



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Schimbările climatice și energia regenerabilă

Prof. Giampiero Meffe Bonifazi, IPTIS Spoleto și Alberto Raponi, IPSIA din Giano dell'Umbria, colaborator, prof. Stefania Fucchi, Regiunea Umbria, Italia

În anul curent, continuând un drum deja început în anul precedent, studenții noștri s-au angajat în studiul energiei electrice în diversele sale forme de producție, accentuând atenția față de formele de energie regenerabilă, în armonie cu Agenda 21 locală, care dorește să inițieze tinerii la un mai mare respect pentru mediu, fără a compromite dezvoltarea socio-economică.

Energia, element vital, este din ce în ce mai mult o problemă de epocă în Italia la care trebuie date răspunsuri sigure și imediate. Odată cu referendumul din 1987, energia nucleară pentru producerea de energie electrică nu mai este utilizată, dar între timp nu a fost luată în serios nicio altă alternativă, în consecință lipsind și dezvoltarea necesară a surselor regenerabile, pentru a satisface o cerere în creștere. Sunt multe motive, dar în special nu vrem să înțelegem că nu există energie care să nu aibă implicații negative; fiecare sistem de producție este însoțit de un aspect neplăcut fie pentru mediu, fie pentru om. Singura energie care nu poluează este cea care nu se consumă.

Având în vedere că există multe forme de energie „curată”, dar că toate împreună nu depășesc 15% din necesarul național, este inevitabil să apelăm la singurul sistem care produce energie low-cost precum termoelectricitatea. Impactul său asupra mediului cu tehnologiile actuale este suportabil, nu dăunează mediului înconjurător mai mult decât orice altă activitate productivă. Folosind combustibili de diferite tipuri precum cărbune, petrol, metan etc. suntem capabili să producem aproximativ 70% din necesarul național de energie electrică, în timp ce importăm aproximativ 15% din străinătate. Comisia Europeană, în urma persistenței costurilor mari ale petrolului, și pentru a consolida cercetarea, a emis o directivă care impune creșterea energiilor regenerabile, până la o producție de 20%.



Intenția noastră este să facem oamenii să înțeleagă că este necesar să urmărim orice formă de producție care nu poluează mediul, fiecare sistem este o contribuție care nu poate și nu trebuie neglijată. Datorită morfologiei sale, teritoriul nostru se pretează la o utilizare mai

accentuată a generatoarelor eoliene pentru producerea de energie electrică. Văile mari care acumulează cantități mari de energie termică în orele calde eliberând curenți ascendenți în orele cele mai reci, creează condiții favorabile pentru un randament constant, ceea ce adăugat la energia produsă în zilele cu vânt, face sistemul foarte atractiv.

Centralele de energie eoliană au costuri de implementare relativ scăzute și rapide, în plus, pot fi îndepărtate fără a lăsa vreo daune mediului. Toate acestea nu sunt suficiente pentru a face din energia eoliană un sistem foarte difuz. Problema impactului asupra mediului rămâne deschisă. Toți cei care se opun sistemului eolian evidențiază impactul asupra mediului, dar absolut nu țin cont de faptul că energia astfel produsă este practic gratuită, cu excepția deprecierii, și nu eliberează niciun reziduu în mediu. În epoca efectului de seră, cu creșterea constatată a creșterii termice a suprafeței pământului, nu putem întotdeauna să arătăm cu degetul, așa cum am menționat deja, energia care nu creează probleme nu există, depinde de noi să alegem cel mai ieftin și mai puțin nociv mijloc pentru mediu.

Aspectul economic este de o importanță vitală pentru sistemul nostru de producție, competitivitatea companiilor noastre deja este compromisă odată cu apariția pe piețele mondiale a cantităților de produse la prețuri de chilipir introduse de țările emergente conduse de China și India, iar costul salariilor face imposibilă orice comparație. Energia contribuie în mare măsură la costul final al produsului din industria prelucrătoare. Energia mai puțin costisitoare este, de asemenea, sinonimă cu competitivitate și, prin urmare, cu locuri de muncă. Verile sunt destul de calde și uscate, în timp ce iernile sunt reci.

În nord sunt Alpii și datorită acestora nu este foarte frig, vânturile sunt mai puțin reci. În centru clima este temperată, verile blânde în timp ce iernile sunt foarte aspre, Apeninii, vânturile nu sunt foarte aspre. În sud există o climă destul de blândă, cu ierni blânde și veri călduroase. Vegetația este de tip mediteranean deoarece temperatura atinge rareori valori minime scăzute. Mai trebuie spus că în ultimii 30 de ani temperatura a crescut (cu 1°C sau 2°C), aceasta a dus la deplasarea unor specii de animale dintr-un loc în altul și la apariția unor specii de plante, care acum cresc acolo unde înainte era imposibil din cauza schimbării climatei.

DESCRIEREA GENERATORULUI EOLIAN

Continuând drumul pe energii alternative, care a început în anul școlar precedent cu construcția unei centrale fotovoltaice, în anul curent am construit o centrală eoliană.

Pentru construcția sa am folosit în mare parte materiale reciclate, neproiectate și fabricate în acest scop specific. O grupă de elevi s-a ocupat cu căutarea și procurarea materialelor reciclate stabilite de profesori, clasa II A, de la prima școală, iar grupa de la clasa II D de la a doua școală s-a ocupat cu procurarea materialelor fabricate, în acest scop a trebuit să preia de la profesori proiectele și să caute fabrica, atelierul care să le confecționeze. De fapt, sistemul de rotație la 360° al centralei a fost obținut folosind ca rulment, două discuri de frână ale mașinii; pentru paletele generatorului am adaptat elicele unei aeronave ultraușoare.

A doua grupă de la II A s-a ocupat de articulația superioară, Fig 1



a doua

grupă de la II D s-a ocupat de munca cu freza: Fig 2



A treia grupă de la II A a construit sub supravegherea profesorului,



Fig 3 arborele de transmisiune.

S-a lucrat pe grupe mici (2-3 elevi), urmărind proiectul, supravegheați și îndrumați de profesor. Fiecare componentă a centralei eoliene a respectat dimensiunile, forma după un proiect doar al acelei componente a centralei. De fiecare dată elevii celorlalte grupe urmăreau proiectul și realizarea colegilor din grupa de executanți. A treia grupă de la cl. II D s-a ocupat de Motorul generator (curent continuu cu rezoluție mai mică) : Fig 4



Asamblarea componentelor a fost realizată de o echipă mixtă în



fața celorlalți elevi: Fig 5

Principiul de funcționare al aparatului construit este următorul: vântul orientează centrala, așezând-o într-o poziție paralelă cu direcția acesteia și, în consecință, perpendiculară pe planul de rotație al elicelor care încep astfel să se rotească cu o viteză variabilă în funcție de intensitatea vântului, indiferent de direcția acestuia. Arborele, la care sunt conectate paletetele, prin sistemul scripete-curea care funcționează și ca multiplicator de viteză, transmite mișcarea de rotație generatorului care produce astfel curent electric continuu la joasă tensiune.

Scopul pentru care a fost construit (pur didactic), este acela de a arăta concret că se poate transforma energia curată și regenerabilă a vântului direct în energie electrică fără a polua aerul și mediul în care trăim.

Observații;

1. Ne-am dorit să înțelegem mai bine problema producției de energie eoliană, problemele legate de acest sistem.

2. Câțiva profesori din zona tehnică ne-am gândit să conștientizăm elevii noștri despre problema energiei în general, a producției de energie electrică, a surselor primare de utilizat și a problemei poluării mediului. Ulterior ne-am ocupat de o altă problemă, cea a surselor de energie regenerabilă și curată (eoliană, fotovoltaică, hidroelectrică, geotermală).

3. Spre plăcuta noastră surpriză, băieții au răspuns cu entuziasm și s-au dedicat subiectului consultând cărți, publicații științifice și internet, care apoi au fost colectate în format hârtie și stocate pe computere.

4. În același an, noi, profesorii, am participat la o serie de întâlniri susținute de un profesor universitar de fizică care ne-a explicat cum funcționează celulele fotovoltaice și cum se poate realiza un panou; cu acea ocazie ne-a dat niște celule fotovoltaice pe care apoi le-am folosit pentru a construi panouri fotovoltaice.

5. Apoi am căutat și am construit echipamente adecvate pentru a fi alimentate de panourile noastre și de generatorul nostru eolian, cum ar fi pompa de apă și moara de cereale pe care am construit-o. Imaginile de mai jos ilustrează moara de cereale realizată de elevii noștri, alimentată de panourile voltaice, mai târziu și de generatorul eolian: Fig 6 și 7

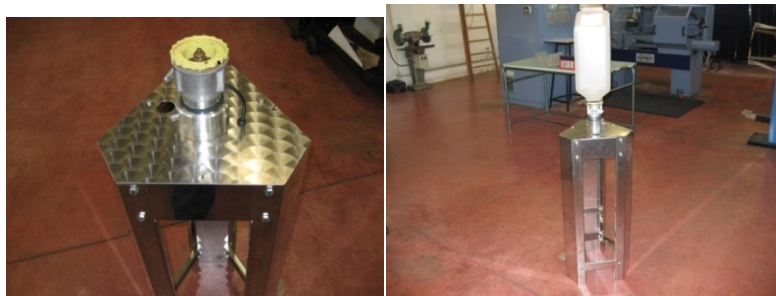


Fig 8 și 9

În acest parcurs au fost implicate și alte materii precum italiană, fizică, istorie, desen tehnic, tehnologia informației (utilizarea calculatorului) și, prin urmare, studenții au dobândit competențe nu doar tehnice, ci și transversale, îmbogățindu-și cunoștințele și pregătirea profesională.

Regiunea noastră, datorită geomorfologiei sale, s-ar preta bine la o utilizare mai mare a generatoarelor eoliene, însă controversele pe care le stârnește instalarea acestora nu permit folosirea sperată. Prietenii noștri din Giano dell'Umbria au avut ocazia să discute cu administratorii Municipiilor din raionul Monti Martani, toți fiind în favoarea instalării parcurilor eoliene, un loc în care acestea ar fi devenit optime, capabile să furnizeze energie la costuri reduse și cu emisii zero de gaze poluante. Atât impactul vizual (foarte subiectiv), cât și nivelul de zgomot sunt supuse evaluării de către organele competente. Un parc eolian este „temporar”, adică poate fi înlăturat fără a lăsa reziduuri în mediu, restabilind peisajul natural înainte de instalare.

Având în vedere că producția de energie nepoluantă nu există, trebuie să avem curajul să facem alegerile potrivite pentru viitor, garantând progresul și dezvoltarea, respectând în același timp mediul în care trăim cu toții. Pe de altă parte, nevoia de energie este în creștere și fiecare activitate umană folosește energia pe care, din păcate, trebuie să o producem.

Politicienilor și prietenilor ecologiști le spunem că suntem îngrijorați, că este timpul pentru alegeri și curaj, Salvați viitorul!

Webografie: <https://www.eea.europa.eu/ro/themes/climate/about-climate-change>

<https://ambasadasustenabilitatii.ro/italia-prima-tara-in-care-studiul-schimbarilor-climatice-va-deveni-obligativ-in-scoli/>

<https://engineerx.decorexpro.com/ro/eco-energy/generators/vetrogenerator-svoimi-rukami.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=JLC6TQn7Wlc>

<https://www.youtube.com/watch?v=QwXISU0bB8Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=yhdtFwXZuW> <https://www.youtube.com/watch?v=AckRAYQ8N48>

Traducere: prof. Maria Miron, LTETc Gheorghe Mârzescu, Iași, România

În natură se află secretul păstrării ecologice a lumii - Henry David Thoreau.