



Ivanpah SEGS, cel mai puternic complex de centrale cu turn din lume, de 377 MW, situat la Primm în California.



2 311,5 MWe

Puterea electrică a centralelor solare termodinamice ale UE la sfârșitul anului 2013

BAROMETRELE SOLAR TERMIC ȘI SOLAR TERMODINAMIC

Studiu realizat de EurObserv'ER.



Piața europeană a centralelor solare termodinamice se pregătește să se confrunte cu un an «alb» în 2014, după construcția ultimilor 350 MW care s-a încheiat în Spania în 2013. Privirile se întorc acum spre Italia, care alimentează speranțele unei relansări a sectorului în următorii doi ani.

De cealaltă parte, piața europeană a energiei solare termice dedicată producției de căldură, apă caldă și încălzire, își continuă declinul. Conform EurObserv'ER, aceasta se află în scădere pentru al cincilea an consecutiv, afișând de această dată o reducere cu 13,2 % față de anul 2012, respectiv o suprafață instalată cu puțin peste 3 milioane de metri pătrați în 2013.

3 milioane m²

Suprafața panourilor solare termice instalate în cursul anului 2013

2 Mtep

Producția de căldură generată de sectorul solar termic în Uniunea Europeană în 2013

Acest barometru ia în considerare dezvoltarea tehnologiilor solare termodinamice dedicate în principal producției de electricitate și dezvoltarea tehnologiilor solare termice, și într-un mod mai specific pe cele care utilizează captatoare vitrate (captatoare vitrate plane și captatoare cu tuburi sub vid) și nevitrate.

SECTORUL SOLAR TERMODINAMIC

Sectorul solar termodinamic grupează toate tehnologiile care vizează transformarea razelor solare în căldură la temperatură foarte înaltă. Această energie termică poate fi utilizată pentru a produce electricitate, prin intermediul ciclurilor termodinamice, sau pentru a alimenta un proces industrial care necesită niveluri înalte de temperatură (până la 250 °C). Sistemele solare termodinamice pun în funcțiune dispozitive de concentrare optică ce valorifică razele directe ale soarelui.

Cele patru tehnologii principale sunt centralele cu turn și centralele cu captatoare parabolice (Dish Stirling), care concentrează radiațiile într-un punct dat, cele care utilizează colectoarele cilindro-parabolice și reflectoarele cu oglinzi liniare Fresnel (CLFR), care concentrează radiațiile într-un receptor liniar (un tub prin care circulă un fluid caloportor).

Unul dintre interesele majore ale sectorului solar termodinamic este ca acesta să treacă printr-o etapă de producție de căldură înainte de conversia în electricitate, ceea ce îi dă posibilitatea de a fi asociat cu alte energii regenerabile, cum ar fi

biomasa și deșeurile, însă și cu cele convenționale, cum ar fi gazul natural și cărbunele. Un alt atu al acestuia este posibilitatea de stocare a energiei sub formă de căldură prin diverse procedee cum ar fi sărurile topite, ceea ce permite centralelor să funcționeze în afara perioadelor însorite și în perioadele cu consum maxim de la sfârșitul zilei.

PESTE 3 700 MW INSTALAȚI ÎN LUME

Principala limitare a acestei tehnologii este faptul că necesită condiții optime de însorire (cu o însorire directă în mod ideal mai mare de 1 900 kWh pe mp și pe an), ceea ce îi restrânge posibilitățile de imple-

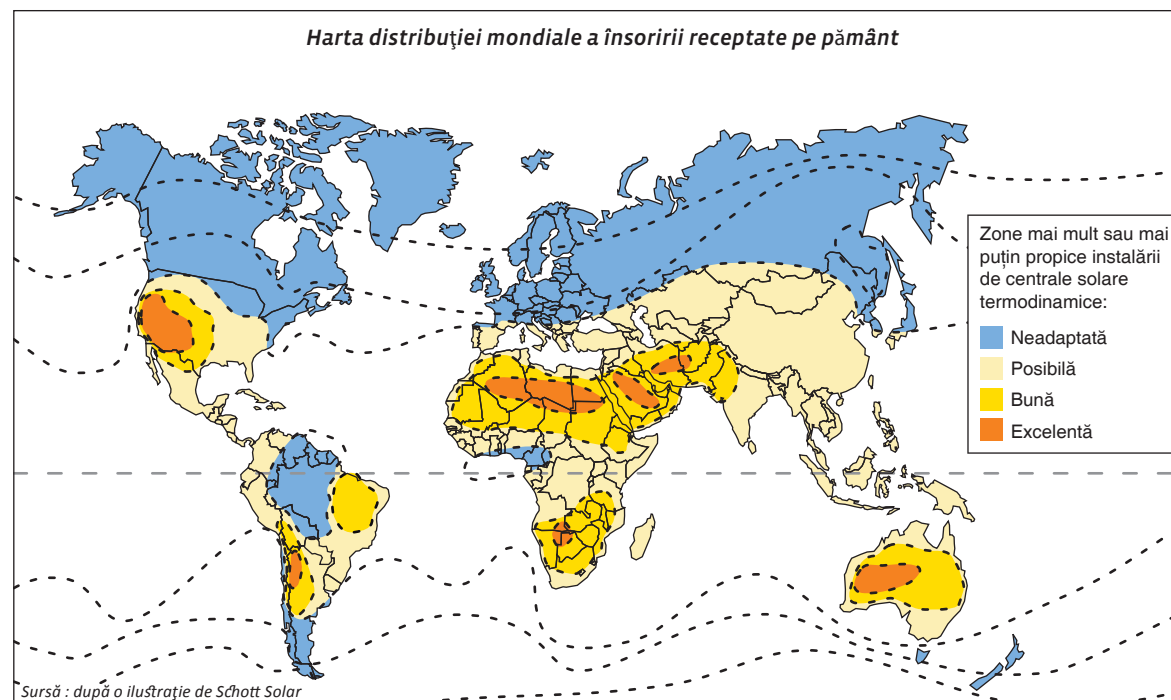
mentare în Europa și o cantonează în țările mediteraneene (Spania, sudul Italiei, sudul Franței, Sardinia, Sicilia, Corsica, Grecia, Cipru și Malta). Cel mai mare potențial de creștere există în afara Europei (vezi harta de mai jos): în Statele Unite, în India, în țările din zona MENA (Orientul Mijlociu și Africa de Nord), în sudul Africii, în China, în Australia și în America de Sud. Conform datelor publicate pe site-ul de informații al sectorului www.csp-world.com editat de societatea spaniolă SACM, ar exista în prezent în lume 3,7 GW de centrale în stare de funcționare, aproximativ 2 GW în curs de construire, 4,8 GW din proiecte în curs de dezvoltare și 3,3 GW planificați.

Un sector comercial deja prezent în 19 țări

În timp ce Spania (2 303,9 MW) și Statele Unite (765,3 MW) concentrează în prezent cea mai mare parte a puterii instalate, un număr important de țări aleg să dezvolte acest sector de producție de electricitate, ceea ce ar trebui să accelereze dezvoltarea acestuia (a se vedea în chenar proiecțiile AIE de la pag. 66). La sfârșitul anului 2013, 19 țări dispuneau deja de unități de talie comercială în stare de funcționare sau în curs de construire (Spania, Statele Unite, India, Maroc, Algeria, Egipt, Emiratele Arabe Unite, Oman, Iran, Thailanda, Japonia, Australia, Chile, Mexic, Franța, Italia, China, Canada, Papua - Noua Guinee),

fără a pune la socoteală țările care dispuneau de unități de cercetare și demonstrative.

Arabia Saudită este cu siguranță țara cu cel mai mare potențial. Aceasta a prevăzut instalarea a 25 GW de centrale solare cu concentrare până în 2032, care să producă între 75 și 110 TWh. În februarie 2013, agenția însărcinată cu implementarea programului pentru energie regenerabilă în țară (K.A.CARE – King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy) anunțase lansarea unei prime cereri de oferte de 900 MW. În cele din urmă, țara a decis să întârzie această acțiune pentru a realiza o importantă campanie de măsuri (Renewable Resource Monitoring and Mapping Program) ce vizează realizarea unui atlas al energiei regenerabile. În cadrul acestui program, 75 de stații de măsurare a însoririi au fost repartizate în tot regatul pentru a identifica cele mai bune locații de instalare posibile și a permite viitorilor dezvoltatori să dispună de maximum de informații pentru a răspunde la cererea de oferte. O prudență care se poate explica prin estimarea eronată a zăcămintului solar al centralei Shams 1 (100 MW) situată la 120 km sud-vest de Abu Dhabi (capitala Emiratelor Arabe Unite), prima unitate inaugurată în țările din Golful Persic. Această centrală, odată construită, prezenta un randament cu 20 % mai mic decât cel estimat inițial, îndeosebi din pricina prezenței particulelor de nisip în aer, minus care a trebuit să fie compensat prin utilizare de gaz. În India, situația este ceva mai puțin





favorabilă pentru sectorul solar termodinamic. Guvernul indian a redus finanțarea prevăzută pentru acest sector, în beneficiul energiei fotovoltaice, în cadrul implementării programului JNNSM (Jawaharlal Nehru National Solar Mission), care vizează construcția a 20 GW solari până în 2022. Dintre cele 7 proiecte solare termodinamice validate în 2010 în cadrul primei etape a programului, doar două au respectat termenele de construcție (Godawari, o centrală cilindro-parabolică de 50 MW pusă în funcțiune în iunie 2013, și centrala Rajasthan Sun Technique, centrală de tip Fresnel de 100 MW, pusă în funcțiune în martie 2014, după cum se va vedea în continuare). Un al treilea proiect, Megha Engineering, este

actualmente în curs de construire. Celelalte patru proiecte dezvoltate de Lanco Solar (100 MW), KVK Energy (100 MW), Corporate Ispat (50 MW) și Aurum Ventures (20 MW) sunt în întârziere și ar putea fi chiar anulate. Situația este puțin mai favorabilă în Africa de Sud, unde patru centrale sunt în curs de construire (Bokpoort, KaXu Solar One, Khi Solar One și Xina Solar One), reprezentând 300 MW de putere cumulată. China construiește de asemenea patru centrale de talie comercială (CPI Golmud Solar Thermal Power Plant, Delingha Supcon Tower Plant, HelioFocus China Orion Project, Ningxia ISCC) pentru o putere cumulată de 302 MW.

Centrale din ce în ce mai puternice

Una dintre tendințele principale în acest sector este majorarea semnificativă a dimensiunilor proiectelor, în scopul reducerii costurilor de producție. Această tendință vizează toate marile tehnologii ale centralelor solare termodinamice. Cel mai puternic complex de centrale cu turn este cel de la Ivanpah SEGS (377 MW), situat la Primm în California. Aflat în proprietatea BrightSource Energy, proiectul este pe deplin operațional din septembrie 2013. El este compus din trei centrale cu turn, două de 123 MW și una de 130 MW, ce permit producerea a 1 079 GWh. Centrala cilindro-parabolică de la Solana, în Arizona (280 MW),

proprietatea Abengoa Solar, a intrat în faza de testare din septembrie 2013. Ea este dotată cu două turbine de 140 MW fiecare, ce permit producerea a 944 GWh, și este de asemenea echipată cu un sistem de stocare de tip «săruri topite» ce permite o rezervă de producție electrică de șase ore. Cea mai mare centrală care utilizează tehnologia colectoarelor liniare de la Fresnel a fost dezvoltată de Areva. Pus în funcțiune în martie 2014, în Statul Rajasthan din India, proiectul denumit Rajasthan Sun Technique, proprietatea Reliance Power, este dotat cu o putere de 100 MW. Proiecte și mai puternice sunt în prezent în curs de dezvoltare. BrightSource Energy lucrează deja la două noi complexuri de centrale

cu turn de 500 MW fiecare (proiectele Palen SEGS și Hidden Hills SEGS). Grupul Iberdrola dezvoltă și el o centrală cilindro-parabolică de 360 MW în Chile (proiectul Planta Termosolar Pedro de Valdivia). Proiectele solare termodinamice în curs de construire sunt din ce în ce mai des echipate cu sisteme de stocare, ceea ce, în viitor, va deveni normă pentru acest tip de proiect. Putem cita de exemplu centrala americană de la Crescent Dunes (110 MW, proprietatea SolarReserve), o centrală cu turn echipată cu un sistem de stocare ce utilizează săruri topite, care permite acționarea turbinelor în timpul nopții sau în perioadele de maximă solicitare pe o durată de șase ore, precum și cen-

Un scenariu de 250 GW în 2050

Conform spuselor lui Cédric Philibert, expert în probleme solare în cadrul Agenției Internaționale pentru Energie (AIE), perspectivele de creștere ale sectorului solar termodinamic sunt mult mai puțin favorabile pe termen scurt decât fusese estimat acum câțiva ani, însă rămân în schimb foarte promițătoare pe termen lung. Într-adevăr, raportul Renewable Energy Medium-Term Market Report 2013 al AIE prevede pentru 2018 o putere mondială instalată de ordinul a 12,4 GW, respectiv o productivitate de 34 TWh.

În perspectiva anului 2030, noile scenarii compatibile cu lupta împotriva schimbărilor climatice definite de Agenție variază între 150 și 250 GW, iar pentru anul 2050, între 650 și 950 GW, ceea ce ar corespunde unui procent de 7 – 11% din producția mondială de electricitate. Publicația IEA Energy Technology Perspectives 2014, disponibilă începând din această lună, prezintă scenarii de creștere mai detaliate. Conform acestora, puternica dezvoltare a sectorului solar termodinamic se va justifica prin posibilitățile importante de stocare a energiei pe care le vor oferi aceste tehnologii, permițând îndeosebi compensarea saturării cererii de electricitate din timpul zilei, grație mai ales dezvoltării la scară largă a sectorului fotovoltaic. Scenariile arată de asemenea că în viitor cele două sectoare solare vor da dovadă de o bună complementaritate.



Un elicopter de dimensiuni reduse caută eventualele defecte ale oglinzilor reflectoare ale centralei Nevada Solar One de lângă Las Vegas..

trala sud-africană de la Bokpoort (50 MW) de tip cilindro-parabolic, care va beneficia de o capacitate de stocare de nouă ore, sau cea de la Noor 1 din Maroc (160 MW, proprie-

tatea ACWA, Aries și TSK), o centrală cilindro-parabolică de 160 MW care va fi echipată cu un sistem de stocare de trei ore.

2 311,5 MW ÎN UE

Spania predă ștafeta

În Europa, Spania rămâne pentru moment singura țară care a

dezvoltat un sector comercial de producție de electricitate solară termodinamică. Din păcate, începând din 2014, nu mai există niciun proiect în curs de construire sau

de dezvoltare avansată. Anul 2013 a cunoscut finalizarea construcției și punerea în funcțiune a ultimelor

Tabel nr. 1

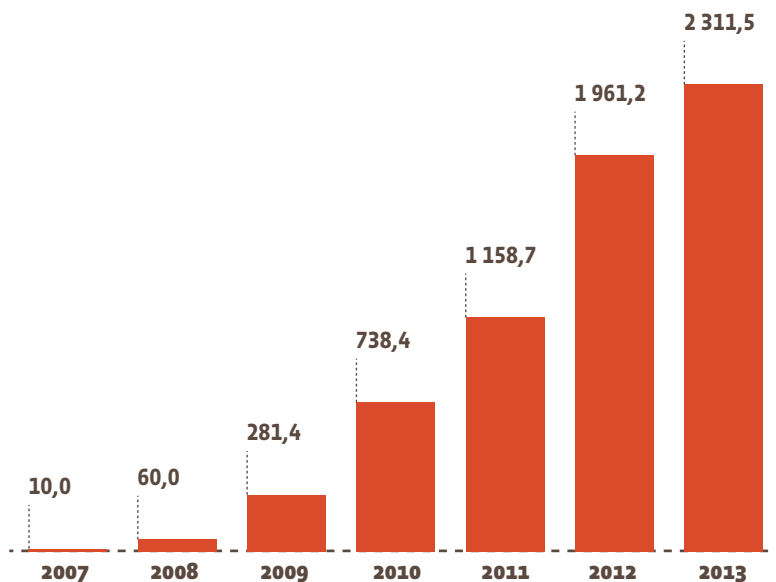
Centrale solare termodinamice în stare de funcționare la sfârșitul anului 2013 (sursă : EurObserv'ER 2014)

Proiect/centrală	Tehnologie	Capacitate (MW)	Punere în funcțiune
Spania			
Planta Solar 10	Centrală cu turn	10	2006
Andasol-1	Cilindro-parabolică	50	2008
Planta Solar 20	Centrală cu turn	20	2009
Ibersol Ciudad Real (Puertollano)	Cilindro-parabolică	50	2009
Puerto Errado 1 (prototip)	Fresnel liniar	1,4	2009
Alvarado I La Risca	Cilindro-parabolică	50	2009
Andasol-2	Cilindro-parabolică	50	2009
Extresol-1	Cilindro-parabolică	50	2009
Extresol-2	Cilindro-parabolică	50	2010
Solnova 1	Cilindro-parabolică	50	2010
Solnova 3	Cilindro-parabolică	50	2010
Solnova 4	Cilindro-parabolică	50	2010
La Florida	Cilindro-parabolică	50	2010
Majadas	Cilindro-parabolică	50	2010
La Dehesa	Cilindro-parabolică	50	2010
Palma del Río II	Cilindro-parabolică	50	2010
Manchasol 1	Cilindro-parabolică	50	2010
Manchasol 2	Cilindro-parabolică	50	2011
Gemasolar	Centrală cu turn	20	2011
Palma del Río I	Cilindro-parabolică	50	2011
Lebrija 1	Cilindro-parabolică	50	2011
Andasol-3	Cilindro-parabolică	50	2011
Helioenergy 1	Cilindro-parabolică	50	2011
Astexol II	Cilindro-parabolică	50	2011
Arcosol-50	Cilindro-parabolică	50	2011
Termesol-50	Cilindro-parabolică	50	2011
Aște 1A	Cilindro-parabolică	50	2012
Aște 1B	Cilindro-parabolică	50	2012
Helioenergy 2	Cilindro-parabolică	50	2012
Puerto Errado II	Fresnel liniar	30	2012
Solacor 1	Cilindro-parabolică	50	2012

Solacor 2	Cilindro-parabolică	50	2012
Helios 1	Cilindro-parabolică	50	2012
Moron	Cilindro-parabolică	50	2012
Solaben 3	Cilindro-parabolică	50	2012
Guzman	Cilindro-parabolică	50	2012
La Africana	Cilindro-parabolică	50	2012
Olivenza 1	Cilindro-parabolică	50	2012
Helios 2	Cilindro-parabolică	50	2012
Orellana	Cilindro-parabolică	50	2012
Extresol-3	Cilindro-parabolică	50	2012
Solaben 2	Cilindro-parabolică	50	2012
Termosolar Borges	Cilindro-parabolică și biomasă hibridă	22,5	2012
Termosol 1	Cilindro-parabolică	50	2013
Termosol 2	Cilindro-parabolică	50	2013
Solaben 1	Cilindro-parabolică	50	2013
Casablanca	Cilindro-parabolică	50	2013
Enerstar	Cilindro-parabolică	50	2013
Solaben 6	Cilindro-parabolică	50	2013
Arenales	Cilindro-parabolică	50	2013
Total Spania		2 303,9	
Italia			
Archimede (prototip)	Cilindro-parabolică	5	2010
Archimede-Chiyoda Molten Salt Test Loop	Cilindro-parabolică	0,35	2013
Total Italia		5,35	
Germania			
Jülich	Centrală cu turn	1,5	2010
Total Germania		1,5	
Franța			
La Seyne-sur-Mer (prototype)	Fresnel liniar	0,5	2010
Augustin Fresnel 1 (prototype)	Fresnel liniar	0,25	2011
Total Franța		0,75	
Total UE		2 311,5	

Grafic nr. 1

Evoluția puterii solare termodinamice instalate în Uniunea Europeană (în MWe)



Sursă : EurObserv'ER 2014

șapte centrale programate ale țării (Termosol 1, Termosol 2, Solaben 1, Casablanca, Enerstar, Solaben 6 și Arenales), de 50 MW fiecare. Ele aduc puterea cumulată a parcului solar termodinamic spaniol la 2 303,9 MW (tabelul 1), respectiv 99,7 % din puterea instalată în Uniunea Europeană (graficul 1). După spusele lui Luis Crespo, secretarul general al Protermosolar, asociația spaniolă a industriei solare termoelectrice, și președinte al Estela, Asociația europeană a electricității solare termice, această cifră nu ar trebui să mai crească în următorii câțiva ani.

Luis Crespo explică faptul că noua lege promulgată de guvern va schimba în totalitate sistemul de remunerație a centralelor solare termodinamice deja existente. Așadar, în mod retroactiv, sistemul tarifului de achiziție sau sistemul prețului de piață plus primă vor fi eliminate. În locul lor se va alocă o sumă în funcție de puterea instalată a centralei pentru a compensa eforturile financiare legate de investiții. Luis Crespo precizează că aceste compensații vor fi calculate direct de către guvern pentru a atinge o rentabilitate teoretică a proiectelor de 7,4 %. Stimulente vor fi garan-

tate pe o durată minimă de exploatare a centralei. Legislația finală trebuie să fie publicată foarte rapid. Conform lui Luis Crespo, această nouă legislație nu va repune în discuție exploatarea centralelor. Cu toate acestea, anumite investiții se vor confrunta cu probleme atunci când vor trebui să ramburseze împrumutul bancar, deoarece noul sistem, mai puțin profitabil, este susceptibil de a pune în pericol schema financiară a mai multor centrale. Sunt prevăzute negocieri cu băncile, iar pentru unele dintre ele ar putea avea loc schimbări de proprietari.

În ceea ce privește planul de producție, centralele solare termodinamice sunt parte integrantă din mixul electric spaniol. Acestea au generat 4,4 TWh (4 422 GWh) în 2013, și, ținând cont de punerea în funcțiune a ultimelor șapte centrale, producția ar trebui să fie de ordinul a 5 TWh începând din 2014.

Privirile se întorc deja către Italia
În Italia se întrevăde punerea în funcțiune a unui sector termodinamic cu unități comerciale. Instaurarea unui cadru stimulativ a permis dezvoltarea a numeroase proiecte. Sistemul de tarife de achiziție, valabil începând din

31 decembrie 2012, este diferențiat în funcție de suprafața totală a receptorilor centralei (aproape de pragul de 2 500 mp) și în funcție de cota de electricitate reieșită din surse non-solare necesară pentru a integra producția solară. Pentru marile centrale (> 2 500 mp), tariful este de 32 c€/kWh în cazul unei fracții solare de peste 85 %, de 30 c€/kWh între 50 și 85 %, și de 27 c€/kWh dacă aceasta este mai mică de 50 %. Tariful de achiziție care se va plăti în cursul a 25 de ani va scădea cu 5 % începând din 2016, și cu încă 5 % începând din 2017. Pentru centralele mici (< 2 500 mp), tarifele sunt calculate întotdeauna în funcție de aceeași



fracție solară și sunt de 36 c€/kWh, 32 c€/kWh și respectiv 30 c€/kWh. Regulile de regresie tratată sunt de asemenea aceleași ca și înainte. Centralele mai mari de 10 000 mp vor trebui să fie echipate cu un sistem de stocare a energiei.

După spusele lui Paolo Pasini, Secretarul General al ANEST (Asociația italiană a energiei solare termodinamice), proiecte de 392 MW sunt în prezent în curs de dezvoltare (tabelul 2), cea mai mare parte fiind situate în Sardinia și Sicilia. Cel puțin cinci proiecte de tip Fresnel ar putea fi puse în funcțiune începând din 2015, printre care și Calliope, Zeronovantuno 2, Jacomelli, Porthos și Stromboli Solar, toate fiind situate în Trapani, în Sicilia. Proiecte mai importante, de tip cilindro-parabolic și de tipul centralelor cu turn, vor fi puse în funcțiune în 2016 și 2017, printre acestea numărându-se Flumini Mannu (50 MW, Villasor-Decimoputzu, Sardinia), Gonnosfanadiga – Guspini (50 MW, Gonnosfanadiga, Sardinia) și Mazara Solar (50 MW, Trapani, Sicilia). Conform ANEST, puterea solară termodinamică instalată în Italia ar putea atinge 600 MW până în 2020.

Sectorul Franța așteaptă o nouă cerere de oferte

În Franța, singurele două centrale aflate în curs de dezvoltare reținute în cadrul primei cereri de oferte solare a CRE (Comisia de Reglementare a Energiei) au fost deja prezentate în precedentele două ediții ale acestui barometru (a se vedea Le Journal des Énergies Renouvelables nr. 215 și 209). Conform SolarEuromed, lucrările la centrala Alba Nova de tip

Tabel nr. 2

Centrale solare termodinamice în curs de dezvoltare la 1 ianuarie 2014

Proiect / centrală	Localizare	Capacitate (MW)	Tehnologie	Punere în funcțiune comercială
Italia				
Arctetype SW550	Passo Martino, Catania, Sicilia	30	Cilindro-parabolică	n.c.
Campu Giavesu	Cossoine, Sassari, Sardinia	30	Cilindro-parabolică	n.c.
Flumini Mannu	Villasor-Decimoputzu, Cagliari, Sardinia	50	Cilindro-parabolică	2016
Gonnosfanadiga – Guspini	Gonnosfanadiga, Medio Campidano, Sardinia	50	Cilindro-parabolică	2017
Bonorva	Giave și Bonorva, Sassari, Sardinia	50	Cilindro-parabolică	n.c.
Repower Reflex	Gela, Sicilia	12	Cilindro-parabolică	n.c.
Banzi	Banzi, Basilicate	50	Cilindro-parabolică	n.c.
Lentini	Lentini, Siracusa, Sicilia	50	Cilindro-parabolică	n.c.
Calliope	Trapani, Sicilia	4	Fresnel liniar	2015
Zeronovantuno 2	Trapani, Sicilia	4	Fresnel liniar	2015
Jacomelli	Trapani, Sicilia	4	Fresnel liniar	2015
Porthos	Trapani, Sicilia	4	Fresnel liniar	2015
Sromboli Solar	Trapani, Sicilia	4	Fresnel liniar	2015
Mazara Solar	Trapani, Sicilia	50	Centrală cu turn	2017
Total Italia		392		
Franța				
Alba Nova 1	Ghisonaccia, Corsica	12	Fresnel liniar	2015
eLlo	Llo, Pirineii Orientali	9	Fresnel liniar	2015
Total Franța		21		
Cipru				
Helios Power	Larnaca	50,8	Parabolice (Dish Stirling)	2016
Total Cipru		50,8		
Grecia				
Maximus Dish proiect	Flórina	75	Parabolice (Dish Stirling)	n.c.
MINOS CSP Tower	Creta	50	Centrală cu turn	n.c.
Total Grecia		125		
Spania				
PTC50 Alvarado	Alvarado, Badajoz	50	Centrală cu turn - Biomasă	n.c.
Total Spania		50		
Total Uniunea Europeană		638,8		

Sursa : EurObserv'ER 2014

Fresnel (12 MW), situată la Ghisonaccia în Corsica, ar trebui să demareze în cele din urmă luna aceasta. În ceea ce privește centrala de la Llo (proiectul

eLlo de 9 MW situat în Pirineii Orientali), care a beneficiat și de un tarif de achiziție garantat în cadrul aceleiași cereri de oferte (de 34,9 euro-centi/

kWh), proiectul este încă în faza de obținere a autorizațiilor administrative. Acestea ar trebui să sosească la sfârșitul anului pentru a demara

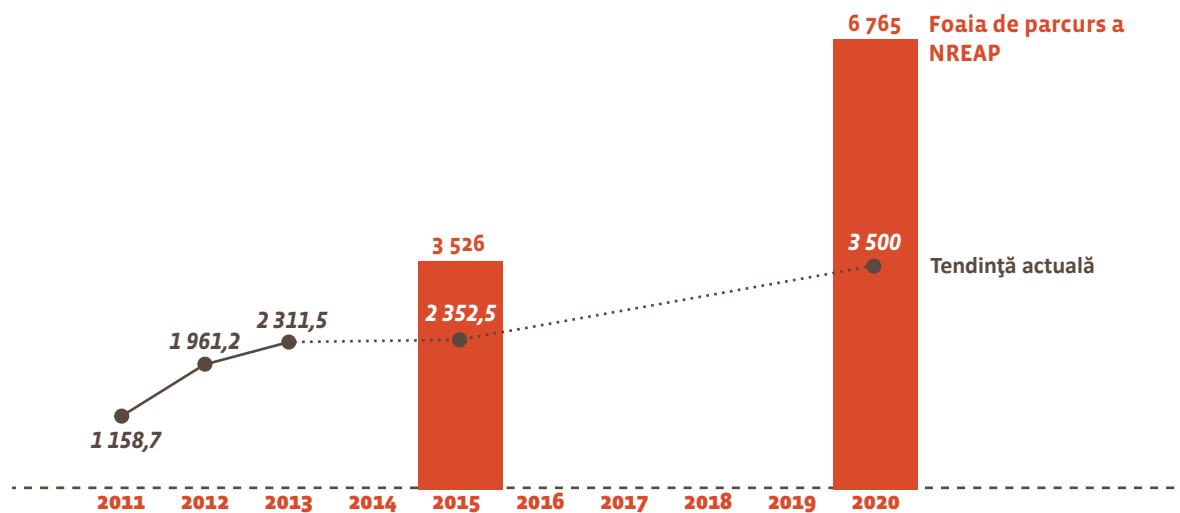
construcția la începutul anului 2015. Viitorul imediat al acestui sector





Grafic nr. 2

Tendința actuală în raport cu foaia de parcurs a Planurilor de acțiune naționale pentru energii regenerabile (în MW)



Sursă : EurObserv'ER 2014

Tabel nr. 3

Principali dezvoltatori europeni de proiecte CSP în 2013

Societăți	Țara	Activitatea	MW instalați sau în curs de construire	Cifra de afaceri	Angajați
Iberecoica	Spania	Inginerie - EPC - Operare / mentenanță (O&M) - Dezvoltator de proiecte	960	n.c.	n.c.
Abengoa	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte - EPC - Inginerie - O&M - Componente	631	7 089	22 261
Magtel Renewables	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte - EPC - O&M - Inginerie - Consultanță	600	n.c.	n.c.
ARIES Ingeniería y Sistemas	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte - EPC - O&M - Inginerie - Consultanță	500	n.c.	n.c.
Cobra	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte - EPC - Inginerie - O&M	500	4 000	28 000
Acciona Energy	Spania	EPC - Dezvoltator de proiecte - Promotor	314	2 107	2 500
Torresol Energy	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte - O&M - Inginerie	119	n.c.	n.c.
FCC Energia /EnerStar	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte	100	n.c.	n.c.
Hyperion	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte - O&M	100	n.c.	n.c.
Samca	Spania	Promotor - Dezvoltator de proiecte - O&M	100	850	3 500
Sener	Spania	Componente - Inginerie - Dezvoltator de proiecte	100	n.c.	n.c.

Sursa: EurObserv'ER 2014 (conform datelor furnizate de societăți și de site-ul Web CSP-World)

pe teritoriul Franței va depinde în mare măsură de a treia cerere de oferte solară a CRE, care ar trebui să fie lansată în curând. SolarEuro-med și CNIM speră ca aceasta să conțină o secțiune dedicată centrelor solare termodinamice pentru a avea posibilitatea de a dispune de o vitrină tehnologică mai amplă, indispensabilă pentru a câștiga teren pe piața internațională.

INDUSTRIA EUROPEANĂ ÎȘI CONTINUĂ RESTRUCTURAREA

Către sfârșitul anilor 2000, industria solară termodinamică a intrat într-o nouă etapă. Societățile-pionier au fost cumpărate de actori financiari mai stabili sau au fost consolidate o dată cu sosirea de noi acționari. Fără a le menționa pe toate, Abengoa a

cumpărat Solúcar Energía în 2007, devenind Abengoa Solar; Areva Solar s-a născut din achiziția în 2010 a societății Ausra; BrightSource Energy, creată în 2004, a reușit în ceea ce o privește să atragă finanțări peste 615 milioane de dolari (449 milioane de euro) de la investitori financiari și strategici, printre care Alstom, care deține 20% din capital, dar și Google sau fondul de investiții VantagePoint Venture Partners.

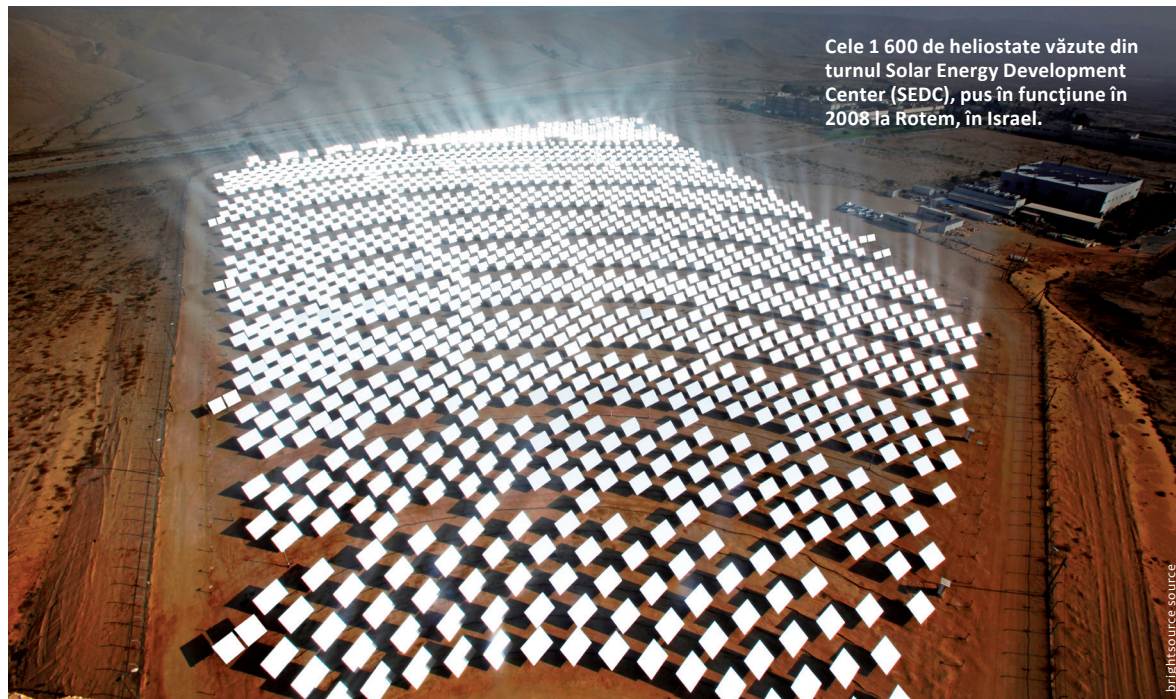
Cu toate acestea, în ultimii doi ani, repunerea în discuție a sistemelor de stimulare pe fondul crizei economice și întârzierea înregistrată în implementarea anumitor programe solare termodinamice au limitat perspectivele imediate de creștere a sectorului. Această situație i-a determinat pe unii dintre actorii de pe piață să-și modifice strategia sau să se restructureze. Falimentul răsunător al dezvoltatorului german Solar Millennium anunțat la sfârșitul anului 2011 și decizia Siemens din octombrie 2012 de a abandona acest sector energetic, la trei ani de la achiziția societății israeliene Solel Solar Systems, au constituit punctul de pornire a restructurării acestuia.

Activele termodinamice ale Siemens au fost în cele din urmă cumpărate în septembrie 2013 de Abengoa (societatea mamă a Abengoa Solar), lider mondial al sectorului solar termodinamic, prin filiala sa Rioglass Solar, specializată în producția de oglinzi cu concentrare. Conform lui Jose Villanueva, CEO al Rioglass Solar, «această achiziție reprezintă o oportunitate unică pentru Rioglass Solar de a-și diversifica portofoliul și de a-și consolida prezența pe piața centralelor termice cu concentrare».

Abengoa Solar, grație vechii politici a guvernului spaniol, este la nivel mondial cu un pas înainte în ceea ce privește realizările. Prezentă pe toate continentele, societatea este activă pe segmentele centralelor cu turn, ale centralelor cu colectoare cilindro-parabolice, ale stocării termice și ale concentratoarelor fotovoltaice. Pe teritoriul său, Abengoa Solar a dezvoltat cinci mari complexuri solare, Solucar (183 MW), cel mai important din Spania, care cuprinde centralele cu turn PS10, PS20 și centrala cilindro-parabolică de la Solnova, însă și Ecija Solar (formată din Helioenergy 1 și 2; 50 MW fiecare), El Carpio Solar (formată din Solacor 1 și 2; 50 MW fiecare), Castilla-La Mancha Solar (formată din Helios 1 și 2; 50 MW fiecare) și Extremadura Solar (formată din Solaben 1, 2, 3 și 6; 50 MW fiecare). Abengoa Solar a pus de asemenea în funcțiune proiecte în Statele Unite cu Solana, centrala cilindro-parabolică cea mai puternică din lume la ora actuală, în Emiratele Arabe Unite cu Shams 1 (100 MW), prima centrală din Orientul Mijlociu, precum și în Algeria cu centrala hibridă solară - gaze de la Hassi R'Mel (150 MW din care 20 MW solari). Abengoa construiește în prezent două centrale în Africa de Sud (Khi Solar One de 50 MW, KaXu Solar One de 100 MW) și a anunțat dezvoltarea unei a treia centrale, Xina Solar One (100 MW). Societatea spaniolă construiește o altă centrală în Statele Unite (proiectul Mojave de 280 MW în California) și este co-contractant al unui proiect din Mexic (14 MW). La sfârșitul anului 2013, restructurarea sectorului a continuat cu achiziția de către întreprinderea de

inginerie spaniolă TSK a activelor societății germane Flagsol, o întreprindere specializată în proiectarea și construcția de centrale cilindro-parabolice. Flagsol dezvoltase îndeosebi centrala Andasol și centrala hibrid egipteană de la Kuraymat. TSK este în prezent implicată în construcția centralei de la Ouarzazate în Maroc și de la Bokpoort în Africa de Sud.

Pe plan tehnologic, societatea industrială germană Schott Solar este lider mondial în fabricarea de receptoare (tubul central prin care circulă fluidul caloportor utilizat atât în centralele cilindro-parabolice, cât și în cele Fresnel). Grupul afirmă că a furnizat deja peste 50 de centrale solare termodinamice în toată lumea, respectiv o putere instalată de 3 GW (dintr-un total de 4 GW), ceea ce echivalează cu fabricarea a peste un milion de receptoare. Grupul produce în prezent a patra generație a receptorului PTR 70, furnizat în trei versiuni. Primele două utilizează uleiul ca fluid de transfer pentru căldură, primul fiind receptorul de referință clasic, iar al doilea un produs Premium care integrează o capsulă de gaz «nobil» ce prelungeste durata de viață a receptorului. Cel de-al treilea, un veritabil salt tehnologic, utilizează săruri topite ca fluid caloportor, ceea ce permite creșterea temperaturii de la 400 la 550 °C. Schott Solar și Enel, proprietarii centralei Italiane Archimede, lucrează la implementarea acestei noi tehnologii în cadrul proiectului european Archetype, o centrală comercială de 30 MW. Un alt avantaj al sărurilor topite este că pot fi stocate direct într-



Cele 1 600 de heliostate văzute din turnul Solar Energy Development Center (SEDC), pus în funcțiune în 2008 la Rotem, în Israel.

brightsource source

Costuri determinate de însorire

Conform unui studiu al IRENA (International Renewable Energy Agency) publicat în 2013 cu privire la costurile de producție actualizate ale electricității (LCOE) regenerabile în 2012, costurile privind tehnologiile cilindro-parabolice și Fresnel, fără sistem de stocare, variază între 0,19 și 0,38 \$/kWh, luând în considerare costuri de capital cuprinse între 3 400 și 4 600 \$ pe kW și un factor de încărcare cuprins între 20 și 27 %. Limita inferioară corespunde unor proiecte foarte competitive (în afara țărilor OCDE) ce dispun de factori de încărcare foarte ridicați. Incluzând un sistem de stocare de șase ore, costul de producție al electricității aferent sistemelor cilindro-parabolice și Fresnel scade ușor, pentru a atinge o limită cuprinsă între 0,17 și 0,37\$/kWh (respectiv o scădere ce poate ajunge până la 10 %). Conform studiului, tehnologia centralelor cu turn este semnificativ mai puțin matură decât cea a centralelor cilindro-parabolice. Acestea dispun totuși deja de costuri de producție comparabile, mergând de la 0,20 la 0,29 \$/kWh atunci când sunt echipate cu sisteme de stocare cu o durată de 6 până la 7 ore și jumătate. Creșterea capacității de stocare de la 12 la 15 ore permite scăderea costurilor de producție ale centralelor cu turn de la 0,17 la 0,24 \$/kWh (respectiv o scădere ce poate merge până la 17 %). Costul LCOE al centralelor solare termodinamice este strâns legat de însorire. Luând drept punct de referință o însorire (DNI) de 2 100 kWh / mp / an (valoarea tipică pentru Spania, a se vedea harta de la pagina 65), costul LCOE estimat al unei asemenea centrale scade cu aproximativ 4,5 % pentru fiecare 100 kWh / mp / an atunci când DNI depășește 2 100. Aceste costuri sunt cele din 2012 și ar trebui să continue să scadă în funcție de progresele tehnologice și de economiile de scară.



un rezervor pentru a produce electricitate atunci când cerul este înnorat sau în timpul serii ori al nopții. Trebuie să reamintim că societatea italiană Archimede Solar Energy (ASE) este prima companie care și-a dezvoltat receptoarele folosind sărurile topite ca fluid caloportor. Conform acesteia, apariția noilor actori confirmă interesul dezvoltatorilor pentru această tehnologie. ASE a anunțat că negociase exclusivitatea aprovizionării cu receptoare pentru numeroase centrale aflate în curs de dezvoltare în Italia, precum și pentru proiecte din Egipt și din China, pentru o putere de 300 MW. În decembrie 2013, ASE, care este o filială a grupului industrial Angelantoni, și-a deschis capitalul pentru multinaționala saudită Fal Holding, pentru o sumă de 20 milioane de euro, respectiv 34 % din capitalul total. ASE speră ca astfel să aibă acces la piața saudită și la programul ambițios al acesteia, K.A.CARE (a se vedea pagina 69). Din octombrie 2012, societatea japoneză Chiyoda a participat la capitalul ASE cu un procent de 15 %, parteneriat care a avut drept efect construcția centralei demonstrative Archimede-Chiyoda Molten Salt Test Loop (350 kW). Inovație recentă, stocarea de energie prin utilizarea de săruri topite a fost de asemenea adaptată la tehnologia centralelor ce utilizează reflectoarele cu oglinzi liniare Fresnel (CLFR). Areva a anunțat că și-a pus în funcțiune în mai 2014 unitatea demonstrativă de stocare de energie cu săruri topite la Albuquerque, în New Mexico (Statele Unite). Acest echipament este dezvoltat în cadrul unui parteneriat cu laboratorul național american San-



Colectoarele Dish Stirling denumite Suncatchers sunt în faza de testare începând din 2010 la National Solar Thermal Test Facility din laboratorul american Sandia.

dia. La Cnim, un alt fabricant Franțaz specializat în acest tip de centrale, a anunțat de asemenea că va construi, începând din această vară, un proiect demonstrativ de 230 kW. Denumit eCARE, acesta va dispune de o capacitate de stocare de zece ore care va utiliza tehnologia acumulatorilor de vapori pentru stocare. Acest proiect demonstrativ, premiat al AMI (Cereri de manifestare a interesului pentru Investițiile viitoare ale Ademe), va fi construit la construit la Llo, în Pirineii Orientali, în aceeași locație cu viitoarea centrală comercială de 9 MW (proiectul eLlo).

CARE VA FI VITRINA TEHNOLOGICĂ EUROPEANĂ PÂNĂ ÎN ANUL 2020 ?

Numeroase țări de pe toate continentele se arată foarte interesate de posibilitățile de stocare a energiei oferite de tehnologiile solare termodinamice. Mai multe dintre acestea și-au dovedit deja interesul construind pe teritoriul lor primele centrale de talie comercială. Cu toate acestea, dezvoltarea la scară foarte mare a sectorului solar termodinamic, pe care o cunosc în prezent cele fotovoltaice și eolian, nu a început încă. Sectorul se află încă în etapa de validare comercială a diferitelor procedee. Tehnologiile sunt încă în competiție și este foarte dificil să ne dăm seama care va câștiga teren. Cu atât mai mult cu cât sectorul are nevoie de susținere financiară prin implementarea de programe

ambitioase în planul puterii instalate și al cercetării și dezvoltării. Instalarea de noi centrale pe piața Uniunii nu este decât o acțiune prealabilă pentru actorii europeni; ea le va permite să-și demonstreze capacitatea de a-și exporta tehnologiile pentru a participa la creșterea pieței mondiale. În acest cadru capătă contur foaia de parcurs solar termodinamic a Planurilor de acțiune naționale pentru energii regenerabile. Aceasta prevede pentru anul 2020, în Uniunea Europeană, o putere de 6 765 MW (4 800 MW în Spania, 600 MW în Italia, 540 MW în Franța, 500 MW în Portugalia, 250 MW în Grecia și 75 MW în Cipru), ceea ce corespunde unei producții de 20 TWh. Având în vedere contextul economic

și politic actual, această foaie de parcurs pare astăzi greu de respectat. Cea mai mare parte a țărilor care își propuseseră obiective s-au abătut clar de la traiectoria stabilită, iar dacă nu se anunță nicio schimbare politică semnificativă în următorii doi sau trei ani, sectorul va putea cu greu să depășească pragul celor 3 500 MW în 2020, acest scenariu incluzând o reluare minimă a unui nou program de instalare în Spania, care nu se află încă pe ordinea de zi. În așteptare, producătorii europeni vor fi nevoiți să conteze mai mult pe programele internaționale pentru a face dovada tehnologiilor de care dispun.

ENERGIA SOLARĂ TERMICĂ

La scara Uniunii Europene, sectorul solar termic dedicat producției de apă caldă și căldură se confruntă de mai mulți ani cu probleme de dezvoltare. Piața din 2013 a deviat de la traiectorie încă o dată, pentru al cincilea an consecutiv. Suprafața instalată nu mai are decât 3 027 532 mp (echivalentul unei puteri de 2 119,3 MWth), respectiv o scădere de 13,2 % față de 2012 (tabelele 4 și 5). Conform anchetei EurObserv'ER, captatoarele plane reprezentau în 2013 aproape 90 % din captatoarele vitrate (cu precizie 89,3 %), devansând încă o dată cu mult captatoarele cu tuburi sub vid. Piața de captatoare suplimentare (nevitrate), dedicată în principal încălzirii piscinelor colective și private, este sub-reprezentată, această piață fiind mult mai slab urmărită. Nivelul de instalare a captatoarelor solare termice din 2013 se apropie

deja de cel din 2007 (graficul 3), însă se îndepărtează din ce în ce mai mult de cel din 2008, care rămâne până în prezent recordul de instalări anuale cu peste 4,6 milioane de mp. Aceste cifre de instalări nu sunt exact comparabile, căci suprafața medie a captatoarelor tinde să se diminueze ca urmare a eficacității lor crescute. În Franța, de exemplu, suprafața medie a unui boiler solar individual (CESI) pentru o familie de patru persoane a trecut de la 4,6 mp în 2007 la 4 mp în 2013, respectiv o suprafață medie în scădere cu 13 %.

După această precizare, trebuie totuși să menționăm că în 2013 scăderea pieței de energie solară termică a fost mai accentuată decât în 2012 și că 2013 va rămâne un an «negru» pentru acest sector. Încetinirile înregistrate sunt chiar deosebit de importante pe piețele cheie care sunt Franța, Germania, Austria, Italia, Portugalia și chiar Grecia, ceea ce este neobișnuit pentru această piață. În Marea Britanie, scăderea semnificativă se explică înainte de toate prin întârzierea punerii în funcțiune a RHI (Renewable Heat Incentive) pentru persoanele fizice.

Dacă această tendință este notabilă pentru toate sectoarele producătoare de căldură, sectorul solar termic este deosebit de afectat. Această evoluție nefavorabilă trebuie corelată cu creșterea economică redusă și cu o piață a construcțiilor în doliu, dar și cu alți factori, de natură preponderent politică, ce au agravat situația.

Actorii de pe piața energiei solare termice estimează că imaginea sectorului a suferit ca urmare a numeroaselor polemici, amplu preluate de mass media, cu privire la costurile

financiare ale stimulentei pentru energiile regenerabile și la impactul acestora asupra bugetului fiecărui stat. Percepția marelui public asupra energiilor regenerabile a fost de ase-

menea distorsionată de evaluarea incorectă a stimulentei acordate sectorului fotovoltaic, ceea ce a avut un impact mai mare decât cel prevăzut asupra facturii la electricitate a consu-

matorilor din anumite țări. Conform afirmațiilor mai multor profesioniști și sectorului solar termic, concurența sectorului solar fotovoltaic a deturnat de asemenea o parte dintre particulari

de la o investiție solară termică spre panouri fotovoltaice vândute uneori doar cu titlu de plasament financiar.

Tabel nr. 4

Suprafețe solare termice instalate anual în 2012 după tipurile de captatoare (în mp) și puterile corespunzătoare (în MWth)

Țara	Captatoare vitrate			Total (mp)	Putere echivalentă
	Captatoare plane vitrate	Captatoare sub vid	Captatoare nevitate		
Germania	977 500	172 500	20 000	1 170 000	819,0
Italia	290 400	39 600		330 000	231,0
Polonia	216 168	85 906		302 074	211,5
Franța*	268 236	8 150	6 000	282 386	197,7
Grecia	241 500	1 500		243 000	170,1
Spania	213 060	12 623	3 591	229 274	160,5
Austria	200 800	5 590	2 410	208 800	146,2
Danemarca	133 122		0	133 122	93,2
Rep.Cehă	37 000	13 000	50 000	100 000	70,0
Portugalia	90 896			90 896	63,6
Olanda	42 470		26 000	68 470	47,9
Belgia	50 500	11 500	0	62 000	43,4
Marea Britanie	47 893	11 382		59 275	41,5
Ungaria	44 200	5 800	1 650	51 650	36,2
Irlanda	18 803	8 284	0	27 087	19,0
Cipru	22 373	1 544	166	24 083	16,9
România	20 000			20 000	14,0
Croația	17 000	2 000		19 000	13,3
Slovenia	10 596	2 897	0	13 493	9,4
Suedia	8 251	3 006	910	12 167	8,5
Slovacia	6 500	1 000	500	8 000	5,6
Bulgaria	8 000			8 000	5,6
Luxemburg	6 835			6 835	4,8
Malta	5 980			5 980	4,2
Finlanda	3 000	1 000		4 000	2,8
Letonia	3 000			3 000	2,1
Lituania	600	1 200		1 800	1,3
Estonia	900	900		1 800	1,3
Total Uniunea Europeană 28	2 985 583	389 382	111 227	3 486 192	2 440,3

* Inklusiv Teritoriile de pește mări (DOM). Sursa: EurObserv'ER 2014z



Tehnologia solară termică este acum mai puțin apreciată din cauza duratei de recuperare a investiției, care în comparație cu energia fotovoltaică este mult prea lungă. Pentru acest sec-

tor nu sistemul de tarife de achiziție se află în discuție, deoarece acesta și-a dovedit deplina eficacitate în dezvoltarea sectoarelor industriale. Ceea ce a deranjat este proasta utilizare a

acestui instrument care, insuficient controlat, a creat mișcări speculative și a antrenat supracosturi care ar fi putut fi evitate. Sistemul de tarife de achiziție în producția de căldură

recent implementat în Marea Britanie este, conform informațiilor din industrie, una dintre cheile principale de dezvoltare ale sectorului. Un alt reproș, respectiv campaniile

publice de informare și recomandare pentru instalarea de sisteme de încălzire și producție de apă caldă regenerabilă, este mult mai puțin prezent, ceea ce a fost resimțit în mod clar de către consumatori ca lipsă de atenție din partea autorităților. În domeniul încălzirii, rolul autorităților publice a fost întotdeauna esențial pentru a ghida alegerea consumatorilor.

Tabel nr. 5

Suprafețe solare termice instalate anual în 2013* după tipurile de captatoare (în mp) și puterile corespunzătoare (în MWth)

Țara	Captatoare vitrate		Captatoare nevitrate	Total (mp)	Putere echivalentă
	Captatoare plane vitrate	Captatoare sub vid			
Germania	907 800	112 200	20 000	1 040 000	728,0
Italia	267 000	30 000		297 000	207,9
Polonia	199 100	75 000		274 100	191,9
Spania	222 552	6 169	3 794	232 515	162,8
Franța**	216 185	6 300	6 000	228 485	159,9
Grecia	210 000	1 000		211 000	147,7
Austria	175 140	4 040	1 460	180 640	126,4
Danemarca	104 000			104 000	72,8
Rep.Cehă	32 306	12 225	35 000	79 531	55,7
Olanda	30 054	2 694	27 396	60 144	42,1
Belgia	48 500	10 500		59 000	41,3
Portugalia	57 234			57 234	40,1
Marea Britanie	36 000	9 000		45 000	31,5
Irlanda	17 022	10 679		27 701	19,4
România	9 000	14 850	180	24 030	16,8
Croația	21 000	2 500		23 500	16,5
Ungaria	10 580	7 170	250	18 000	12,6
Cipru	16 652	472	34	17 158	12,0
Slovenia	7 089	1 949		9 038	6,3
Suedia	6 124	2 487	351	8 962	6,3
Slovacia	5 200	1 000	500	6 700	4,7
Luxemburg	6 179			6 179	4,3
Bulgaria	5 600			5 600	3,9
Finlanda	3 000	1 000		4 000	2,8
Letonia	2 700			2 700	1,9
Lituania	600	1 200		1 800	1,3
Estonia	900	900		1 800	1,3
Malta	1 223	493		1 715	1,2
Total Uniunea Europeană 28	2 618 740	313 828	94 965	3 027 532	2 119,3

*Estimare: ** Inklusiv Teritoriile de peste mări. Sursa: EurObserv'ER 2014

FOCUS PE CÂTEVA ȚĂRI CHEIE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ

Piața germană scade, mai puțin în domeniul înnoirilor

În pofida unui ușor salt în 2011, piața germană a energiei solare termice continuă să scadă. În 2013, conform AGE-Stat, aceasta reușește să rămână deasupra pragului simbolic de un milion de metri pătrați (1 040 000 mp), respectiv cu 130 000 mp mai puțin decât 2012. Conform BSW Solar (Asociația industriei solare din Germania), această situație trebuie să fie parțial relativizată, căci proporția construcțiilor noi echipate cu sisteme solare tinde să crească pe o piață a noilor construcții care se relansează încet ca urmare a ratelor de dobândă scăzute. Conform BSW, scăderea se explică prin cea mai scăzută performanță a sectorului solar termic combinată cu o altă energie pe piața înlocuirii aparatelor de încălzire.

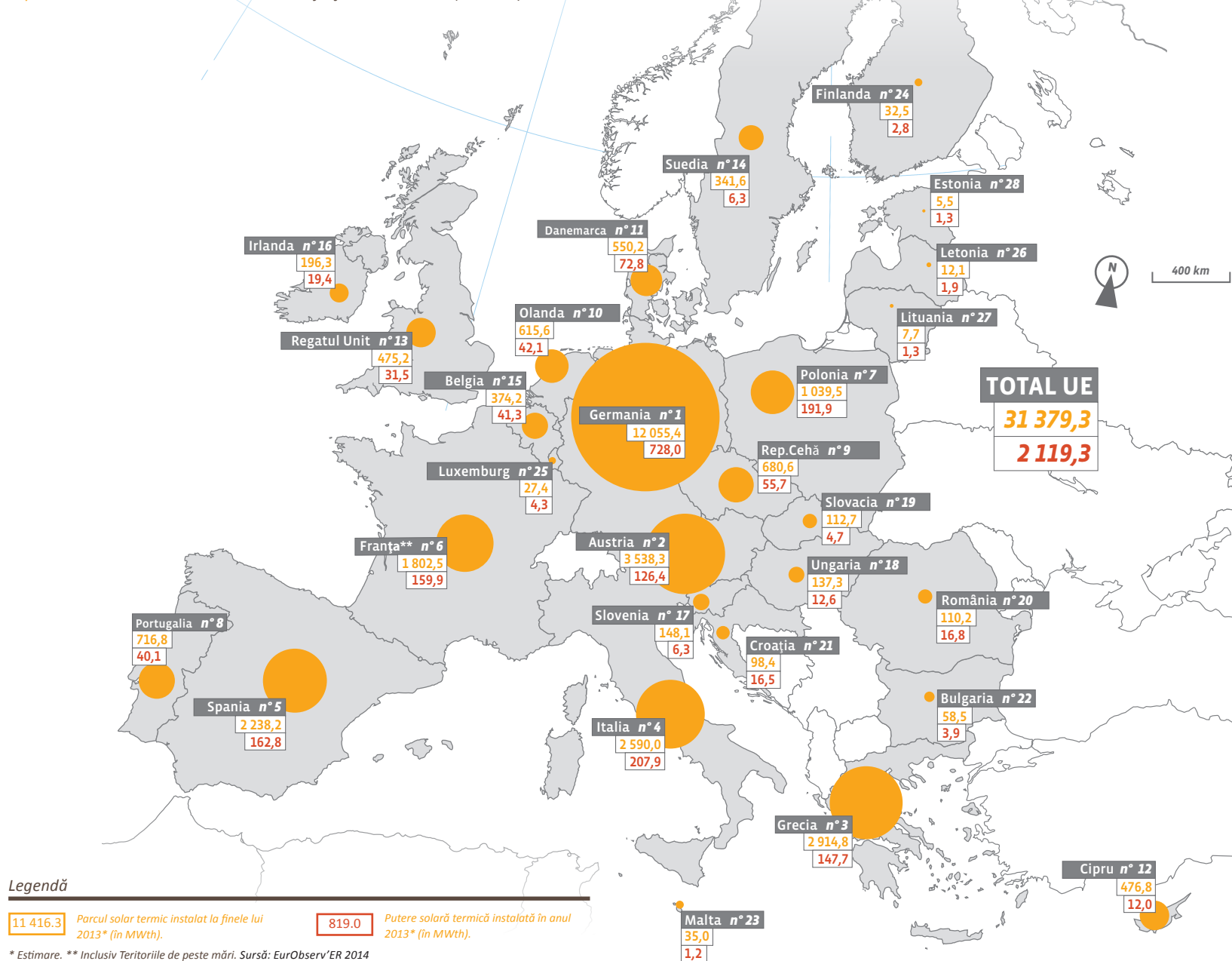
Începând din luna mai 2014, Germania dispune de o nouă legislație cu privire la economiile de energie (legea EnEV). Aceasta stipulează că începând din 2015, sistemele de încălzire pe combustibil petrolier sau

gaz mai vechi de 30 de ani ar trebui înlocuite cu sisteme noi. Această lege poate majora vânzările de sisteme solare, deoarece noile sisteme de încălzire care utilizează combustibil fosil sunt în prezent deseori vândute cuplate la captatoare solare termice, în scopul creșterii performanței și eficacității ansamblului.

Marea Britanie: se implementează RHI local

După o serie de starturi greșite, programul Renewable Heat Incentive destinat persoanelor fizice (Schema RHI locală) a fost în sfârșit implementat pe 9 aprilie 2014, la trei ani după implementarea RHI pentru celelalte sectoare (destinat industriei, societăților și sectorului public). RHI "local" este primul program mondial de susținere financiară pe termen lung prin stimulente pentru producția de căldură regenerabilă, destinat persoanelor fizice. Acesta vizează tehnologiile solare termice, pompele de căldură și cazanele pe biomasă instalate începând din 1 iulie 2009, cu condiția îndeplinirii anumitor criterii de eficiență energetică. Pentru sectorul solar termic, valoarea stimulentei este de 19,2 p/kWh (0,23 €/kWh), plătit trimestrial timp de șapte ani. Scopul acestui stimulent este de a compensa diferența de cost raportată la o modalitate de încălzire cu combustibili 100 % fosili. Stimulentul pentru producție este valabil atât pentru sistemele solare termice de producție a apei calde, cât și pentru sistemele combinate de apă caldă și încălzire. După o perioadă de șapte ani, per-

Capacitatea solară termică instalată în UE la sfârșitul anului 2013* (în MWth)





soana fizică nu mai primește stimulente pentru producție, ci profită liber de instalația sa pe întreaga durată de viață a acesteia (estimată la 25 de ani). Obiectivul guvernului și al Asociației Industrii Solare din Marea Britanie STA (Solar Trade Association) este instalarea a un milion de acoperișuri solare până în 2015. Conform STA, peste 200 000 de sisteme solare termice sunt deja instalate în Marea Britanie. Un studiu realizat de STA indică faptul că prețurile sistemelor solare termice ar putea scădea cu 29,2 % dacă piața ar ajunge să crească de

zece ori. Tot conform acestui studiu, prețul mediu actual al unui sistem CESI pentru patru persoane este estimat la 4 500 lire (5 500 euro).

Un tarif de achiziție italian iluzoriu

Italia este una dintre piețele lider în tehnologia solară termică din Europa, deși criza economică a făcut-o să piardă din viteză. Conform asociației solare termice Assolterm, piața ar trebui să ajungă în preajma a 297 000 mp în 2013 (330 000 mp în 2012), aducând parcul solar termic al Italiei la aproxi-

mativ 3,7 milioane de mp.

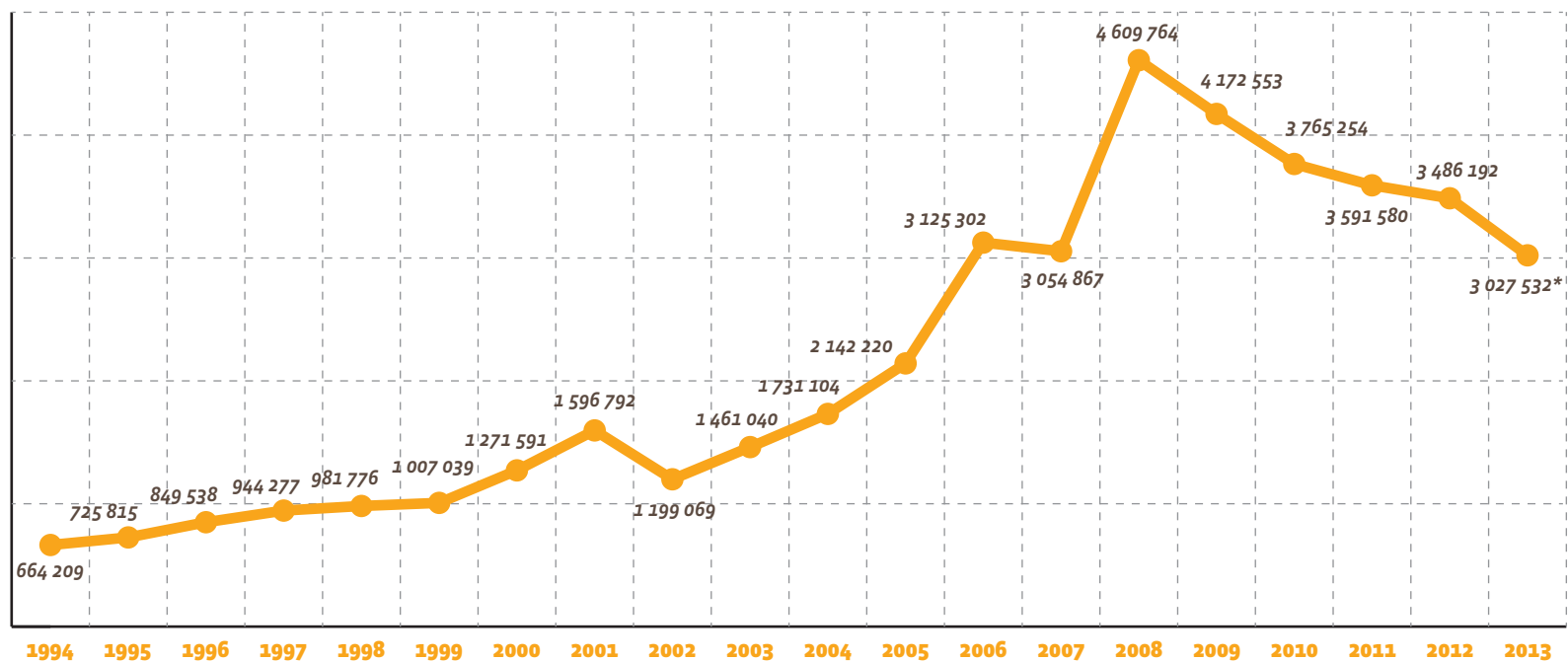
În Italia, cadrul legal ce permite aplicarea unui tarif de achiziție pentru producția de căldură este în vigoare din momentul promulgării unei legi din 2 ianuarie 2013 (legea nr. 28, art. 28). Cu toate acestea, implementarea efectivă a unui tarif de achiziție de căldură nu s-a materializat încă, deoarece încă nu s-a ajuns la un consens cu privire la maniera de a contabiliza randamentul solar. În așteptare, legea a antrenat implementarea Conto Termico, care nu este nimic altceva decât un sistem de subvenționare a

instalării. Instalațiile solare termice (CESI sau sistem combinat) mai mici de 50 mp primesc un ajutor de 170 €/mp pe an timp de doi ani. Combinat cu un sistem de răcire, stimulentele ajunge la 255 €/mp timp de doi ani. Sistemele mai mari de 50 mp primesc 55 €/mp pe an timp de cinci ani, stimulente care ajunge la 83 €/mp atunci când este combinat cu un sistem de răcire ce pe bază de energie solară. Fiecare instalare trebuie să facă obiectul unei proceduri de autorizare din partea GSE (Gestore dei Servizi Energetici). În Italia există de asemenea două

alte posibilități de finanțare pentru instalațiile solare termice (ce nu pot fi cumulate cu Conto Termico): o reducere fiscală de 65 % pentru investițiile legate de eficiența energetică a clădirilor sau o reducere fiscală de 50 % pentru renovarea clădirilor, precum și subvenții pentru instalare, ambele putând fi utilizate pe o perioadă de zece ani. Conform Assolterm, sistemul Conto Termico este cel mai interesant, însă «o birocrație excesivă» limitează încă numărul de realizări. Într-adevăr, doar 3 000 de sisteme au putut fi instalate grație acestui nou dispozitiv în

Grafic nr. 3

Evoluția suprafețelor solare termice instalate în Uniunea Europeană începând din 1994 (în mp)



Statele membre inclus începând cu data aderării. * Estimare. Sursă: EurObserv'ER 2014

velux/estif

Grupul Velux, specializat în ferestre de acoperiș, și-a anunțat la sfârșitul anului 2013 decizia de a ieși de pe piața energiei solare termice..



primul său an de existență. Creșterea pieței Italiane va fi reluată așadar numai după o îmbunătățire a eficienței acestui sistem de stimulare.

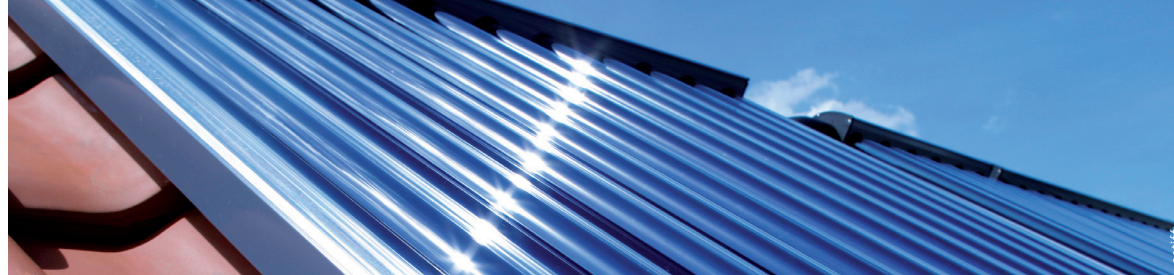
Piața poloneză în pană de finanțări

După doi ani de creștere susținută în 2011 și în 2012, piața poloneză a scăzut în intensitate în 2013. Conform Institutului Polonez pentru Energii Regenerabile (IEO), în 2013 au fost instalați 274 100 mp, față de 302 074 mp în 2012. Există mai multe explicații pentru această situație. Prima este

aceea că regulile de obținere a unei finanțări din programul de subvenții, respectiv National Fund for Environmental Protection and Water Management (NFOŚiGW), s-au schimbat începând din septembrie 2013, ceea ce i-a penalizat pe producătorii și importatorii de captatoare cu tub sub vid. Introducerea de noi dispoziții a coincis de asemenea cu terminarea resurselor financiare alocate acestui program. De fapt, multe printre băncile implicate în finanțarea acestuia au încetat să mai aprobe cererile de subvenții atunci când bugetele lor au fost consumate. Responsabilii pentru program confirmă aceste câteva rateuri, însă dau asigurări că au fost alocate noi bugete băncilor, ceea ce ar trebui să le permită să răspundă cererilor de subvenții cel puțin până la sfârșitul primului semestru din 2014. Un nou program, denumit Prosument, ar trebui să continue inițiativa începând din semestrul al doilea al anului 2014. Acesta este considerat mai puțin avantajos pentru sectorul solar termic din cauza sumelor mai mici alocate pentru stimulentele acordate în fiecare an (programului i se vor aloca 150 de milioane de euro în total pentru micile instalații din perioada 2014-2020) și din cauza faptului că pune în concurență sectorul solar termic cu toate celelalte tehnologii regenerabile.

Piața franceză în cea mai proastă situație

Scăderea pieței Franceze a energiei solare termice a fost deosebit de vizibilă în 2013. Conform primelor estimări ale EurObserv'ER, piața cap-



Tabel nr. 6

Parc cumulat* de captatoare solare termice instalate în Uniunea Europeană în 2012 și 2013** (în mp și în MWth)

	2012		2013	
	m ^P	MWth	m ^P	MWth
Germania	16 309 000	11 416,3	17 222 000	12 055,4
Austria	4 926 348	3 448,4	5 054 698	3 538,3
Grecia	4 121 025	2 884,7	4 164 025	2 914,8
Italia	3 400 000	2 380,0	3 700 000	2 590,0
Spania	2 964 864	2 075,4	3 197 379	2 238,2
Franța***	2 415 000	1 690,5	2 575 000	1 802,5
Polonia	1 211 500	848,1	1 485 000	1 039,5
Portugalia	966 770	676,7	1 024 004	716,8
Republica Cehă	892 768	624,9	972 299	680,6
Olanda	864 641	605,2	879 423	615,6
Danemarca	712 823	499,0	786 000	550,2
Cipru	693 999	485,8	681 157	476,8
Marea Britanie	650 497	455,3	678 897	475,2
Suedia	482 000	337,4	488 000	341,6
Belgia	477 115	334,0	534 628	374,2
Irlanda	252 677	176,9	280 379	196,3
Slovenia	202 537	141,8	211 574	148,1
Ungaria	178 974	125,3	196 109	137,3
Slovacia	154 350	108,0	161 050	112,7
România	133 355	93,3	157 385	110,2
Bulgaria	83 000	58,1	83 600	58,5
Malta	48 293	33,8	50 008	35,0
Finlanda	42 713	29,9	46 413	32,5
Luxemburg	32 952	23,1	39 131	27,4
Letonia	14 650	10,3	17 350	12,1
Lituania	9 150	6,4	10 950	7,7
Estonia	6 120	4,3	7 920	5,5
Croația	119 600	83,7	140 600	98,4
Total UE 28	42 366 721	29 657	44 844 979	31 391,5

* Toate tehnologiile, inclusiv cele nevirtrate. ** Estimare. *** Inclusiv Teritoriile de peste mări (DOM). Sursa: EurObserv'ER 2014



Instalație solară termică de acoperiș din Frankfurt, în Germania.

tatoarelor solare termice s-ar fi situat la 228 485 m² în 2013 (din care 41 687 mp în DOM) față de 282 386 m² în 2012 (din care 43 686 mp în DOM), respectiv o scădere de 19,1 %. Piața colectivă a înregistrat de asemenea o scădere semnificativă (-21,7 %, 98 676 mp în 2013 față de 126 036 mp în 2012). Conform Uniclimate (Sindicatul industriilor termice, aerulice și frigorifice), schimbarea de sens a evoluției pieței colective după o creștere continuă din 2006 începe să explice prin implementarea reglementării termice RT 2012 în construcțiile noi, în defavoarea sectorului solar colectiv. Confrunțată cu această situație, actorii de pe piața energiei solare termice alături de cei din sectorul pompelor

de căldură și din sectorul energiei pe bază de biomasă au decis anul trecut să se organizeze și să lanseze un apel la autoritățile publice. Ei s-au reunit sub denumirea de Alianța pentru căldură regenerabilă pentru a se alia în mod oficial la obiectivele specifice ale căldurii regenerabile în cadrul dezbaterei naționale cu privire la tranziția energetică. Printre măsurile speciale pe care aceștia ar dori să le vadă puse în practică, se solicită impunerea unei obligativități de prezentă a energiei regenerabile în Planul de renovare energetică a habitatului (PREH), care își propune un ritm ambițios de renovare a 500 000 de locuințe pe an până în 2017. Operațional din septembrie 2013, acest plan acordă

subvenții conform venitului familiilor. Pentru cele mai modeste se acordă o subvenție majorată (care acoperă până la 50 % din valoarea lucrărilor, față de 35 % înainte) și o primă de 3 000 de euro. Conform datelor furnizate de guvern, 46 % din Franțezi sunt în prezent eligibili pentru aceste ajutoare. Pentru familiile din clasa medie se va putea acorda o nouă primă în valoare de 1 350 de euro. Fără un plafon de resurse, creditul fiscal pentru dezvoltarea durabilă (CIDD, a se vedea www.energies-renouvelables.org) și eco-împrumutul cu dobândă zero (éco-PTZ) sunt astăzi principalele două instrumente de stimulare pentru realizarea renovării energetice în parcul privat. În 2014, dispo-

zitivul CIDD a devenit mult mai puțin avantajos pentru sectorul solar termic. Acesta este în prezent de 15 % pentru cheltuielile realizate în cadrul acțiunilor independente (32 % pentru lucrările realizate în 2013) și de 25 % pentru cheltuielile realizate în cadrul unui cumul de lucrări (40 % pentru lucrările realizate în 2013). A fost creat și un site de Internet pentru informarea persoanelor fizice (www.renovation-info-service.gouv.fr).

Întârzieri în rețelele de căldură «solară» în Danemarca

Creșterea pieței daneze este susținută de politica guvernului de dezvoltare a rețelelor de căldură alimentate de câmpuri de captatoare termice. De exemplu, rețeaua termică a orașului Marstal, din insula daneză Ærø, acoperă 55 % din nevoile de căldură ale celor 1 500 de clienți ai săi grație celor 33 000 mp de captatoare solare termice. Timp de 6 sau 7 luni din an sunt acoperite 100 % din nevoi, grație unui rezervor de stocare de 75 000 m³. Conform PlanEnergi, o companie daneză de consultanță specializată în domeniul energiei solare termice, întârzierile în punerea în funcțiune a anumitor instalații au dus la o creștere

mult mai mică decât cea estimată în 2013 (respectiv 93 000 mp conectați la rețele de căldură în 2013), însă aceasta estimează că suprafața conectată ar putea atinge 242 000 mp în 2014. PlanEnergi estimează de asemenea instalarea de alte tipuri de sisteme (CESI și altele) la 8 000 mp în 2013 și la 10 000 mp în 2014.

UN PARC DE 44,8 MILIOANE DE METRI PĂTRAȚI ÎN 2013

Conform EurObserv'ER, suprafața captatoarelor solare termice în stare de funcționare în Uniunea Europeană era de ordinul a 44,8 milioane de metri pătrați la sfârșitul anului 2013, respectiv o putere de 31,4 GWth (tabelul 6). Trio-ul de la vârf rămâne neschimbat, respectiv Germania, Austria și Grecia. Luând în considerare un indicator de suprafață pe cap de locuitor, Ciprul rămâne punctul de referință european cu 0,787 mp/cap de locuitor (tabelul 7), devansând Austria (0,598 mp/cap de locuitor) și Grecia (0,376 mp/cap de locuitor).

Notă metodologică

Estimarea suprafeței totale a captatoarelor solare termice instalate în Uniunea Europeană rămâne un exercițiu dificil, deoarece în fiecare an o secțiune din parc este scoasă din funcțiune sau înlocuită cu sisteme noi. Pentru a estima acest parc, EurObserv'ER subliniază ipotezele de declarare determinate de experții naționali contactați în cursul anchetei. În lipsa unor cifre la nivel național, EurObserv'ER aplică o durată de viață de 20 de ani pentru captatoarele vitrate și de 12 ani pentru captatoarele nevitate.

INDUSTRIA ÎNCEARCĂ SĂ REZISTE ÎN CRIZĂ

Creșterea regulată și susținută a pieței de energie solară termică până în 2008 și ambițiile europene reiterate de promovarea căldurii regenerabile trasate prin foile de parcurs ale Planurilor de acțiune naționale pentru energii regenerabile publicate în 2010 determinaseră industria să investească masiv în capacități și în automatizarea mijloacelor de producție. Din motivele explicate anterior, nivelele de instalare sunt de câțiva ani mult mai reduse decât fusese estimat. Această situație face ca în prezent industria europeană să se consolideze și să se

restructureze.

Printre mișcările cele mai importante ale societăților, grupul Velux, specializat în ferestre de acoperiș, și-a anunțat în septembrie 2013 decizia de a părăsi piața energiei solare termice, și prin urmare de a întrerupe producția uzinei sale din Ungaria. Pentru Velux, această decizie se explică prin condițiile dificile ale pieței de energie solară termică, ce au înregistrat vânzări mult mai mici decât fusese așteptat. Cuvintele purtătorului de cuvânt al grupului, Astrid Unger, sunt dure. Ea explică faptul că energia solară termică a devenit un produs de nișă pentru piața acoperișurilor și că cea mai mare parte din această activitate aparține ins-

talatorilor. O altă ieșire importantă din scenă, grupul austriac Greiner a anunțat la mijlocul lunii iunie 2013 închiderea activităților solar termice ale filialei sale Greiner Renewable Energy, care cumpăraseră la începutul anului 2011 unitatea de producție de captatoare de la Sun Master. Conform grupului, conjunctura economică dificilă, politicile de susținere imprevizibile și încetinirea pieței nu au permis satisfacerea așteptărilor. Războiul prețurilor dus în prezent de producătorii industriali din cauza cererii scăzute și concurența importului de captatoare chinezești cu tub sub vid îi împing de asemenea pe jucătorii mai mici către ieșirea de pe piață, așa

cum se întâmplă cu fabricanții spanioli Soliker, 9REN, Energía Eólica y Solar și cu fabricantul austriac de captatoare Geotec. Alți fabricanți de sisteme solare, cum ar fi cehii de la Tchèques

Solar Plus și TZB Svoboda, au trebuit să se resemneze cu abandonarea producției de captatoare plane in situ



Tabel nr. 7

Parcuri solare termice* în stare de funcționare pe cap de locuitor (mp/cap de locuitor și kWh/cap de locuitor)

Țara	mp/cap de locuitor	kWh/cap de locuitor
Cipru	0,787	0,551
Austria	0,598	0,419
Grecia	0,376	0,263
Germania	0,214	0,150
Danemarca	0,154	0,108
Malta	0,119	0,083
Slovenia	0,103	0,072
Portugalia	0,098	0,068
Republica Cehă	0,092	0,065
Luxemburg	0,073	0,051
Spania	0,068	0,048
Italia	0,062	0,043
Irlanda	0,061	0,043
Olanda	0,052	0,037
Suedia	0,051	0,036
Belgia	0,048	0,034
Polonia	0,039	0,027
Franța***	0,038	0,027
Croația	0,033	0,023
Slovacia	0,030	0,021
Ungaria	0,020	0,014
Bulgaria	0,011	0,008
Marea Britanie	0,011	0,007
Letonia	0,009	0,006
Finlanda	0,009	0,006
România	0,008	0,006
Estonia	0,006	0,004
Lituania	0,004	0,003
Total Uniunea Europeană 28	0,089	0,062

* Toate tehnologiile, inclusiv cea nevitrată. ** Estimare. *** Inclusiv Teritoriile de peste mări (DOM).

Sursa : EurObserv'ER 2014

Reducerea dependenței Europei de gazul din Rusia

Într-o scrisoare deschisă trimisă la 19 martie 2014 Statelor membre și guvernelor, în cadrul reuniunii Consiliului European din 20 și 21 martie 2014 care avea drept obiect discutarea propunerilor Comisiei Europene referitoare la al doilea pachet climat/energie, reprezentanții europeni ai sectoarelor solar termic (Estif), geotermal (Egec) și de biomasă (Aebiom) au reamintit că investiția în tehnologiile regenerabile de producție de căldură și răcire contribuie la securizarea aprovizionărilor energetice. Aceștia subliniază că dacă Statele respectă foaia de parcurs stabilită în cadrul Planului lor de acțiune național în favoarea energiilor regenerabile, acest lucru ar putea permite reducerea importurilor de gaze naturale de la țările de ordinul a 35 de milioane de tone echivalent petrol (tep) începând din 2020.

Criza din Ucraina a deplasat centrul de greutate al discuțiilor Consiliului Europei către elaborarea unei strategii comune pentru a reduce dependența Uniunii în materie de aprovizionare cu energie. Această reuniune a reprezentat ocazia de a pune în lumină puternica dependență a anumitor țări din Uniune de gazul rusesc. Conform site-ului Europaforum, «treisprezece State membre depind în proporție de peste 50 % de gazul rusesc, dintre care unele chiar 100 % (Finlanda, Slovacia, Bulgaria și cele trei State Baltice). Însăși Germania importă 34 % din necesarul său de gaz din Rusia.

Dacă Uniunea Europeană nu-și schimbă strategia de acțiune, riscă să depindă în 2015 în proporție de 80 % de exterior în ceea ce privește aprovizionarea sa cu energie».

Dezvoltarea surselor de energie regenerabilă și a eficienței energetice a făcut în mod logic parte din mijloacele anunțate de Consiliul Europei pentru a reuși să reducă această dependență. Acesta din urmă a invitat Comisia Europeană „să realizeze un studiu aprofundat asupra securității energetice a Uniunii Europene și să-l prezinte până în iunie 2014». Evocând măsurile anunțate, Președintele Consiliului Europei, Herman Van Rompuy, a declarat: „Astăzi am transmis un semn clar conform căruia Europa trece la o viteză superioară pentru a-și reduce dependența energetică, îndeosebi față de Rusia. »



Centrala solară termică la sol de 3,5 MW de la Ulsted în Danemarca alimentează o rețea de căldură utilizată de aproape 1 000 de persoane.

arcon solar

pentru a procura tuburi sub vid din China. Achizițiile de companii sunt și ele un alt semn al acestei consolidări. De exemplu, Viessmann a cumpărat în octombrie 2013 fabricantul Franțaz de tuburi sub vid SAED, care și-a declarat falimentul în aprilie. Fabricantul aus-

triac Ökotech a intrat de asemenea în faliment în primăvara anului 2013, și a fost cumpărat de un investitor privat care produce captatoare sub numele unei noi societăți denumite Asgard Solarkollektoren. La începutul anului 2014, unul dintre cei mai mari furnizori europeni de sis-

teme solare termice, General Solar Systems (GSS), proprietar al mărcii comerciale Sonnenkraft, tocmai și-a schimbat proprietarul (cesiunea intrând în vigoare de la 1 ianuarie). Grupul SolarCap, care deține în totalitate sau în parte câteva nume mari de societăți "solare" cum ar fi

GreenOnetec din Austria (în proporție de 50 %), Arcon Solar din Danemarca (în proporție de 100 %), Heliodyne din America (în proporție de 100 %) și Emmvee Solar Systems din India (în proporție de 50 %), a ales să cedeze GSS pentru o sumă care nu a fost comunicată, unui grup de investitori austrieci, în fruntea căruia se află fostul director financiar al grupului GSS, Primus Spitzer. GSS, care are un număr de 150 de angajați și a realizat o cifră de afaceri de 45 de milioane de euro în 2013, este în prezent deținută de o companie austriacă denumită PS Helios, al cărei sediu este situat la Sankt Veit în Austria. În acest mediu volatil unele companii reușesc încă să reziste. Este cazul societății austriece GreenOneTec (deținut în proporție de câte 50 % de Solar Cap și Kioto Group). Societatea a anunțat că a câștigat cotă de piață în

2013, profitând de ieșirea de pe piață a unora dintre concurenții săi. Conform societății, nivelul lor de producție este ușor în scădere față de cel din 2012 (651 000 mp de captatoare produse în 2013), ceea ce înseamnă o cotă de piață de peste 25 % în Europa. Întreprinderea, care a realizat o cifră de afaceri de 90 de milioane de euro în 2013 (100 milioane de euro în 2012), a ales să continue investițiile. Conform informațiilor publicate pe site-ul său de Internet, volumul său de investiții s-a ridicat la 2 milioane de euro în 2013 și ar trebui să atingă 2,5 milioane de euro în 2014. Una dintre marile axe de cercetare ale societății este dezvoltarea unui nou tip de captator de înaltă temperatură asociat cu un sistem de stocare sezonier, capabil să stocheze de 6 până la 8 ori mai multă căldură decât un sistem solar termic clasic. Acest sistem în curs de dezvoltare necesită o suprafață de captatoare cuprinsă între 25 și 30 mp asociată cu un sistem de stocare sezonier de 6 până la 8 mc ce se va utiliza în cursul anului pentru încălzirea locuinței.

Tabel nr. 8

Societăți reprezentative pentru fabricarea de captatoare solare termice în Uniunea Europeană

Societăți	Țara	Activitate	Producție 2012-2013 (suprafața captatoarelor în mp)	Cifra de afaceri în 2013 (în M€)	Angajați 2013
GreenOneTEC	Austria	Captatoare plane vitrate și tuburi sub vid	651 000	90	310
Bosch Thermotechnik *	Germania	Captatoare plane vitrate și tuburi sub vid	430 000	3 120	13 500
Viessmann *	Germania	Furnizor de echipamente de încălzire / solare termice	300 000	2 100	11 400
Vaillant Group *	Germania	Furnizor de echipamente de încălzire / solare termice	200 000	2 330	12 100
BDR Thermea Group *	Olanda	Furnizor de echipamente de încălzire / solare termice	175 000	1 800	6 400
Wolf *	Germania	Furnizor de echipamente de încălzire	160 000	322	1 300
Riposol	Austria	Captatoare plane vitrate și tuburi sub vid	125 000	n.c.	n.c.
Dimas	Grecia	Captatoare plane vitrate și tuburi sub vid	120 000	n.c.	n.c.
Nobel Xilinkis	Grecia	Captatoare plane vitrate și tuburi sub vid	100 000	n.c.	n.c.
Wagner & Co *	Germania	Captatoare plane vitrate și tuburi sub vid	90 000	n.c.	150

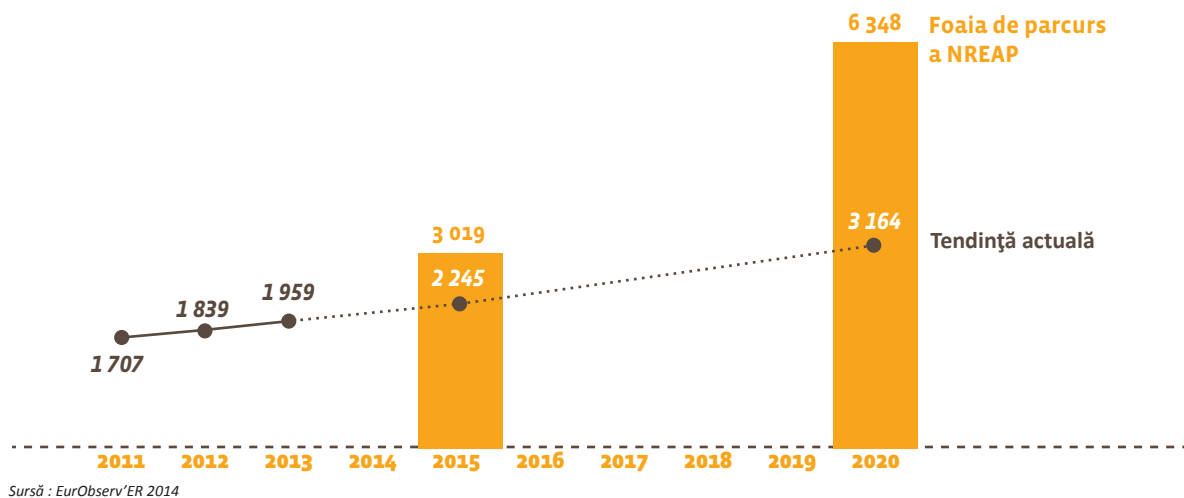
* Estimare realizată de Sun and Wind Energy 11+12/2013 (Solrico Study Solar Thermal World Map 2013). Sursa : EurObserv'ER 2014

O CHESTIUNE DE ALEGERE POLITICĂ PENTRU 2020 ȘI 2030

Sectorul solar termic pare să se afle din nou în plină criză și pare dificil să ne imaginăm că sectorul poate el însuși, bazându-se doar pe resursele financiare proprii, să regăsească drumul către o creștere puternică și durabilă. Cu toate acestea, hemoragia ar trebui să se încheie la sfârșitul acestui an. Pentru 2014, profesioniștii din sector se așteaptă, în cadrul proiecțiilor lor de la început de an, la o stabilizare, respec-

Grafic nr. 4

Tendința actuală în raport cu foaia de parcurs a Planurilor de acțiune naționale pentru energii regenerabile (în ktep)



tiv la o ușoară creștere a pieței. Dar pare evident că o relansare netă și directă a pieței de energie solară termică va trece prin implementarea unei politici reale de dezvoltare a căldurii regenerabile, combinând stimularea producției cu o campanie de promovare. Criza din Ucraina, care a reamintit marelui public și oamenilor politici în ce măsură Uniunea Europeană era dependentă de exterior pentru aprovizionările sale energie, ar putea ajuta la mișcarea lucrurilor (a se vedea chenarul de la pag. 79). În paralel, 11 asociații europene ce reprezintă căldura regenerabilă s-au reunit în cadrul unei Coaliții pentru Căldură pentru a îndemna instituțiile europene să ia măsuri corective pentru a repune pe primul plan producția de căldură și a

induce o reînnoire în cadrul negocierilor ce vizează adoptarea celui de-al doilea pachet climat/energie. Acest mesaj a fost deja auzit de Parlamentul European, care a reamintit Comisiei Europene importanța căldurii și a frigului într-un raport cu privire la politica energie-climat în perspectiva anului 2030. Publicat la 5 februarie, acesta reafirmă importanța stabilirii de obiective stricte în materie de energie regenerabilă.

Ar fi totuși nedrept să spunem că Comisia Europeană a rămas inactivă. La 6 septembrie 2013, reglementarea cu privire la cerințele de eco-proiectare a cazanelor și a boilerelor a fost publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene. Astfel, începând din septembrie 2015, aceste aparate vor fi dotate cu etichete energetice,

ceea ce va permite consumatorilor să măsoare diferențele de eficiență și de consum între diversele sisteme. Eticheta va prezenta o clasă energetică de la A+++ la F, cea mai bună notă fiind acordată sistemelor solare termice, singura tehnologie ce poate primi A+++ ! Clasa G va fi eliminată pentru a retrage de pe piață produsele cele mai puțin performante. Acest sistem ar trebui în

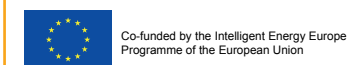
Descărcați

EurObserv'ER pune la dispoziție pe www.energies-renouvelables.org (în limba franceză) și pe www.euroobserver.org (în limba engleză) o bază de date interactivă a indicatorilor barometrelor. Disponibil dacă dați click pe bannerul "Interactive EurObserv'ER Database", acest instrument vă permite să descărcați datele din barometru în format Excel.

mod logic să favorizeze vânzările de aparate ce utilizează energii regenerabile.

În așteptarea implementării de măsuri concrete și de ambiții reafirmate de factorii de decizie politici naționali și europeni, EurObserv'ER estimează că Uniunea Europeană va atinge jumătate din obiectivele cumulate din Planurile de acțiune naționale pentru energii regenerabile (graficul 4). Conform EurObserv'ER, producția de căldură reieșită din sectorul solar termic a atins 2 Mtep în 2013, respectiv 30,8 % din obiectivul pentru 2020 al NREAP. □

Surse pentru tabelele 4 și 5 : AGEE-Stat (Germania), The Institute for Renewable Energy (Polonia), Assolterm (Italia), ASIT (Spania), Observ'ER (Franța), AEE Intec (Austria), Planenergi (Danemarca), Ministerul Industriei și Comerțului (Republica Cehă), Apisolar (Portugalia), CBS (Olanda), ATTB (Belgia), Universitatea din Miskolc (Ungaria), Institutul Energetic din Cipru, SEAI (Republica Irlanda), Econet Romania, Jozef Stefan Institut (Slovenia), Svensk solenergi (Suedia), Energy Center Bratislava (Slovenia), APEE (Bulgaria), Statec (Luxemburg), Malta Ressource Authority, University of Zagreb FER (Croatia), ESTIF.



Acest barometru a fost realizat de Observ'ER în cadrul proiectului "EurObserv'ER" din care fac parte Observ'ER (FR), ECN (NL), Institute for Renewable Energy (EC BREC I.E.O, PL), Jozef Stefan Institute (SL), Renac (DE) și Frankfurt School of Finance & Management (DE). Conținutul acestei publicații nu angajează decât responsabilitatea autorului său și nu reprezintă nici opinia Comunității Europene, nici pe cea a Ademe sau a Caisse des dépôts. Nici Comisia Europeană, nici Ademe și nici Caisse des dépôts nu sunt responsabile pentru modul în care ar putea fi folosite informațiile din aceasta. Această acțiune beneficiază de susținerea financiară a Ademe, a programului Énergie Intelligentă – Europa și a Caisse des dépôts..