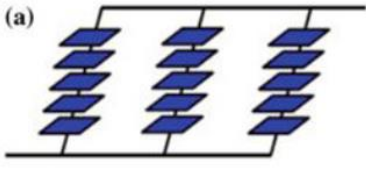
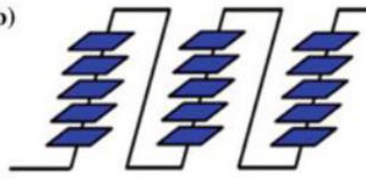
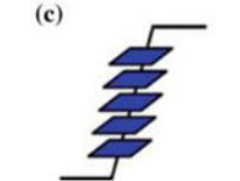
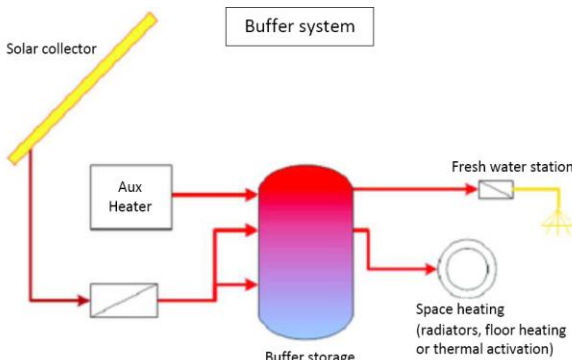
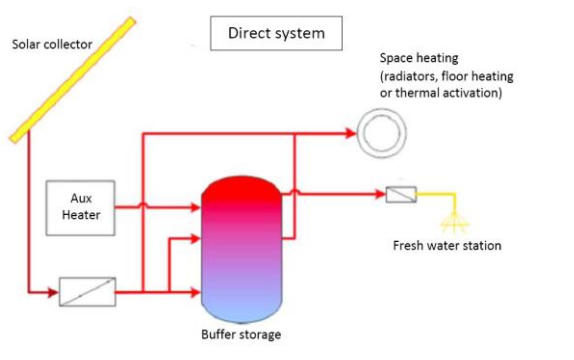


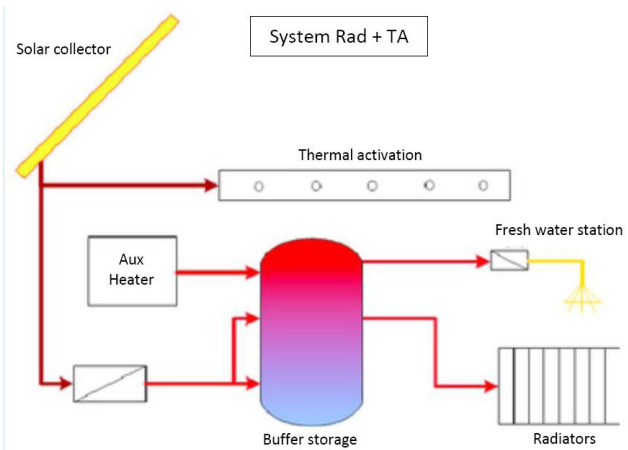


Caz de bune practici	CENTRALĂ TERMICĂ SOLARĂ	RENE-02
Aplicație	Utilizarea tehnologiilor de producere a energiei regenerabile	
Sectorul IMM	Industrial	
Subsectorul IMM	Toate	
Descriere tehnică	<p>O instalație solară termică transformă lumina solară direct în căldură.</p> <p>Energia termică obținută în urma acestei transformări este utilizată pentru a încălzi apa necesară pentru utilizările clădirii, cum ar fi apa caldă menajeră, pentru încălzirea spațiilor sau direct pentru a fi utilizată în ciclul de producție.</p> <p>Ca sursă de energie regenerabilă, tehnologia solară termică de joasă temperatură are un potențial enorm neexploatat. Energia termică solară poate fi susținută de alte surse de căldură și poate fi combinată cu sisteme de stocare pentru o aprovizionare garantată.</p> <p>Integrarea sistemelor solare termice în procesul de încălzire industrială se poate face în următoarele moduri:</p> <ul style="list-style-type: none">• Încălzirea directă a unui fluid în circulație (de exemplu, apa de alimentare, returul circuitelor închise, preîncălzirea aerului).• În procesele cu cerințe de temperatură scăzută.• Ca sursă suplimentară pentru preîncălzirea apei de alimentare a cazanelor cu abur.• Integrarea directă a încălzirii solare în cazanele de abur industriale pe combustibil fosil. <p>Există trei grupe de tehnologii solare termice:</p> <ul style="list-style-type: none">• Colectori de aer solari, potriviți pentru industria alimentară pentru a înlocui uscarea pe bază de gaz și ulei;• Sistemele solare de apă, instalate pe acoperișurile oricărei clădiri industriale, pot fi de două tipuri: colectoare solare cu tuburi sub vid și colectoare plate;• Concentratoarele solare (CS), potrivite pentru producerea de energie electrică sau de abur la temperaturi ridicate pentru procesele industriale.	
Recomandare pentru optimizare	<p>Randamentul mediu de producție al unui sistem solar termic poate varia între 350 kWh și 400 kWh/an/m² instalat, în funcție de rata de eficiență, de condițiile meteorologice și de orientarea colectoarelor solare termice.</p> <p>Factorii care trebuie evaluați pentru a optimiza instalarea unui sistem solar termic sunt:</p>	



	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilitatea spațiilor pentru instalarea panourilor, pe acoperiș sau pe suprafețele anexe. - Dimensiunea corectă a sistemului de stocare. - Valoarea cererii de căldură în timpul zilei și al anotimpurilor. <p>Valoarea unghiului de înclinare în funcție de utilizarea energiei solare termice (producerea de apă caldă menajeră, integrarea sistemului de încălzire, procese industriale etc.);</p>
Considerente tehnice	<p>Nevoile de încălzire industrială pot fi împărțite în trei intervale principale de temperatură. Toate acestea pot fi realizate cu ajutorul energiei solare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cea mai joasă gamă de temperaturi constă în tot ceea ce este sub 80°C. Colectorii solari sunt capabili să atingă aceste temperaturi și sunt disponibili în prezent în comerț. • Intervalul de temperaturi intermediare este cuprins între 80°C și 250°C. Deși colectori care deservește acest nivel al cererii de căldură sunt relativ limitați, aceștia există și sunt pe punctul de a apărea într-o producție comercială competitivă. <p>Gama cea mai înaltă include tot ceea ce depășește 250°C și necesită energie solară concentrată (CSP) pentru a atinge aceste temperaturi. Cu ajutorul tehnologiilor avansate de încălzire solară, se pot produce temperaturi de aproximativ 400°C. Sistemele, cum ar fi colectori cu plăci plate (FPC) și colectori cu tuburi sub vid (ETC), pot produce căldură până la 120°C. Sistemele FPC și ETC extrem de înalte pot produce temperaturi de până la 200°C.</p>
Schemes and diagrams	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Parallel with each 5 units in series</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cascade with each series 5 units</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Only 5 units in series</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Aranjarea colectoarelor solare în paralel și în serie.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Buffer system</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Direct system</p> </div> </div>



	 <p>Diferite configurații ale unui sistem solar termic.</p>	
Costuri de investiție	<p>Pentru EPC-urile și ETC-urile convenționale, costurile variază între 250 ÷ 1 000 EUR/kW în Europa.</p> <p>Sistemele concentrate includ colectori Parabolic Dish cu costuri cuprinse între 350 ÷ 1.600 EUR /kW, colectori Parabolic Trough cu costuri cuprinse între 5.500 ÷ 18.000 EUR /kW și colectori Linear Fresnel cu costuri cuprinse între 1.100 ÷ 1.700 EUR/kW.</p>	
Energy savings	<p>Procesul de scanare a sistemului de încălzire alimentat cu energie solară acoperă până la 20 ÷ 30 % din necesarul de încălzire al unui sistem mediu.</p>	
Economic savings	<p>Economii economice de până la 20-30% din costurile energetice.</p>	
Timpul mediu de recuperare a investiției	<p>TRI este influențată de mai mulți factori care afectează performanța sistemului, inclusiv eficiența colectoarelor solare, întreținerea și curățarea corespunzătoare, precum și posibila prezență a tarifelor de alimentare pentru instalarea sistemelor solare termice.</p>	
Emisii	<p>În funcție de locație, un sistem de 1,4 MWth (2.000 m²) ar putea genera echivalentul a 1,1 MWth /an, ceea ce reprezintă o economie de aproximativ 175 Mt de CO₂.</p>	
Beneficii pentru mediu	<p>Beneficiile pentru mediu provin din utilizarea mai redusă a metodelor convenționale de producere a căldurii, cum ar fi cazanele pe bază de combustibili fosili.</p>	
Main NEBs (Multiple benefits)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Beneficii pentru mediu</p> <p><input type="checkbox"/> Productivitate crescută</p> <p><input type="checkbox"/> Mediul de lucru / Sănătate / Securitate</p>	<p>Măsura poate crește competitivitatea organizației printr-o imagine corporativă mai bună, o reducere a costurilor energetice și o creștere a independenței față de energia neregenerabilă.</p>



	<input checked="" type="checkbox"/> Competitivitate <input type="checkbox"/> Întreținere	
	<p>Studiu de caz pilot BNE:</p> <p>Furniture maker improves reputation and reduces costs by upgrading to solar thermal</p> <p>https://www.mbenefits.eu/static/media/uploads/site-6/library/Cases%20and%20examples/mbenefits_pilot_case_study_a4l_501_dekormeble_.pdf</p>	
Replicabilitate	<p>Medie</p> <ul style="list-style-type: none"> În sectorul industrial, tehnologia solară termică este utilizată în principal pentru procesele de uscare în sectorul agroalimentar, în procesele de spălare și în fabricile de produse lactate. În sectorul terțiar se poate aplica pentru hoteluri, spălătorii, centre comerciale, piscine. 	
Masuri conexe	<ul style="list-style-type: none"> RENE-01: Instalație fotovoltaică RENE-03: Altele: biomasă - energie geotermală 	
Studiu de caz	<p>Implementarea sistemului solar termic. Industria laptelui în Sardinia (Italia, 2015)</p> <ul style="list-style-type: none"> Situația inițială: utilizarea sistemelor de păcură pentru producerea de căldură pentru procesele industriale. Descrierea optimizării: instalația constă în 992 m² (suprafață brută) de colector Fresnel și o putere termică instalată de 470 kW_{th}. Colectoarele solare sunt capabile să producă abur la 200°C și 12 bar, alimentat direct în sistemul de abur al producției de lactate, fără depozitare, înlocuind o parte din păcura arsă în cazanele tradiționale. Costurile de implementare: 140.000 EUR Timp de recuperare a investiției: aproximativ 5 ani 	
Referințe	<p>Glembin et al. 2016</p> <p>Web link: http://ship-plants.info/solar-thermal-plants/194-nuova-sarda-industria-casearia-italy?country=Italy</p> <p>ESTIF - European Solar Thermal Industry Federation http://solarheateurope.eu/welcome-to-solar-heat-europe/</p>	

This Best Practice was developed by the Impawatt Project (GA No. 785041) and adapted for the GEAR@SME Project (GA No. 894356)