



UNO SCENARIO CHE GUARDA ALLE GRANDI OPERE PER L'ENERGIA

# Infrastrutture IN SARDEGNA

FABRIZIO BONOMO

La Sardegna è uno dei fanalini di coda fra le regioni italiane in termini di investimenti in infrastrutture, considerando che ne sono previsti per circa 2,5 miliardi di euro (quasi 4.700 mila miliardi di lire), prevalentemente per il settore idrico e stradale, ma sullo sfondo si stanno concretizzando due opere di rilievo internazionale che entro il decennio potrebbero dare una svolta all'economia sarda, cioè l'elettrodotto ad altissima tensione Sapei, fra l'isola e il Lazio, con un costo di oltre 520 milioni di euro (più di 1.000 miliardi di lire), e il metanodotto Galsi, fra i giacimenti algerini e il continente europeo, attraverso la Sardegna, per un costo stimato di circa 2 miliardi di euro, oltre 3.800 miliardi di lire



Particolare dei lavori per l'acquedotto Tirso-Flumendosa Campidano

Il dodicesimo rapporto annuale del Crenos (Centro ricerche economiche Nord-Sud), presentato nel giugno scorso, ha fotografato il grave regresso economico dell'azienda Sardegna, segnalando che il Prodotto interno lordo della regione dovrebbe attestarsi su un valore pari a zero (sulla base di una previsione prudente), mentre per il 2006 la previsione più rosea vede una crescita massima dello 0,4 per cento.

L'indice del Crenos è puntato sulla carenza dell'infrastrutturazione dell'isola, che è in assoluto la regione meno servita in termini di viabilità, trasporti, sistema idrico, produzione energetica, collegamenti energetici e telematici.

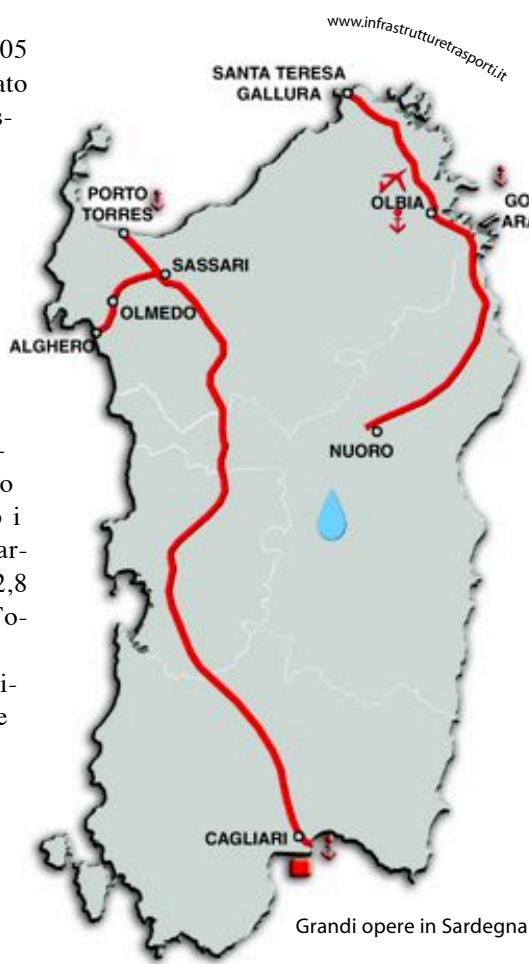
In generale, secondo il Rapporto 2005 del Centro Studi Tagliacarne, elaborato per Unioncamere, presentato anch'esso nel giugno 2005, alla Sardegna tocca il ruolo di Cenerentola fra le regioni italiane, a partire dalle ferrovie, con un indice di 15,1 superato solo dalla Valle d'Aosta (10,7), e dalle strade (con il livello più basso in termini di dotazione), mentre si salvano solo in parte i porti e gli aeroporti; in quest'ultimo caso, pur con una dotazione inferiore alla media la regione si colloca al settimo posto, con un indice di 81,1 contro i 254,4 del Lazio, i 192,2 della Lombardia (192,2), 109,3 della Liguria, 102,8 del Veneto (102,8) o i 100,4 della Toscana.

Del resto la Sardegna è uno dei fanalini di coda fra le regioni italiane anche in termini di investimenti in infrastrutture, considerando che ne sono previsti per circa 2,5 miliardi di euro (quasi 4.700 mila miliardi di lire), prevalentemente per il settore idrico e stradale.

Il tutto, paradossalmente, mentre perde alcuni miliardi di euro di finanziamenti dell'Unione europea, perchè la crescita registrata nel triennio 2000-2002 le ha fatto superare la soglia del 75 per cento del Pil per abitante rispetto alla media nelle 254 regioni europee, causando quindi l'uscita dal contesto delle regioni europee di obiettivo 1.

## Infrastrutture per il rilancio

In questo quadro non esaltante le speranze del rilancio economico e infrastrutturale della regione si concentrano su due opere di rilievo internazionale, che potrebbero dare una svolta all'economia sarda entro il decennio attuale, cioè l'elettrodotto ad altissima tensione Sapei, fra l'isola e il Lazio, con un costo stimato in oltre 520 milioni di euro (più di 1.000 miliardi di lire), e il metanodotto Galsi, fra l'Algeria e il continente europeo, attraverso la Sardegna e la Toscana, un'opera da 2 miliardi di euro, oltre 3.800 miliardi di lire.



### Sistemi in Sardegna

	Sistemi stradali e autostradali
	Piastra logistica Sardegna
	Schemi idrici

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Il Sapei, illustrato meglio nei capitoli successivi, eliminerebbe l'attuale semiisolamento energetico (esiste solo un cavo, posato oltre trent'anni fa, che unisce la Sardegna alla Toscana, attraverso la Corsica) consentendo di importare o esportare fino a 12 mila gigawatt-ora l'anno, poco meno dell'attuale consumo elettrico della Sardegna, proiettando l'isola tra i produttori ed esportatori di energia, con un maggiori prospettive anche allo sviluppo dell'energia eolica, ma soprattutto aumentando le garanzie di copertura del fabbisogno sardo, con più flessibilità e una migliore sicurezza di esercizio per una rete caratterizzata da inadeguatezze e disfunzioni, dove alla carenza di infrastrutture si unisce oggi la precarietà e il progressivo degrado delle reti, fra le quali prevalgono le linee aeree (oltre il 74 per cento).

Allo stesso modo, il metanodotto Galsi farebbe della Sardegna una piattaforma energetica strategica nel Mediterraneo, che risolverebbe anche alcuni dei problemi strutturali storici dell'economia sarda, diversificando le fonti di energia oggi legate quasi esclusivamente al petrolio (8 per cento, contro un 54 per cento della media nazionale).

A questo si aggiunge la realizzazione del doppio cavo di fibre ottiche Sardegna-Sicilia e Sardegna-Toscana, il cui inizio dei lavori sembra imminente, che consentirà di eliminare l'attuale barriera nelle comunicazioni telematiche con il mondo.

## Strade

In Sardegna non ci sono autostrade, nè sono previsti interventi di rilievo autostradale, se non l'adeguamento della Statale 131 Carlo Felice - la spina dorsale dell'isola - per renderla di tipo autostradale, cioè a due corsie più una d'emergenza (da 1,65 metri): su un totale di 230 chilometri, 72 sono già ammodernati, 24 sono in corso di esecuzione e saranno completati entro il 2005; 34 sono in fase di appalto o di consegna; 100 sono in fase di progettazione.

Complessivamente, sulla rete stradale sarda sono previsti investimenti per opere prioritarie per 3,2 miliardi di euro - ha sottolineato nel dicembre 2003 il Presidente dell'Anas, Vincenzo Pozzi, all'inaugurazione del nuovo tronco San Priamo-Capo Boi della Strada Statale 125 Nuova Orientale Sarda - inseriti nel Piano Decennale Anas 2003-2012 dopo la firma di un Accordo di Programma con gli Enti locali.

Nel biennio 2003-2004 i lavori hanno riguardato opere per 1.100 milioni di euro, finanziati per due terzi dall'Anas e per il resto dal Cipe e dagli Enti locali: 700 milioni di euro nel 2003 e altri 400 milioni nel 2004, tra lavori in corso e quelli in appalto.

L'Accordo di programma quadro sulla viabilità, fra Governo e Regione, comprende una serie di interventi sul sistema viario principale e il potenziamento della rete regionale, specie nelle aree più periferiche, oltre alla riduzione dei fenomeni di congestione stradale sia rispetto ai nodi urbani sia a quelli portuali e aeroportuali. Il costo complessivo dell'Accordo è di 1.078 milioni di euro, di cui 182 provenienti dai fondi assegnati dal Cipe alle aree sottoutilizzate, 622 da risorse Anas e comunitarie (Pon Trasporti 2000-2006) e 274 da quelle regionali e comunitarie (Por Sardegna 2000-2006).

## Ferrovie

In Sardegna esiste la più estesa rete ferroviaria italiana dopo quella delle Ferrovie dello Stato, con più di 600 chilometri gestiti dalle Ferrovie della Sardegna, articolati in tre Direzioni d'esercizio (Cagliari, Macomer e Sassari), i cui primi tratti, realizzati nel 1888, hanno rotto l'isolamento delle zone interne dell'isola, collegandole ai principali centri urbani e ai porti; non sono previsti lavori di ampliamento o adeguamento della rete, ma si segnalano comunque per l'estensione e per la crescente vocazione turistica, soprattutto sulle quattro linee Mandas-Arba-



Schema degli interventi previsti da Rfi in Sardegna

tax, Isili-Sorgono, Macomer-Bosa e Nulvi-Palau, che con un tracciato tortuoso collegano piccoli paesi dell'interno.

Detto questo, gli interventi significativi sono sulle linee Rfi, in particolare la Decimomannu - San Gavino, della quale è stata avviata la progettazione esecutiva del raddoppio: 38 chilometri di cui circa 27 in affiancamento alla linea esistente e 11 in variante; i cantieri sono stati consegnati nel febbraio 2005 e la nuova linea dovrebbe essere in esercizio dal 2008, per un investimento complessivo di 215 milioni di euro.

Inoltre, su 13 stazioni sarde - San Gavino, Olbia, Sassari, Macomer, Abbasanta, Oristano, Marrubiu, Serramanna, Villasor, Decimomannu, Villamassargia, Iglesias e Carbonia - Rfi prevede un investimento di circa 29 milioni di euro, dei quali 16,5 per la manutenzione straordinaria, il recupero architettonico e funzionale dei complessi immobiliari (riorganizzazione delle aree destinate alla clientela e degli spazi per le attività commerciali), e 13 per l'abbattimento

delle barriere architettoniche, l'adeguamento dei marciapiedi, la security e l'informazione al pubblico.

## Aeroporti

Gli aeroporti di alcune regioni del Sud Italia - Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna - sono beneficiati del più vasto piano infrastrutturale co-finanziato dall'Unione europea in Italia, con circa 370 miliardi di lire (circa 190 milioni di euro), che integrati con fondi statali e regionali portano a un investimento complessivo di circa 1.666 miliardi di lire (circa 860 milioni di euro). Questa sarà forse l'ultima volta che l'Unione contribuisce in modo così cospicuo, perchè con l'allargamento verranno probabilmente individuati altri obiettivi e altri soggetti, ma l'occasione è tale da consentire un deciso riassetto di tutto il sistema aeroportuale del Sud.

In Sardegna ne hanno beneficiato gli scali di Cagliari, Olbia e Alghero, dove è completato il riassetto delle aerostazioni e sono previsti o in corso interventi di rilievo sulle piste di volo, che saranno interessate da veri e propri rifacimenti per il ripristino delle condizioni generali di portanza e di sicurezza.

Il futuro prevede che gli aeroporti della Sardegna, caratterizzati da una forte stagionalità dei flussi, possano essere sfruttati anche nel resto dell'anno, ad esempio con gli ampi spazi per conferenze presenti nelle nuove aerostazioni di Cagliari e Olbia.

## Gas

Il gasdotto internazionale Galsi (Gazoduc Algérie - Italie via la Sardaigne) fra l'Algeria e il continente europeo attraverso la Sardegna, la cui realizzazione è prevista entro il decennio - oggi è in fase di progetto ed è inserito nei progetti strategici a livello europeo - offre all'Algeria l'opportunità di raggiungere i mercati dell'Europa a costi più competitivi rispetto ad altri tracciati, e allo stesso tempo consente alla Sardegna di ot-



tenere l'energia al più basso costo tra le regioni italiane - ha già prenotato 2 miliardi di metri cubi l'anno - essendo più vicina alle fonti di approvvigionamento e in una posizione strategica per il transito verso i mercati europei.

Il gasdotto, lungo complessivamente 1.470 chilometri, collega il giacimento di gas di Hassi-R'Mel, nel Sahara algerino, alla città di El-Kala, sulla costa est (distante 640 chilometri), poi attraversa il Mediterraneo fino a Cagliari, con un tratto sottomarino lungo 310 chilometri, a una profondità che raggiunge i 1.950 metri; da qui si porta a Olbia (altri 300 chilometri) e infine a Pescaia, in Toscana, attraversando il Tirreno per 220 chilometri a una profondità massima di circa 900 metri; da qui si collega alla dorsale Eni che attraversa l'Italia da nord a sud.

La sua realizzazione sembra godere del supporto e del consenso unanime dei governi nazionale e locali - nel 1999 il governo italiano ha riconosciuto che la Sardegna è la sola regione ad essere esclusa dall'uso del metano, impegnandosi a favorirne l'arrivo - nel dicembre 2001 è stato siglato un protocollo d'intesa tra Sonatrach (l'ente di stato algerino per l'energia), Enel Power e Wintershall, al quale hanno aderito, nel 2002, Eos Energia ed Edi-

son Gas.

Successivamente prende corpo la società Galsi, costituita nel gennaio 2003, a cui partecipano Sonatrach (con il 36 per cento del capitale), Edison Gas (18 per cento), Enel Power (13,5), Wintershall (13,5), Hera Trading (9 per cento), Sfirz (5) e Progemisa (5).

Il gasdotto ha avuto un primo stanziamento da parte del Cipe nel settembre 2003, per un totale di 231,6 milioni di euro (circa 448 miliardi di lire), di cui il 46,32 destinati agli studi di fattibilità, compresi i servizi di ingegneria di base, e 185,28 per il potenziamento e la realizzazione di infrastrutture di trasporto e stoccaggio.

Nel marzo scorso Edison ha sottoscritto una lettera di intenti con Sonatrach, per la fornitura di un massimo di 4 miliardi di metri cubi l'anno di gas; contemporaneamente, Sonatrach ha firmato lettere d'intenti con altri 11 operatori italiani, tra cui la Regione Sardegna (che ha opzionato 2 miliardi di metri cubi l'anno), per la realizzazione del gasdotto.

Dal febbraio 2003 è in corso lo studio di

fattibilità, che prevede un investimento di due miliardi di euro per trasportare sino a 10 miliardi di metri cubi di metano l'anno in una prima fase e 18 miliardi in una fase successiva, facendo del Galsi una valida al gasdotto Transmed dell'Eni, da Hassi-R'Mel alla Sicilia, attraverso la Tunisia, con tubazioni sottomarine fino ad oltre 600 metri di profondità, dal quale transitano 25 miliardi di metri cubi di gas naturale l'anno (Eni però non si è fermata, e tra breve diverrà operativo un'altro grande gasdotto sottomarino, il Greenstream, fra la Libia e la Sicilia, con una condotta lunga 520 chilometri, posata alla profondità massima di circa 1.130 metri, che a regime trasporterà in Italia 8 miliardi di metri cubi l'anno di gas libico, di cui 4 miliardi in quota Eni). Parallelamente è in corso un programma per la metanizzazione dell'isola per la progettazione e realizzazione di nuove reti di distribuzione di gas ed estensione di quelle esistenti negli agglomerati urbani e nei centri industriali della Sardegna.

Il programma è stato avviato nel 1999 con lo sviluppo delle reti nei capoluoghi di provincia di Cagliari, Sassari e di

Oristano, finanziato da delibere Cipe nel 1999 e poi nel 2001 (per Sassari e Nuoro); in totale sono previsti investimenti per 1.108 milioni di euro, dei quali: 304 milioni per la realizzazione delle reti ad alta pressione (adduttori primari e secondari); 130 per i collegamenti a media pressione e relative cabine di riduzione; 654 per la realizzazione delle reti urbane comunali a bassa pressione; 20 milioni di euro per la realizzazione delle centrali di miscelazione e stoccaggio dell'aria propanata.





Diga sul Rio Monti Nieddu - Simulazione ambientale

## Idrico

Fra gli interventi legati all'emergenza idrica in Sardegna, inseriti nella Legge Obiettivo, nel luglio 2003 il Cipe ha approvato tre progetti:

- l'interconnessione dei sistemi idrici Tirso e Flumendosa-Campidano e la migliore utilizzazione dei bacini vallivi Tino-Flumendosa di Pabillonis Logoro, con un finanziamento per 67,8 milioni di euro a fronte di un costo totale di 71,50 milioni di euro;
- il progetto preliminare del collegamento fra i bacini del Flumineddu e del Tirso, per l'utilizzazione dei deflussi del Flumineddu, dal costo di 39,19 milioni di euro (il finanziamento Cipe è di 160 mila euro, per le indagini propedeutiche al progetto definitivo);
- il progetto preliminare del secondo e terzo lotto dello schema idrico della Sardegna sud-orientale, cioè il sistema del basso Flumendosa, dal costo di 60,50 milioni di euro (350 mila euro, per le indagini propedeutiche).

Poi, nel settembre 2004 è stato approvato e finanziato, con 4,78 milioni di euro, il completamento della diga di Sa Stria sul Rio Monti Nieddu.

Infine, nel dicembre 2004 il Cipe approva il progetto preliminare dell'utilizzazione dei deflussi del Flumineddu - col-

legamento Flumineddu-Tirso, finanziando le indagini propedeutiche con 160 mila euro, su un costo complessivo di 39,19 milioni di euro.

Oggi, a metà 2005, solo uno di questi progetti è realizzato, l'acquedotto fra i bacini del Tirso e del Flumendosa; mentre quello che sembrava avere maggiori possibilità di avvio, cioè il completamento della diga di Sa Stria sul Rio Monti Nieddu è fermo per un contenzioso tra l'impresa e la Regione, che sembrava risolto al momento del finanzia-

Diga sul Rio Monti Nieddu - Lavori di costruzione



mento ma invece continua a bloccare i lavori.

Quello di Sa Stria è un progetto particolarmente interessante, che riguarda una diga in costruzione - del tipo a gravità, in calcestruzzo, alta 78 metri fuori terra, con capacità utile di invaso di 35,4 milioni di metri cubi - integrata da una traversa sul Rio Is Canargius, con una portata massima derivabile di 12 metri cubi al secondo, e da una galleria di collegamento tra le due opere, lunga 1.100 metri, dal un diametro di 2.500 millimetri e una portata in esercizio di 12 metri cubi (che però può raggiungere i 20 metri cubi al secondo); il tutto per permettere un uso idropotabile di 9,66 milioni di metri cubi l'anno, servendo circa 160 mila persone, e un uso irriguo di 21,5 milioni di metri cubi per una superficie di 3.726 ettari.

A oggi sono state realizzate opere per circa 18 milioni di euro (la consegna dei lavori risale al gennaio 1998 e l'ultimazione era prevista per il gennaio 2002), cioè una parte della diga, scavi per l'imposta della traversa del Medau Aingiu e relativi lavori di viabilità, scavo e parziale rivestimento della galleria; mancavano i fondi per il completamento, ottenuti poi con la Legge Obiettivo, che però sono congelati in attesa della fine del contenzioso.