

Engineering & Construction

Le ragioni per un impegno concreto del
“sistema” Italia nel progetto Desertec

Augusto Maccari

Sviluppo Business Solare Termodinamico



Solare
termodinamico
Desertec
un'opportunità
per l'industria
italiana

1. Desertec

2. Solare termodinamico e Desertec

3. La filiera solare termodinamica italiana

4. Desertec: un'occasione da non perdere

5. Conclusioni

Desertec

Un “ponte energetico” tra le due sponde del Mediterraneo



I piloni del “ponte”:

Infrastrutture tecnologiche

- ✓ Interconnessione elettrica EU-ME-NA
- ✓ European Supergrid

Infrastrutture normative/diplomatiche

- ✓ Possibilità di accedere alle tariffe incentivanti europee
- ✓ Incrementare la collaborazione tra i paesi sulle due sponde del mediterraneo

Infrastrutture finanziarie

- ✓ Meccanismi di finanziamento per la realizzazione dei progetti e delle infrastrutture tecnologiche

Tecnologie per l'utilizzo delle risorse solari del Sahara

Domanda di energia rinnovabile europea

GIÀ DISPONIBILI

Le infrastrutture tecnologiche

□ L'interconnessione EU-ME-NA



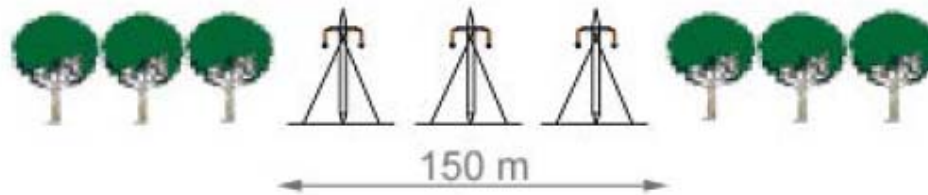
Il potenziamento della rete europea



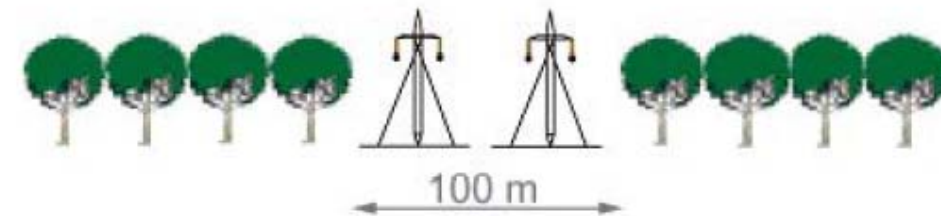
Le linee di trasmissione



800 kV AC



600 kV HVDC



800 kV UHVDC

Le linee di trasmissione



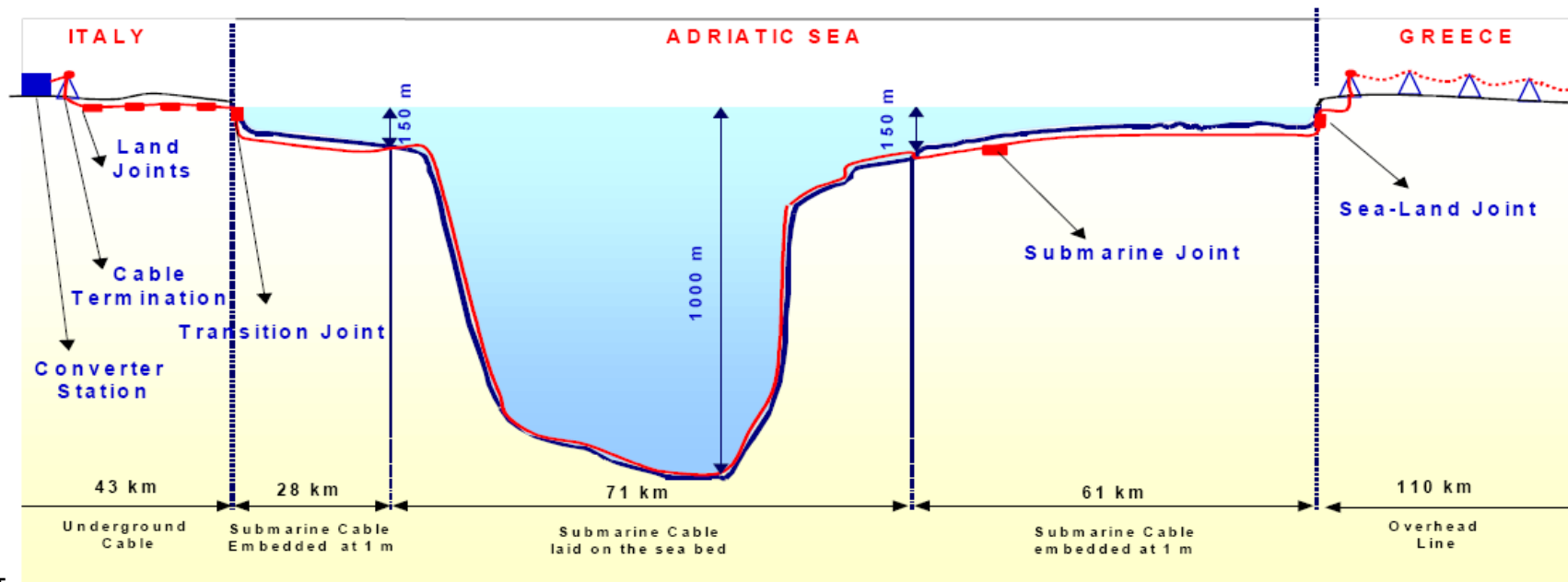
Costi

- ❑ 2M€/km linea da 400MW
- ❑ 10€/MWh per ogni 1000 km

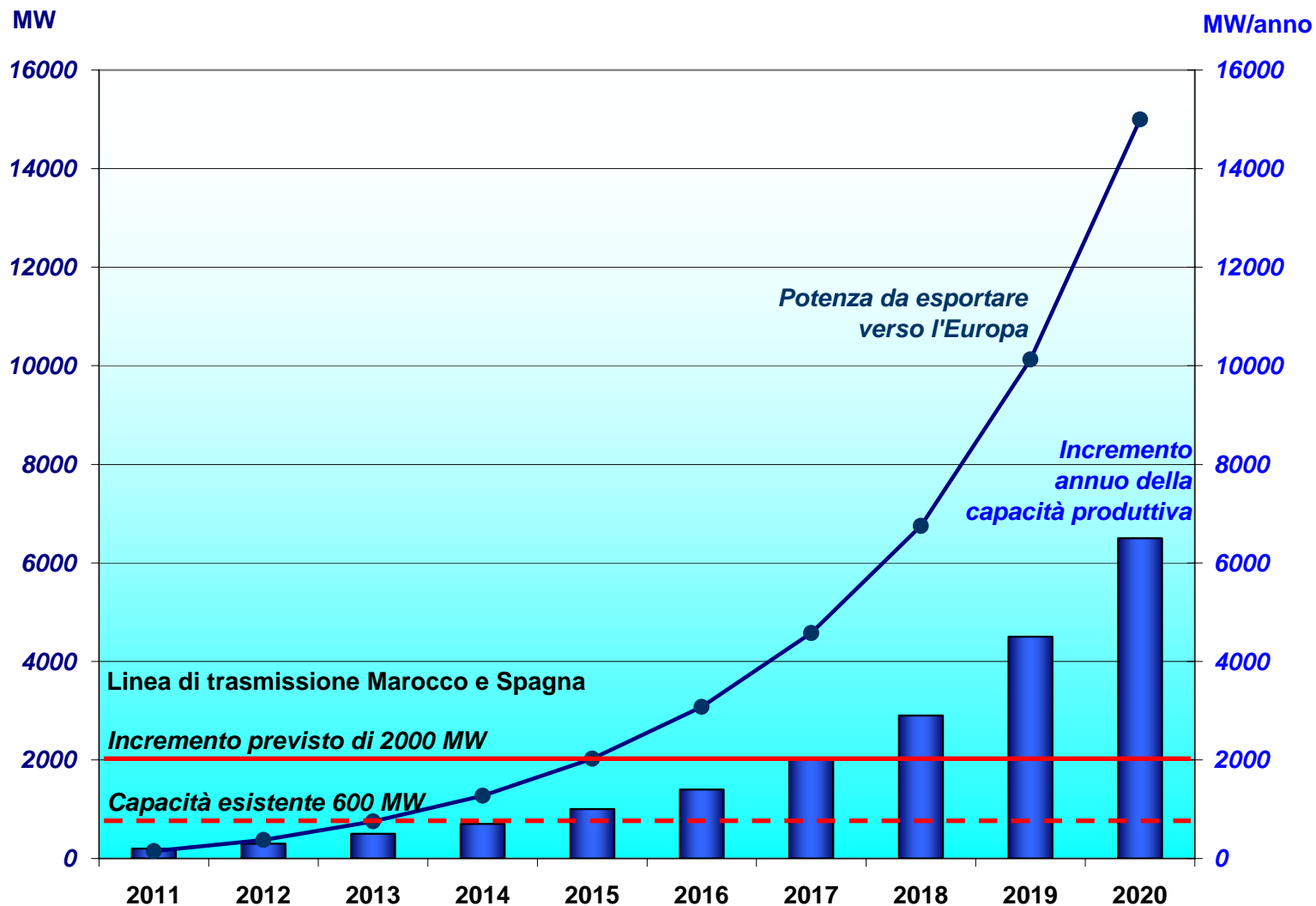


Buried DC lines

- Use of existing roads and railways
- Better acceptance but still expensive



Previsione di sviluppo della potenza installata



Le infrastrutture normative e finanziarie: E-SECURE



☐ Energia elettrica importata in EU

- ✓ Tariffe incentivanti paesi europei
- ✓ Accordi di vendita a lungo termine con utilities/grandi consumatori
- ✓ Compensazione statistica
- ✓ Vendita sul mercato unificato Europeo (quando??)

☐ Energia elettrica utilizzata nel paese ospitante

- ✓ Accordi di vendita a lungo termine sul mercato locale

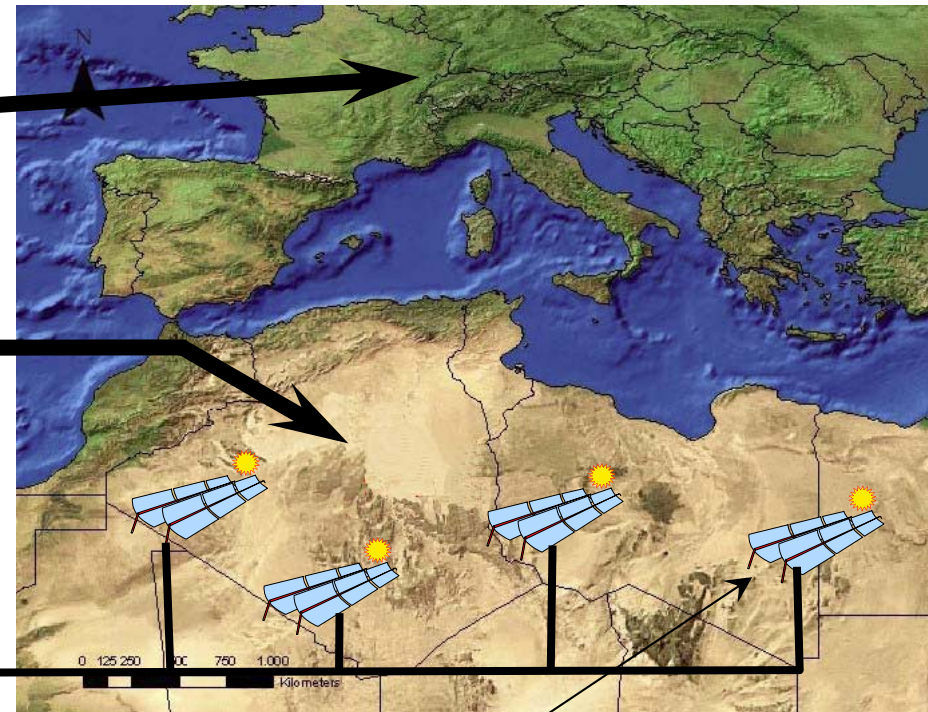
Controllata dalle agenzie RE dei paesi partecipanti a Desertec

E-SECURE

☐ Contratti di vendita di energia a lungo termine (PPA)

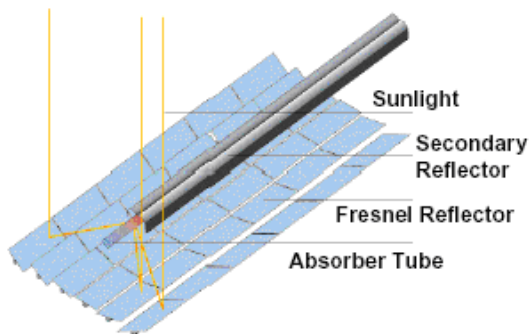
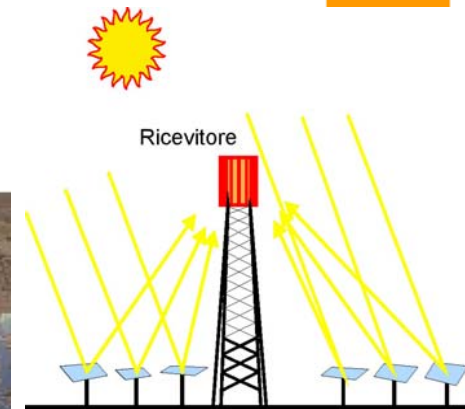
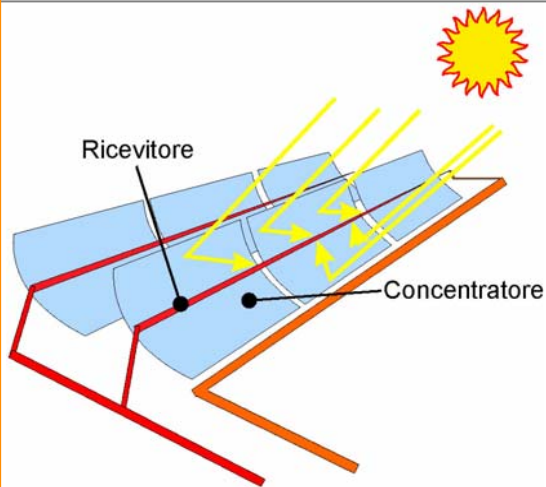
☐ I Promoter/Progetti

- ✓ Società miste soggetti locali/europei ognuno con la propria capacità tecnica e finanziaria
- ✓ Soggetti locali individuati dai governi
- ✓ Soggetti europei selezionati mediante tenders su progetti specifici

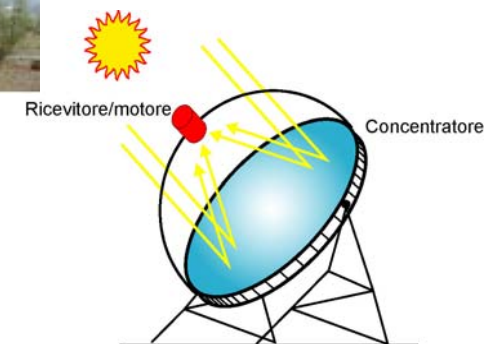


Solare termodinamico e Desertec

Le diverse tecnologie CSP (Concentrating Solar Power)



Fresnel System



Perché l'accumulo è essenziale per le fonti rinnovabili



- ❑ Qualsiasi fonte energetica matura dovrebbe poter generare energia elettrica quando è richiesta

- ❑ La gestione della rete di distribuzione richiede la programmabilità degli impianti di produzione
 - ✓ L'incremento degli impianti non programmabili (fotovoltaico e/o eolico) può causare instabilità e caduta della rete

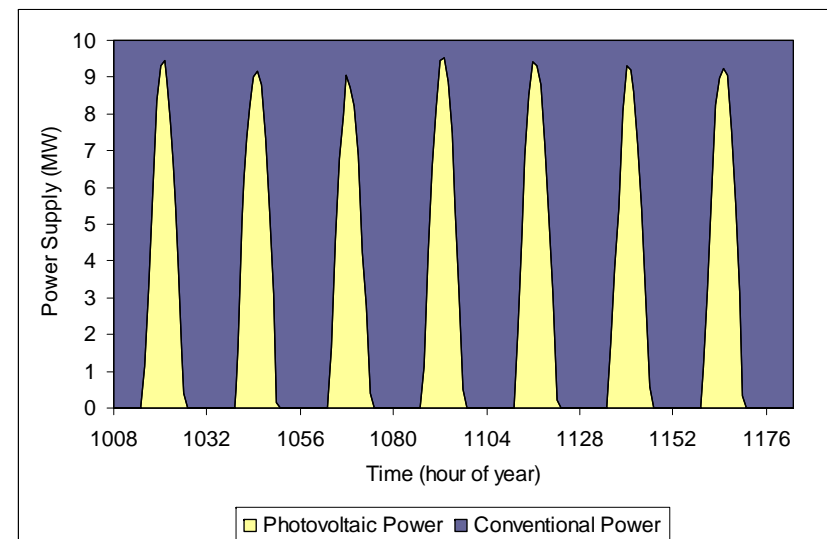
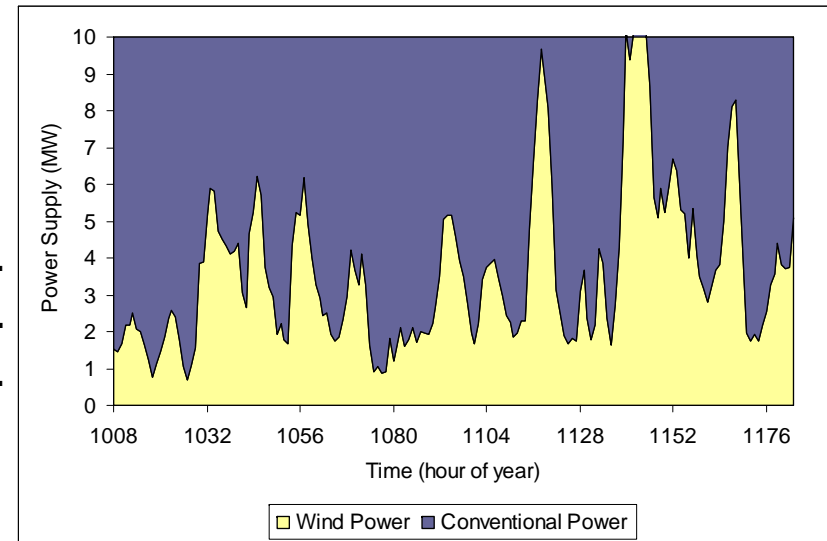
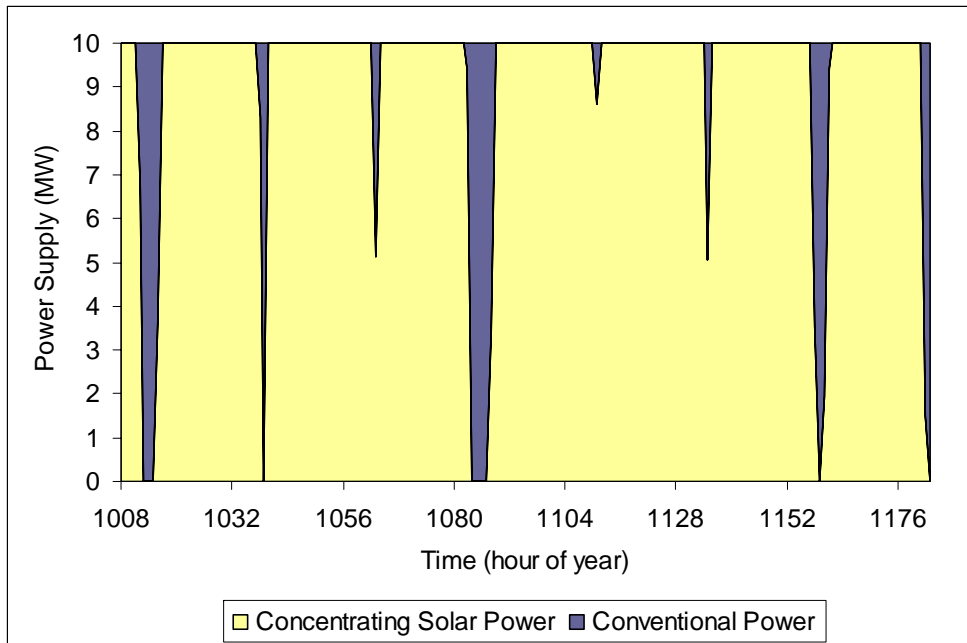
- ❑ L'aumento del fattore di utilizzo degli impianti è fondamentale per la riduzione del costo dell'energia elettrica generata
 - ✓ La possibilità di utilizzare per un maggior numero di ore il capitale investito in Power block, sistema di dissalazione, etc porta ad una riduzione dei costi di produzione

CSP con accumulo vs altre rinnovabili



Applicazione: produzione di 10 MW

CSP+accumulo: 10 MW Pot nom, 10 % Integ.
 PV+Backup: 10 MW Pot nom, 75 % Integ.
 Wind+Backup: 10 MW Pot nom, 60 % Integ.



- ❑ Le potenzialità di diffusione delle tecnologie CSP sono in gran parte correlate alla loro intrinseca capacità di essere dotati di sistemi di accumulo termico

Caratteristiche dell'accumulo termico

- ✓ E' economico: 30 – 40 \$/kWh
- ✓ E' efficiente: meno dell'1% di perdite termiche giornaliere
- ✓ E' semplice
- ✓ E' affidabile: diverse applicazioni di successo nel settore CSP (Solar Two, Andasol1-2, etc.)

CSP e Desertec: le ricadute economiche locali



- ❑ Possibile affidamento di lavori ad **imprese locali** in sede di realizzazione d'impianto nei seguenti settori:
 - ✓ Opere civili
 - ✓ Realizzazione di impianti e servizi
 - ✓ Realizzazione di lavori di carpenteria
 - ✓ Montaggi di strutture ed altre parti di impianto

- ❑ Creazione di **occupazione permanente** per l'esercizio dell'impianto:
 - ✓ Personale per l'esercizio impianto;
 - ✓ Indotto per la manutenzione ordinaria e straordinaria.



L'effetto sull'occupazione

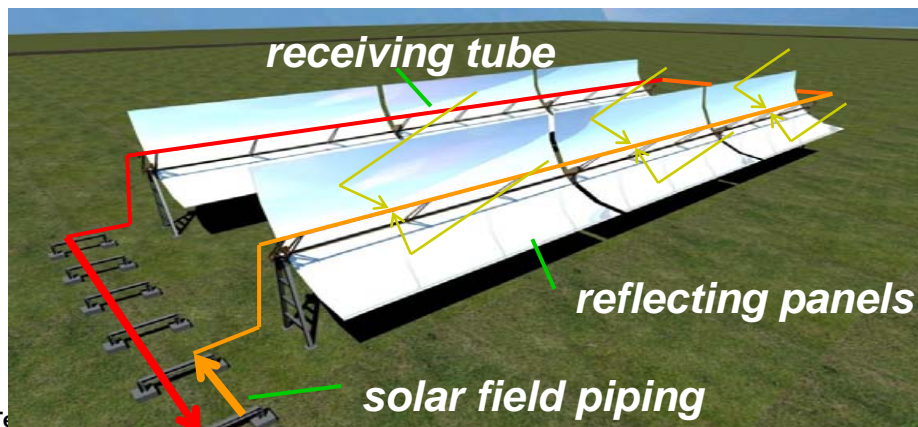
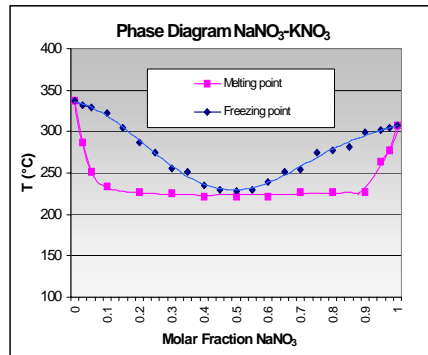


Solar Mediterranean Plan – Solar Thermal Electricity - Employment Projections (*)							
Year	Installed Capacity (MW)	Manufacturing Jobs in Europe man/year	Manufacturing Jobs in NA man/year	Construction Jobs man/year	O&M man/year		Total man /year
					New	Accumulated	
2011	200	400	400	1,200	120	120	2,120
2012	300	600	600	1.800	180	300	3,300
2013	500	1,000	1,000	3,000	300	600	5,600
2014	700	1,400	1,400	4,200	420	1,020	8,020
2015	1,000	2,000	2,000	6,000	600	1,620	11,620
2016	1,400	2,800	2,800	8,400	840	2,460	16,460
2017	2,000	4,000	4,000	12,000	1,200	3,660	23,660
2018	2,900	5,800	5,800	17,400	1,740	5,400	34,400
2019	4,500	9,000	9,000	27,000	2,700	8,100	53,100
2020	6,500	13,000	13,000	39,000	3,900	12,000	77,000
Total	20,000	40,000	40,000	120,000	-	35,280	235,280

Source: ESTELA 2009

La filiera solare termodinamica italiana

Principali innovazioni introdotte



- ❑ Utilizzo di un fluido termovettore alternativo
 - ✓ Ideale per l'accumulo termico
 - ✓ Più economico
 - ✓ Ambientalmente più compatibile

- ❑ Incremento della temperatura operativa da 380°C a 550°C

- ❑ Nuovo progetto del collettore
 - ✓ Tubo ricevitore
 - ✓ Pannelli riflettenti
 - ✓ Sistema di movimentazione
 - ✓ Struttura di supporto

Solare XXI



- ✓ Strutture di supporto
- ✓ Sistemi ausiliari



- ✓ Tubo ricevitore

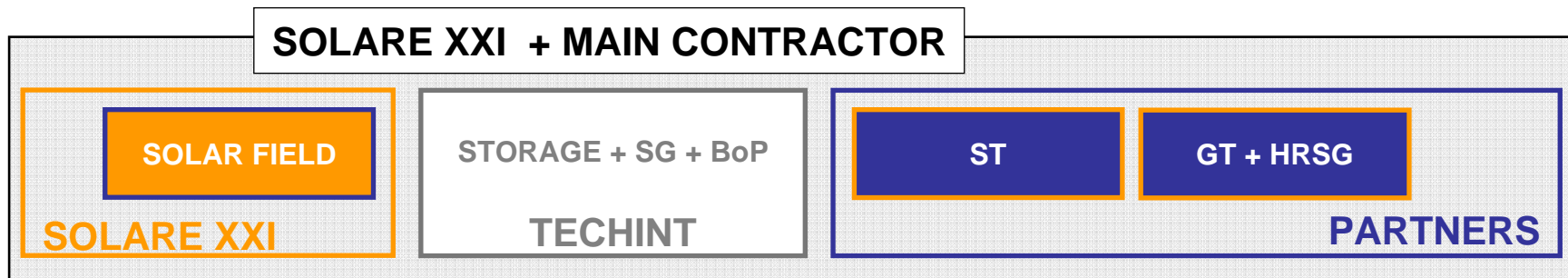


- ✓ Pannelli riflettenti



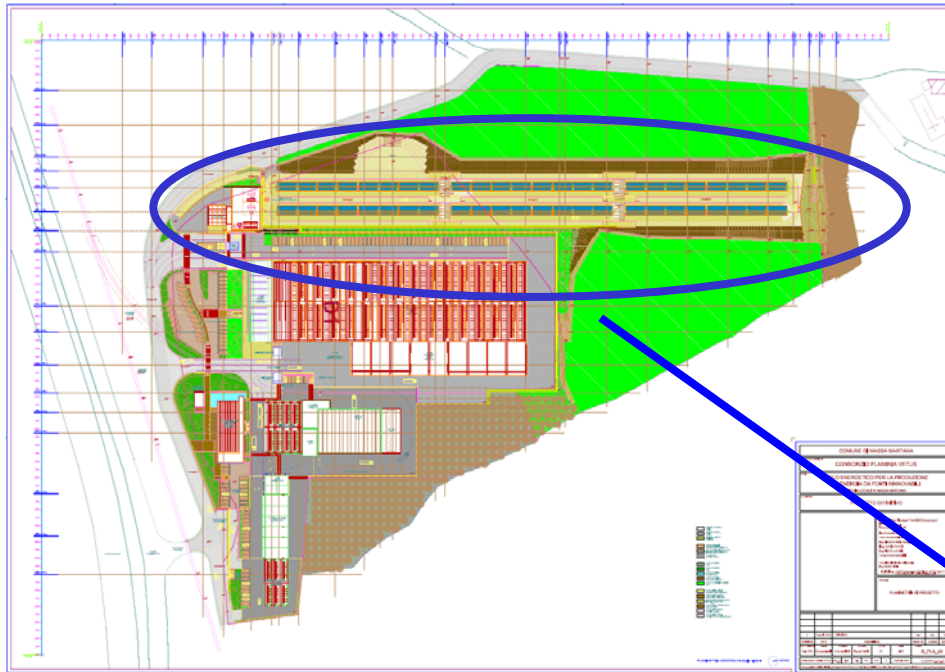
- ✓ Sistema di movimentazione

Solare + Main Contractor



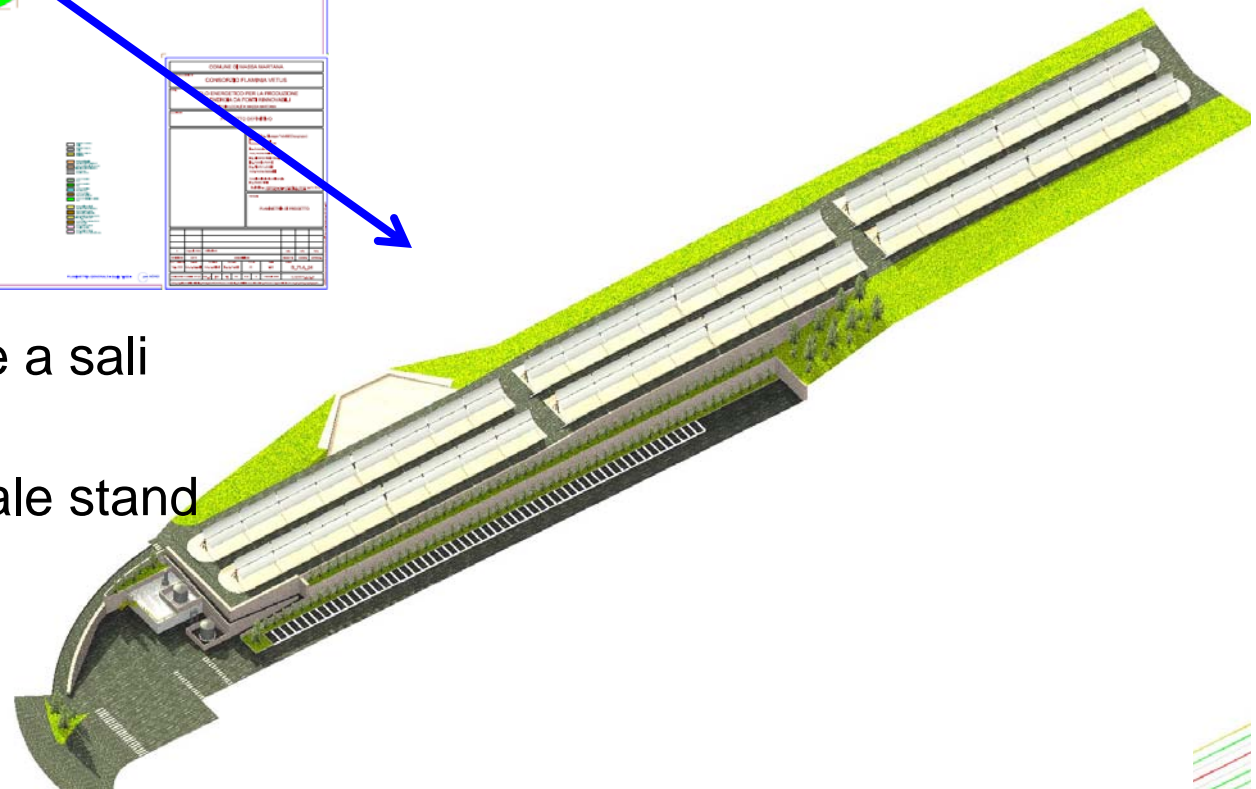
Techint può operare come Main Contractor

Solare XXI: l'impianto pilota

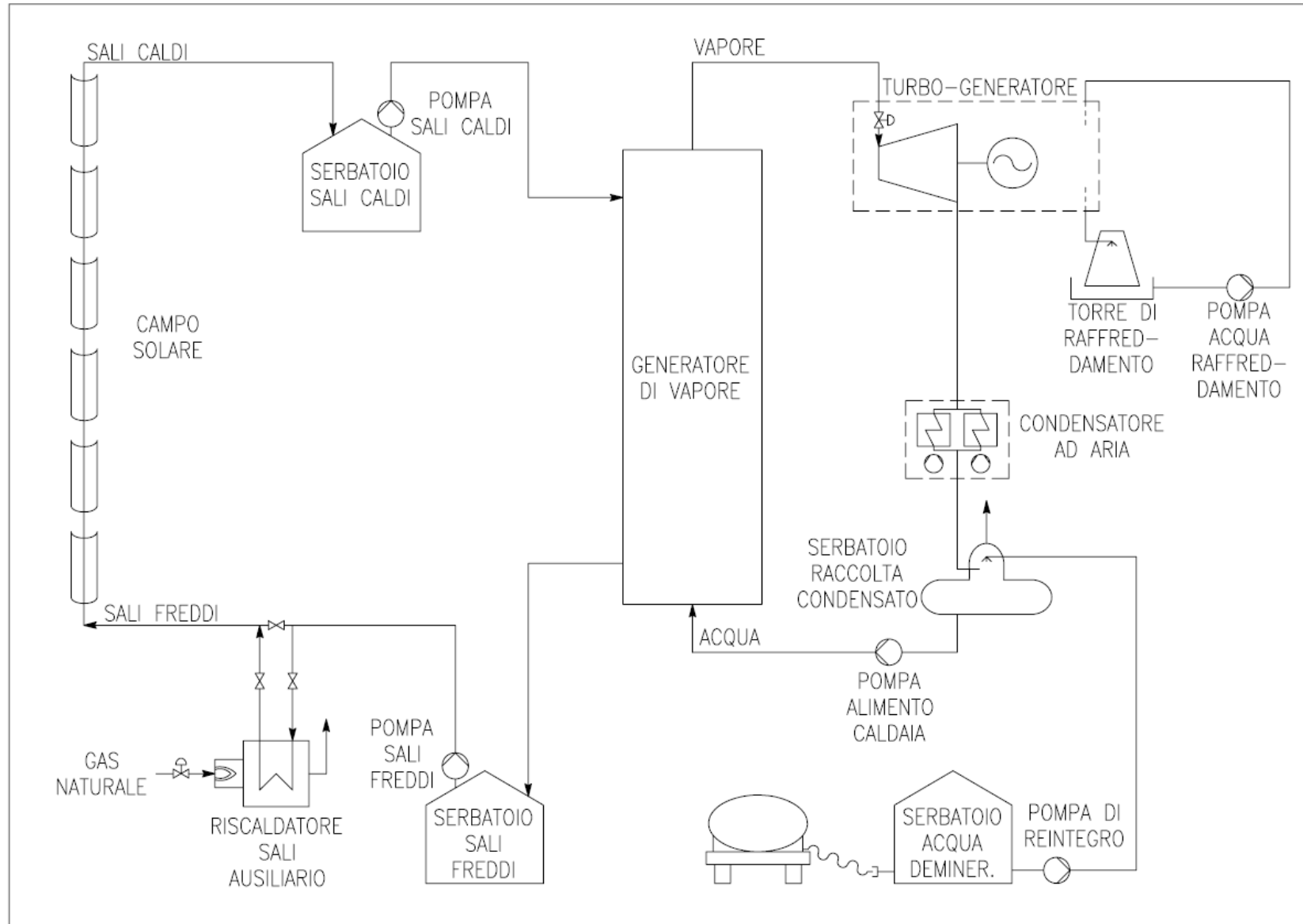


- ❑ 6 collettori X-ITE 01 da 100 m
- ❑ 3400 m² di pannelli riflettenti
- ❑ 50 tonnellate di sali fusi
- ❑ Temp. operativa: 290 °C- 550°C

- ❑ Caldaia di integrazione a sali fusi
- ❑ Primo impianto mondiale stand alone a sali fusi

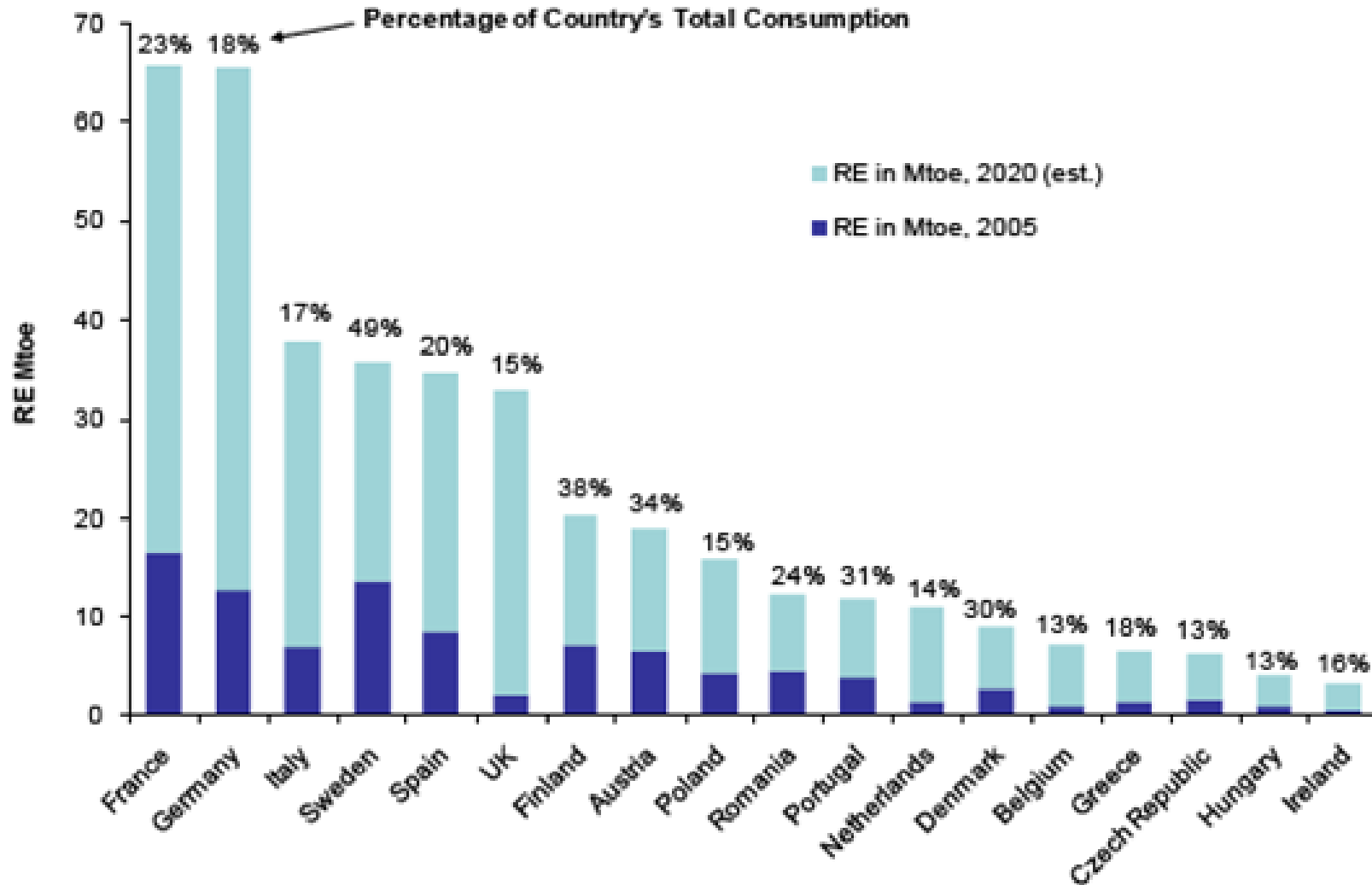


L'impianto pilota



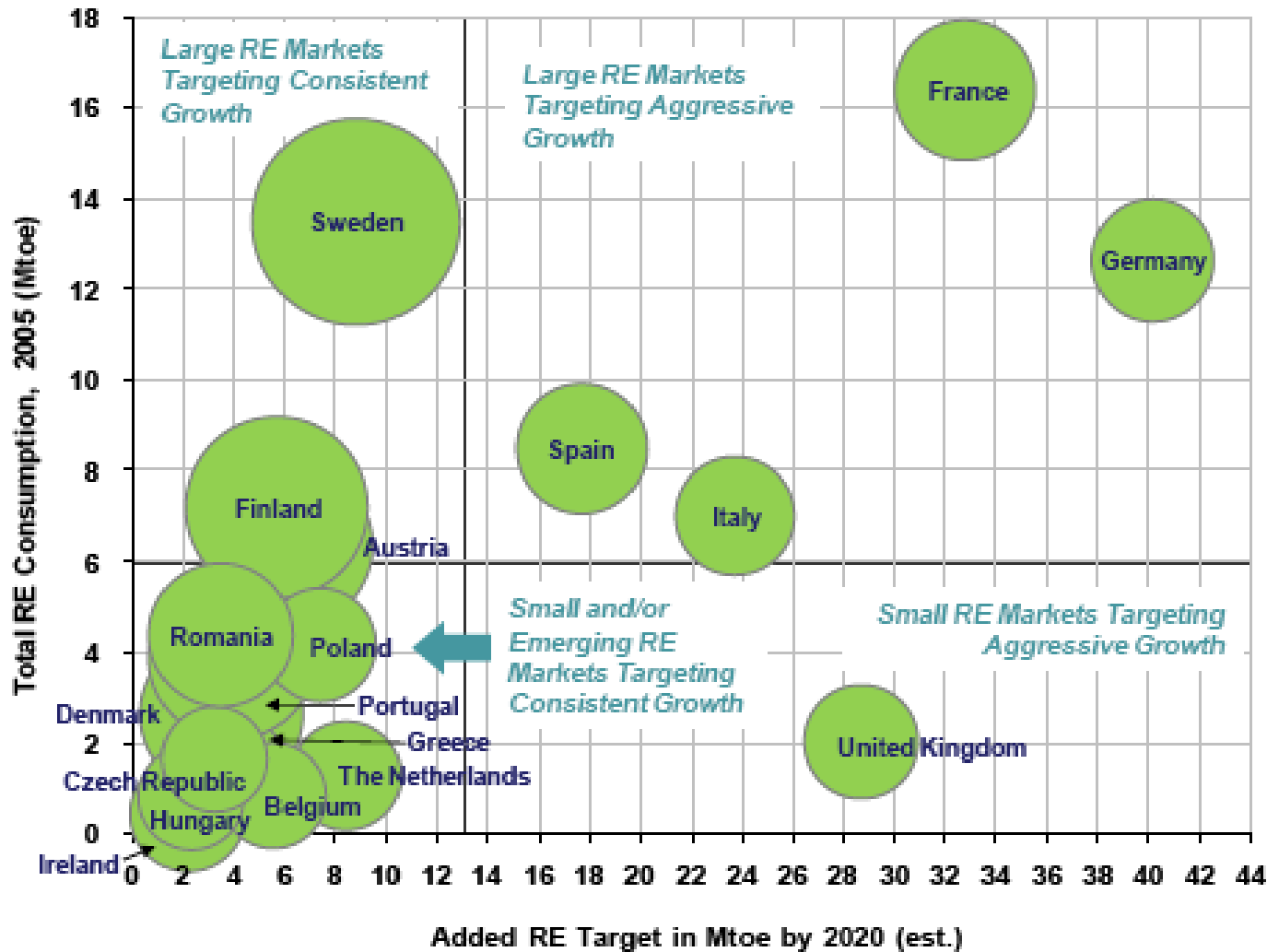
Desertec: un'occasione da non perdere

Gli obiettivi di sviluppo europei



Source: Emerging Energy Research, 2009

Gli obiettivi di sviluppo europei



Source: Emerging Energy Research, 2009

Predisporre le basi per un'affermazione



- ❑ Entro il 2010 ogni governo europeo dovrà indicare le strategie e le misure per il raggiungimento degli obiettivi di diffusione delle RE (National Action Plan, NAP)
 - ✓ Valorizzare le potenzialità del CSP nel NAP
- ❑ Le tariffe di incentivazioni nazionali sul CSP, benché all'avanguardia rispetto al panorama internazionale, presentano degli obiettivi di potenza cumulata da installare troppo limitati (circa 150-200 MW)
 - ✓ Estendere i limiti attuali
- ❑ Le procedure autorizzative per impianti CSP sono rese più difficoltose dalla scarsa familiarità delle istituzioni locali competenti con gli aspetti tecnologici specifici del solare termodinamico
 - ✓ Modificare in tal senso le linee guida per il procedimento di autorizzazione unica emesse dal MSE

Conclusioni

- ❑ Il progetto Desertec rappresenta un importante passo per lo sviluppo sociale ed economico della grande area EU-ME-NA mediante la diffusione delle tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili ed in particolare del solare termodinamico
- ❑ L'esperienza CSP in Italia ha dimostrato che, quando si instaura un rapporto armonioso e sistemico tra istituzioni, enti di ricerca e sistema produttivo, è possibile raggiungere, in tempi compatibili con il mondo "reale", risultati di eccellenza
- ❑ Al fine di cogliere l'enorme opportunità rappresentate dal progetto Desertec è indispensabile che tutte le componenti del sistema operino in modo sinergico nel rispetto dei propri ruoli:
 - ✓ Gli enti di ricerca devono continuare a produrre le innovazioni indispensabili al mantenimento della competitività del sistema industriale
 - ✓ Le istituzioni devono continuare a supportare a tutti i livelli le iniziative considerate strategiche
 - ✓ L'industria deve proseguire negli investimenti in questo settore per essere pronta ad affrontare le sfide e le opportunità che si stanno prospettando



ENGINEERING & CONSTRUCTION

Grazie per l'attenzione

augusto.maccari@techint.it