



**“La Sardegna laboratorio di
innovazione nel campo energetico e
produttivo?”**

**Energia da fonti rinnovabili e
Chimica verde ”**

**Relazione
Vincenzo Tiana**

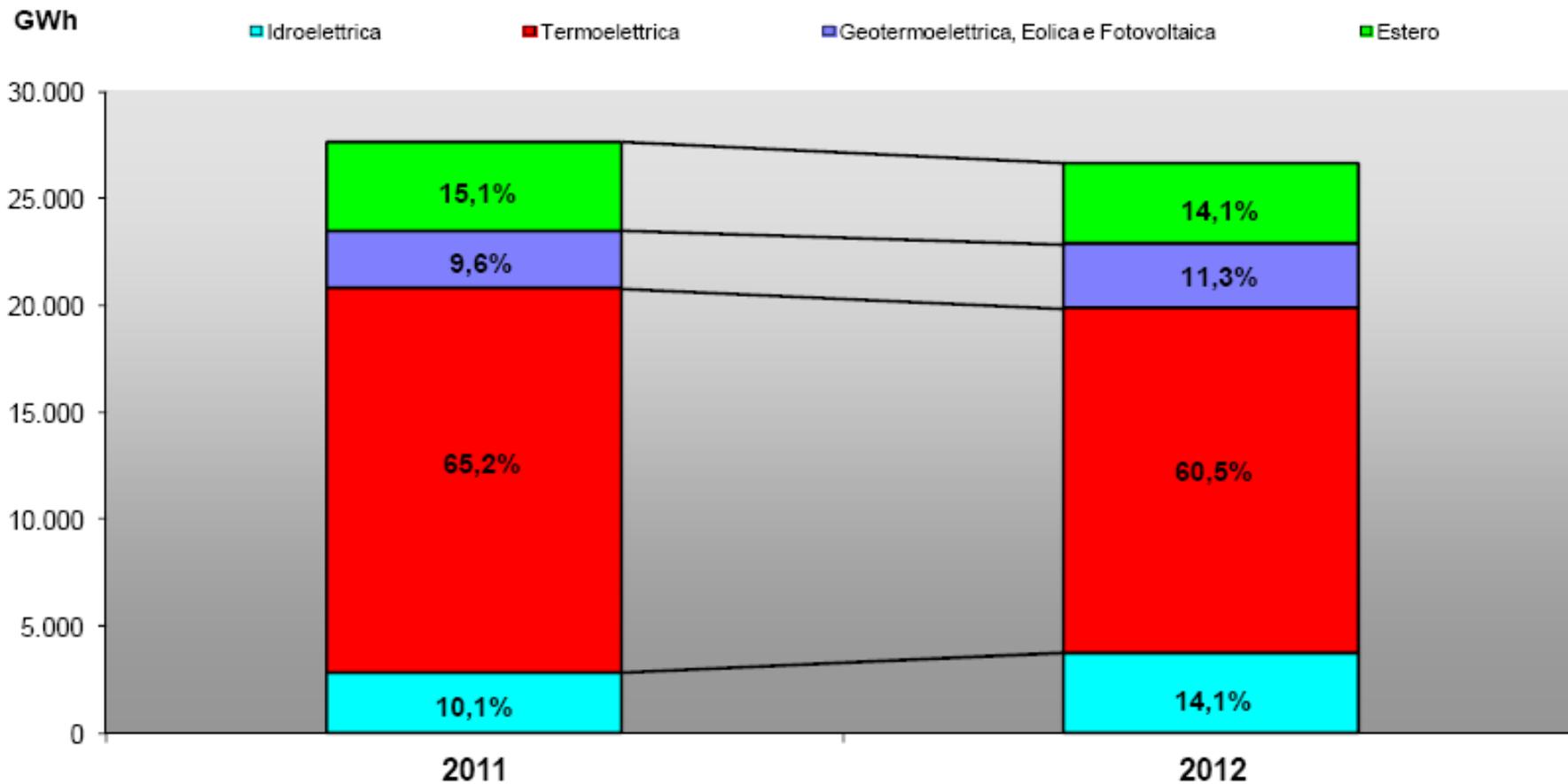


La richiesta di energia elettrica in Italia nell'anno 2012 (GWh)

	1 gennaio - 31 dicembre 2012	1 gennaio - 31 dicembre 2011	Var. % 2012/2011
Produzione netta			
- <i>Idroelettrica</i>	43.322	47.202	-8,2
- <i>Termoelettrica</i>	204.796	218.486	-6,3
- <i>Geotermoelettrica</i>	5.238	5.315	-1,4
- <i>Eolica</i>	13.119	9.775	+34,2
- <i>Fotovoltaica</i>	18.323	10.668	+71,8
Produzione netta totale	284.798	291.446	-2,3
<i>Importazione</i>	45.369	47.520	-4,5
<i>Esportazione</i>	2.281	1.787	+27,6
Saldo estero	43.088	45.733	-5,8
Consumo pompaggi	2627	2.539	+3,5
RICHIESTA DI ENERGIA ELETTRICA	325.259	334.640	-2,8



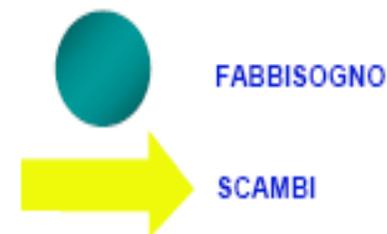
La composizione dell'offerta di energia elettrica nel mese di dicembre 2012



Saldo dei movimenti fisici di energia



VALORI IN MILIARDI DI kWh
dal 01/01/2012 al 31/12/2012



SACOI
SAPEI



Richiesta di energia elettrica suddivisa per aree territoriali: progressivo da 1 gennaio al 31 dicembre 2012 (GWh)

	Liguria Piemonte Val d'Aosta	Lombardia	Friuli V.G. Trentino A.A. Veneto	Emilia Romagna Toscana	Abruzzo Lazio Marche Molise Umbria	Basilicata Calabria Campania Puglia	Sicilia	Sardegna	Totale Italia
AREE									
2012	32.277	70.928	46.206	49.251	45.899	48.869	21.160	10.669	325.259
2011	34.954	69.720	48.892	50.250	47.586	49.258	22.092	11.888	334.640
Variaz. %	-7,7	+1,7	-5,5	-2,0	-3,5	-0,8	-4,2	-10,3	-2,8
% escluso il 29/02/12	-7,9	+1,4	-5,8	-2,3	-3,8	-1,1	-4,5	-10,5	-3,1



Richiesta di energia elettrica suddivisa per aree territoriali nel mese di dicembre 2012 (GWh)

	Liguria Piemonte Val d'Aosta	Lombardia	Friuli V.G. Trentino A.A. Veneto	Emilia Romagna Toscana	Abruzzo Lazio Marche Molise Umbria	Basilicata Calabria Campania Puglia	Sicilia	Sardegna	Totale Italia
AREE									
2012	2.679	5.705	3.654	4.137	3.770	4.129	1.782	771	26.627
2011	2.912	5.714	3.874	4.092	3.971	4.202	1.874	990	27.629
Variaz. %	- 8,0	- 0,2	- 5,7	+ 1,1	- 5,1	- 1,7	- 4,9	- 22,1	- 3,6

Il Bilancio Energetico



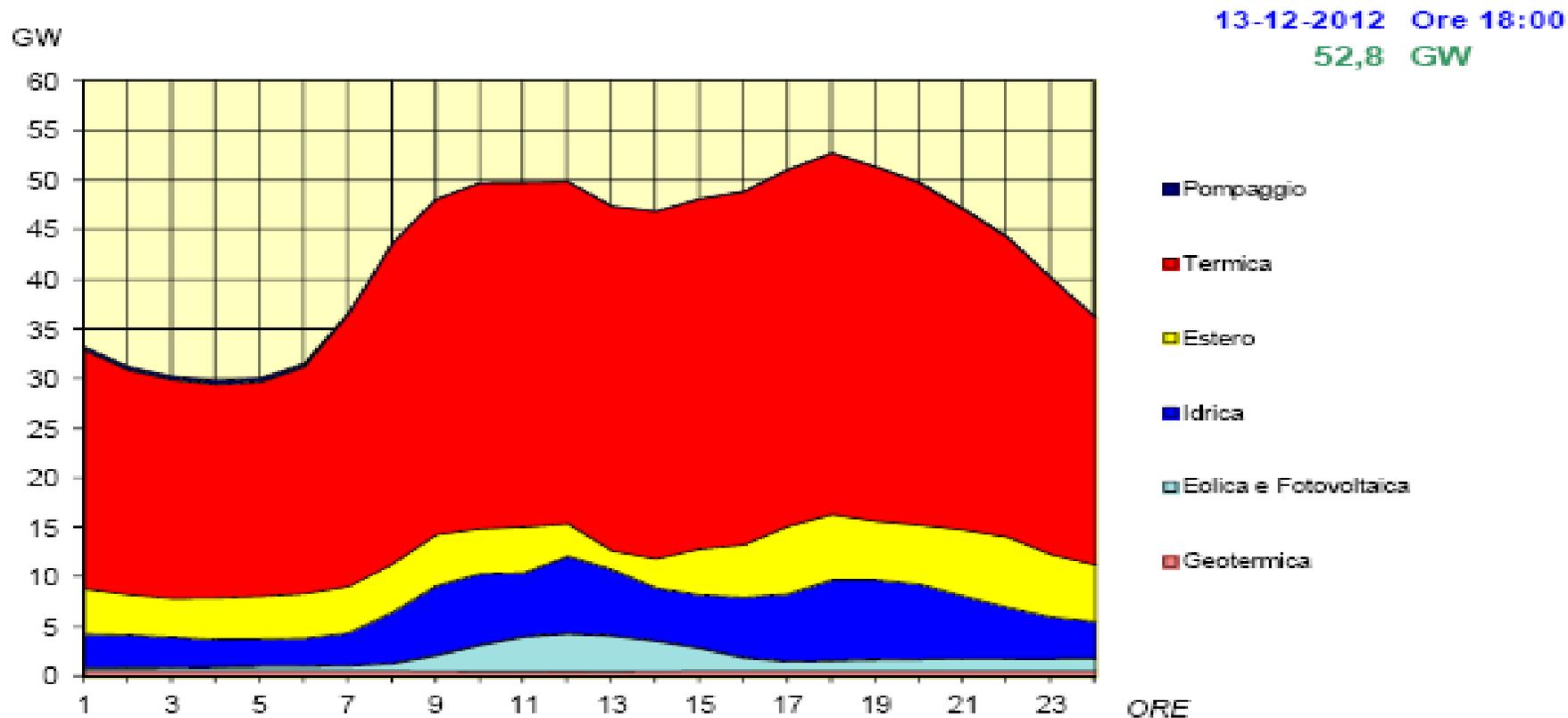
Punta oraria di fabbisogno nel mese di dicembre 2012 (giovedì 13 dicembre ore 18) (GWh)

	Liguria Piemonte Val d'Aosta	Lombardia	Friuli V.G. Trentino A.A. Veneto	Emilia Romagna Toscana	Abruzzo Lazio Marche Molise Umbria	Basilicata Calabria Campania Puglia	Sicilia	Sardegna	Totale Italia
AREE									
2012	5.365	11.327	7.532	8.191	7.687	8.105	3.250	1.333	52.790
2011	4.979	11.049	7.613	7.985	7.687	7.429	3.475	1.556	51.773
Variaz. %	+ 7,8	+ 2,5	- 1,1	+ 2,6	0,0	+ 9,1	- 6,5	- 14,3	+ 2,0

Il Bilancio Energetico



Diagramma del fabbisogno nel mese di dicembre 2012 (giovedì 13 dicembre ore 18) (GWh)





Prima stima 2012

Potenza Efficiente Lorda (MW)	2008	2009	2010	2011	2012 ¹
Idraulica	17.623	17.721	17.876	18.092	18.200
Eolica	3.538	4.898	5.814	6.936	7.970
Solare	432	1.144	3.470	12.773	16.350
Geotermica	711	737	772	772	772
Bioenergie ²	1.555	2.019	2.352	2.825	3.800
Totale FER	23.859	26.519	30.284	41.399	47.092

Produzione Lorda (GWh)	2008	2009	2010	2011	2012 ¹
Idraulica	41.623	49.137	51.117	45.823	41.940
Eolica	4.861	6.543	9.126	9.856	13.900
Solare	193	676	1.906	10.796	18.800
Geotermica	5.520	5.342	5.376	5.654	5.570
Bioenergie ²	5.966	7.557	9.440	10.832	12.250
Totale FER	58.164	69.255	76.964	82.961	92.460

Sardegna- impianti 2011



Situazione impianti

al 31/12/2011

		Produttori	Autoproduttori	Sardegna
Impianti idroelettrici				
Impianti	n.	19	-	19
Potenza efficiente lorda	MW	468,3	-	468,3
Potenza efficiente netta	MW	461,1	-	461,1
Producibilità media annua	GWh	699,7	-	699,7
Impianti termoelettrici				
Impianti	n.	23	10	33
Sezioni	n.	40	15	55
Potenza efficiente lorda	MW	2.811,0	476,8	3.287,8
Potenza efficiente netta	MW	2.632,8	433,4	3.066,2
Impianti eolici				
Impianti	n.	39	-	39
Potenza efficiente lorda	MW	962,2	-	962,2
Impianti fotovoltaici ¹				
Impianti	n.	14.637	-	14.637
Potenza efficiente lorda	MW	403,2	-	403,2

36%

Sardegna- andamento richiesta



Energia richiesta

Energia richiesta in Sardegna

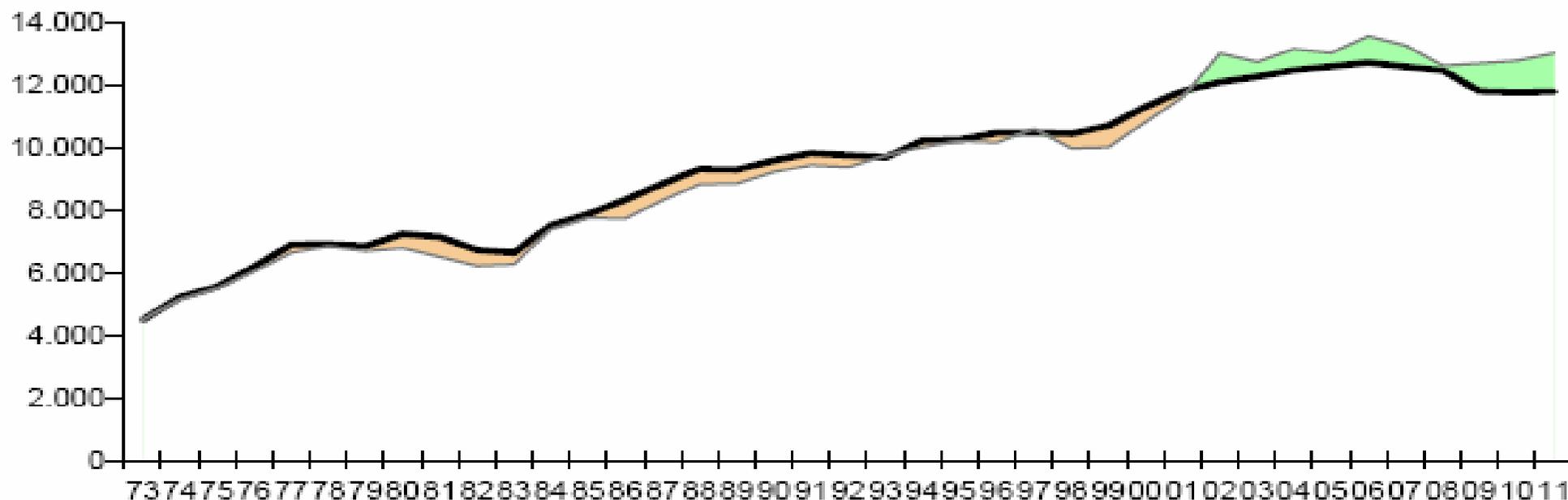
GWh 11.793,2

Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta

GWh +1.225,2 (+10,4%)

Supero 1973 = +14,0

Supero 2011 = +1.225,2



Consumi: complessivi 11.265,4 GWh; per abitante 6.728 kWh

Deficit Superi
Richiesta Produzione

Sardegna- consumi 2011



Consumi per categoria di utilizzatori e provincia

GWh

	Agricoltura	Industria	Terziario ²	Domestico	Totale ²
Cagliari	37,4	2.517,4	938,2	782,4	4.275,4
Carbonia Iglesias	9,9	2.821,5	136,5	174,6	3.142,5
Medio Campidano	19,1	54,9	100,9	114,2	289,0
Nuoro	26,8	291,4	183,2	192,8	694,2
Ogliastra	7,7	24,9	67,4	68,2	168,1
Olbia-Tempio	11,3	118,5	368,8	293,3	791,9
Oristano	65,7	105,1	180,4	197,0	548,2
Sassari	37,8	414,9	444,6	458,8	1.356,2
Totale	215,6	6.348,5	2.420,0	2.281,3	11.265,4

Sardegna- produzione 2011



Bilancio dell'energia elettrica

GWh

2011

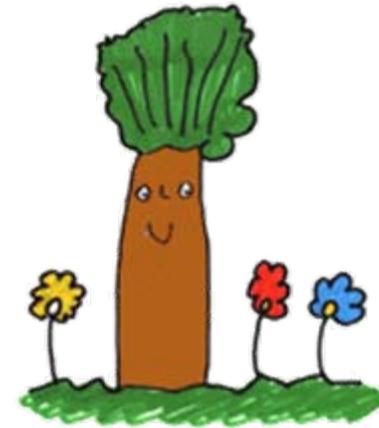
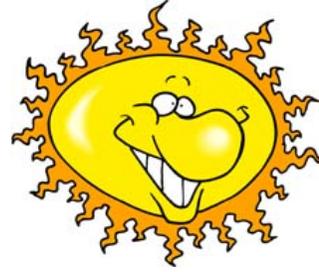
	Operatori del mercato elettrico ³	Autoproduttori	Sardegna
Produzione lorda			
- idroelettrica	607,5	-	607,5
- termoelettrica tradizionale	11.324,5	951,7	12.276,2
- geotermoelettrica	-	-	-
- eolica	1.047,8	-	1.047,8
- fotovoltaica	344,1	-	344,1
Totale produzione lorda	13.324,0	951,7	14.275,7

14%

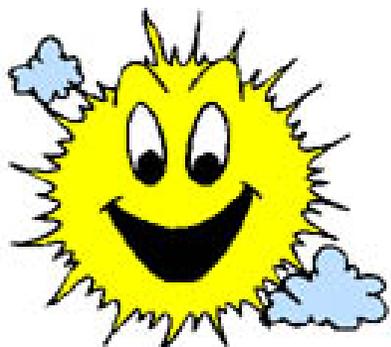


Sardegna: Fonti Energetiche Rinnovabili

- ★ **Energia solare**
- ★ **Energia idroelettrica**
- ★ **Energia eolica**
- ★ **Energia dalle biomasse**
- ★ **Energia geotermica**
- ★ **Energia dalle maree**
- ★ **Energia dalle onde**



Tutto (o quasi) dal Sole

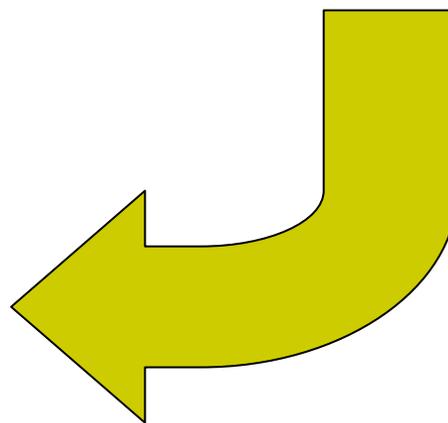


1.370 kW/m²



**Oltre 10.000 volte il
consumo mondiale
lordo di energia**

- **Energia del vento e del moto ondoso**
- **Ciclo dell'acqua (energia idraulica)**
- **Fotosintesi clorofilliana (biomasse)**



Utopia o reale possibilità?



Sardegna 2012: energia elettrica richiesta totale 10.700 GWh (6.850 kWh pro capite)

Energia solare disponibile: 1.700-1.800 kWh/m²anno

Con un rendimento medio del 10%, servirebbero dunque circa 40 m² di superficie pro-capite (5 kW di PV) ovvero circa 7.000 ettari per tutta la Sardegna! 0.3% della superficie di 2.408.900 ha



Compatibilità paesaggistica



- ✓ Per la Sardegna la tutela del paesaggio anche rurale costituisce una scelta strategica di sviluppo
- ✓ La Regione Sardegna pertanto si è dotata di un PPR in attuazione del codice del paesaggio, di cui attualmente è in corso la verifica per le zone costiere e la redazione per le zone interne.
- ✓ Lo sviluppo delle FER è imprescindibile dalla massima compatibilità paesaggistica ed ambientale da verificare con tutti gli strumenti normativi. Gli stessi produttori dovrebbero esigerla
- ✓ Non può esserci una affermazione delle FER basata sull'aggiramento delle procedure VIA

Progetto della Chimica Verde

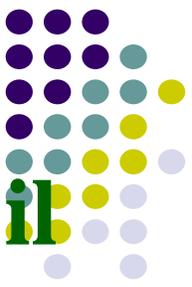


- ✓ **Tentativo di superare il disastro della petrolchimica che dopo aver devastato il territorio ha anche provocato il deserto dei posti di lavoro**
- ✓ **Positivo il progetto di riconversione dell'area industriale di Porto Torres e di utilizzazione agricola dei terreni marginali ed aridi con specie idonee**
- ✓ **Molto positivo anche che la società si sia assoggettata a tutte le verifiche ambientali richieste**

Conclusioni



- ✓ **Il “modello di sviluppo” della Sardegna basato sulla industria pesante metallurgica e petrolchimica ha provocato un grande disastro e un cambio di rotta è inevitabile;**
- ✓ **Le fonti rinnovabili e la chimica verde sono certamente una grande sfida culturale, tecnologica, paesaggistica ed una grande opportunità anche occupativa;**
- ✓ **Un nuovo modello di sviluppo deve incorporare la massima compatibilità paesaggistica ed ambientale**



- ✓ **In sostanza la Sardegna- come è stato per il Piano Paesaggistico Regionale- può essere un laboratorio di innovazione nel campo energetico e produttivo per la produzione di energia da fonti rinnovabili e Chimica verde se riesce ad esprimere una tensione culturale all'altezza della sfida di cambiare il modello di sviluppo**
- ✓ **Il nome Matrica** (madrice, màdrice, madriga, madrighe, màdrighe, madrija o lievito naturale) **sia evocativo di un nuovo fermento per un nuovo sviluppo sostenibile**