ai cittadini di capire che la scelta di Caorso è sbagliata".

Il fallimento dell'esercitazione del 5 luglio '79, con la gente che corre all'impazzata senza sapere dove andare e gli strumenti di misurazione e i gruppi elettrogeni che non si riesce a far partire, è la prima riprova dei pericoli che comporta l'assenza di un valido piano d'emergenza. Il bis del 12 novembre 1980 non va meglio: la documentazione tecnica per decifrare i messaggi è irraggiungibile, ben custodita in una stanza in cui non si trovano le chiavi.

Nel frattempo, undici anni dopo l'inizio dei lavori, cominciano le prove di funzionamento a pieno regime. Il 28 gennaio 1981 l'Enel organizza una megaconferenza stampa in centrale. Decine di giornalisti vengono convocati e tranquillizzati: l'impianto è perfettamente affidabile. Alcune ore dopo la conferenza stampa un guasto alle valvole che regolano il flusso di vapore alla turbina blocca la centrale.

Nonostante tutto ciò, il piano d'emergenza non viene cambiato: non fa l'ipotesi di un incidente catastrofico e non estende il raggio di intervento efficace oltre i due chilometri dalla centrale. In compenso due miliardi sono stati spesi per attrezzare il centro informazioni. Una grande scatola bianca che contiene tutti i dati necessari a smentire l'allarmismo degli antinucleari. Pare che almeno qui si siano registrati pochi incidenti.

Andiamo a fare i conti in tasca a Caorso. Giovanni Marcora, all'epoca ministro dell'industria, il 22 dicembre del 1981 calcolava che "in soli due anni di attività la centrale è pagata". In realtà gli autori del libro bianco calcolano che, tenendo conto di interessi, ammortamento, combustibile, manutenzione, amministrazione, personale, materiali vari di consumo, i costi sono ben diversi. Solo dopo 30 anni dall'acquisto, cioè nel 2010, la centrale avrà un piccolo utile: cento miliardi che dovranno essere spesi per lo smantellamento. Ma, "poiché trent'anni di funzionamento sono molto improbabili, è molto difficile che Caorso possa chiudersi in pareggio".

Perché dunque l'Enel ha deciso di lanciarsi in questa impresa, comprando un impianto "chiavi in mano", affrontando le spese per la licenza di costruzione, per l'addestramento del personale con mesi da passare negli Stati uniti? Perché l'Italia ha accettato le offerte di surplus dell'energia elettrica francese di origine termonucleare e quelle degli Usa sulle licenze di costruzione e sui materiali respingendo le analoghe offerte sovietiche?

"L'unica vera ragione economica", risponde il libro bianco, "per cui esiste la centrale di Caorso è offrire un mercato alle industrie che producono i materiali e i componenti necessari per costruire le armi nucleari. Il tondino speciale per il cemento armato, i sensori di idrogeno, sono cose che servono anche per costruire le centrali elettronucleari. Se il loro costo è ripartito su un mercato non solo militare, ma anche civile, la spesa per la corsa agli armamenti risulta più sopportabile".

Le conseguenze di questo scaricare sulla produzione civile le spese belliche rischia però di produrre danni incalcolabili. L'uso del nucleare per far fronte al fabbisogno attuale produrrebbe un riscaldamento artificiale di 500 miliardi di kwh all'anno. Se il tasso di crescita del consumo, come da parte ministeriale è stato più volte sostenuto, fosse del 7 per cento, tra cento anni il riscaldamento artificiale diventerebbe di 430 mila miliardi di kwh all'anno. Il territorio italiano riceverebbe così in media, oltre al calore del suolo e del sottosuolo, un riscaldamento artificiale pari a 0,16 kwh per metro quadro: quasi l'equivalente dell'effetto dell'insolazione. Il che porterebbe a cambiamenti climatici catastrofici.