

P.E.S.E.A.



*Parco Educativo Sperimentale
delle Energie Alternative*

Soggetti coinvolti e ruoli:

✚ PIRRINI PAOLA - *Proprietaria e Responsabile Amministrativo*

✚ GOFFREDO LINO - *Responsabile Tecnico*

✚ GOFFREDO FABIO - *Corresponsabile Tecnico*

✚ PARISI ANGELA - *Ingegnere Ambientale*

IN COLLABORAZIONE CON:

✚ Laboratorio Energia ERG - ENEA

✚ Centro studi WWF di Forlì

CON IL PATROCINIO DI:

✚ PROVINCIA FORLÌ - CESENA

✚ COMUNE DI CESENA

Le caratteristiche Territoriali ed Urbanistiche:



UBICAZIONE:

Via S.Giorgio 5755 – 47020 Bagnile di Cesena (FC)



SVILUPPO TERRENO:

7 ettari

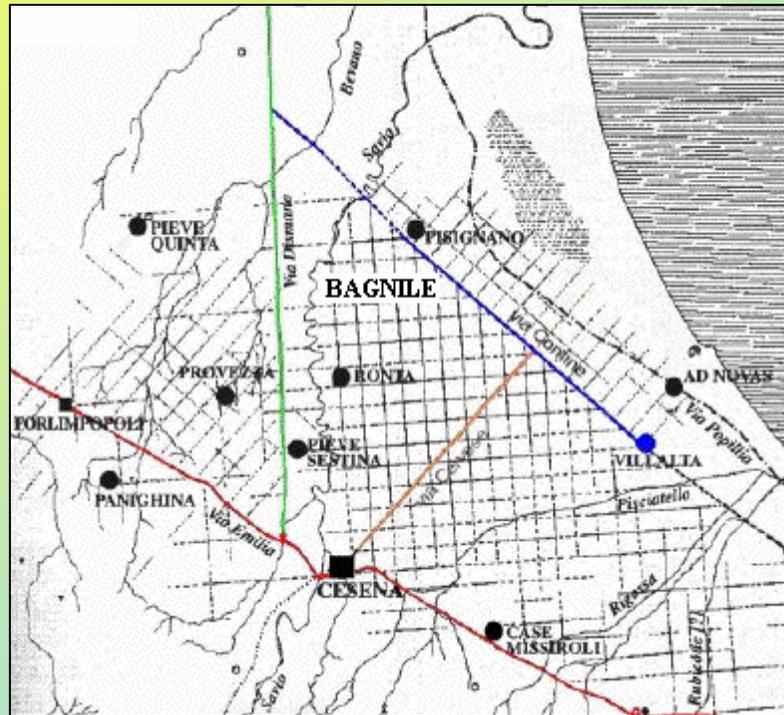


AMBIENTE:

Campagna cesenate inserita nell'area di centuriazione romana

I ROMANI A BAGNILE

Un avvenimento rivoluzionario per la pianura cesenate avvenne con l'arrivo dei Romani. La *centuriazione romana* ha portato ad un vero e proprio incremento dell'area coltivabile di questa zona.



Essa consisteva nella misurazione e nella divisione regolare di un Territorio in grandi appezzamenti quadrati di duecento "iugeri" (circa sessanta ettari), che si chiamavano CENTURIE (che venivano segnate mediante incroci di assi ortogonali).

La centuriazione cesenate è orientata parallelamente al meridiano terrestre, con uno scarto di al massimo 4°30'.



Tale territorio acquista una fisionomia che ancora oggi si riconosce in tutti i suoi particolari: si tratta di un grande lavoro di bonifica e organizzazione del territorio che dà al paesaggio l'aspetto di un vero e proprio "piano regolatore", comprendente azioni di disboscamento e di riqualificazione dell'ambiente.

La Nascita del Progetto



La nostra società consuma **energia a ritmi elevati** utilizzando in gran parte fonti non rinnovabili, cioè disponibili in quantità limitate. Petrolio, gas naturale, carbone sono destinati ad esaurirsi. Secondo le stime più attendibili abbiamo petrolio per circa **40 anni** ai consumi attuali, ma il problema si porrà molto prima, quando la domanda supererà l'offerta ed inizierà a premere sui prezzi.

Il Mondo sta andando “in riserva” e l’Ambiente continua a subire le conseguenze di una politica ancora troppo centrata sui combustibili fossili

Ma quanto sarà difficile arrivare ad un vero e proprio *Sviluppo Sostenibile*?!?

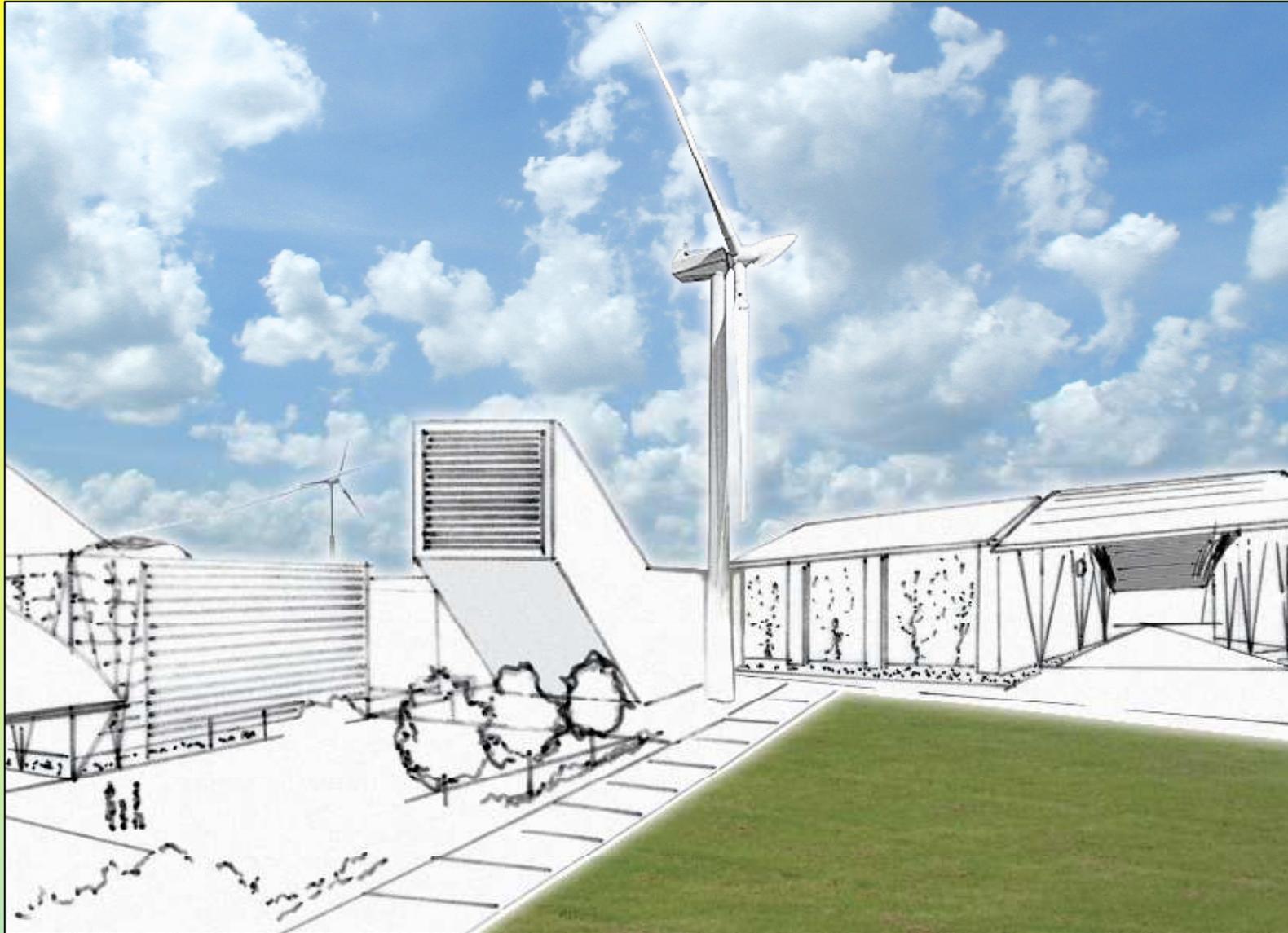


Lo Sviluppo Sostenibile è lo sviluppo che fornisce elementi ecologici, sociali ed opportunità economiche a tutti gli abitanti di una comunità, senza creare una minaccia alla vitalità del sistema naturale, urbano e sociale che da queste opportunità dipendono.

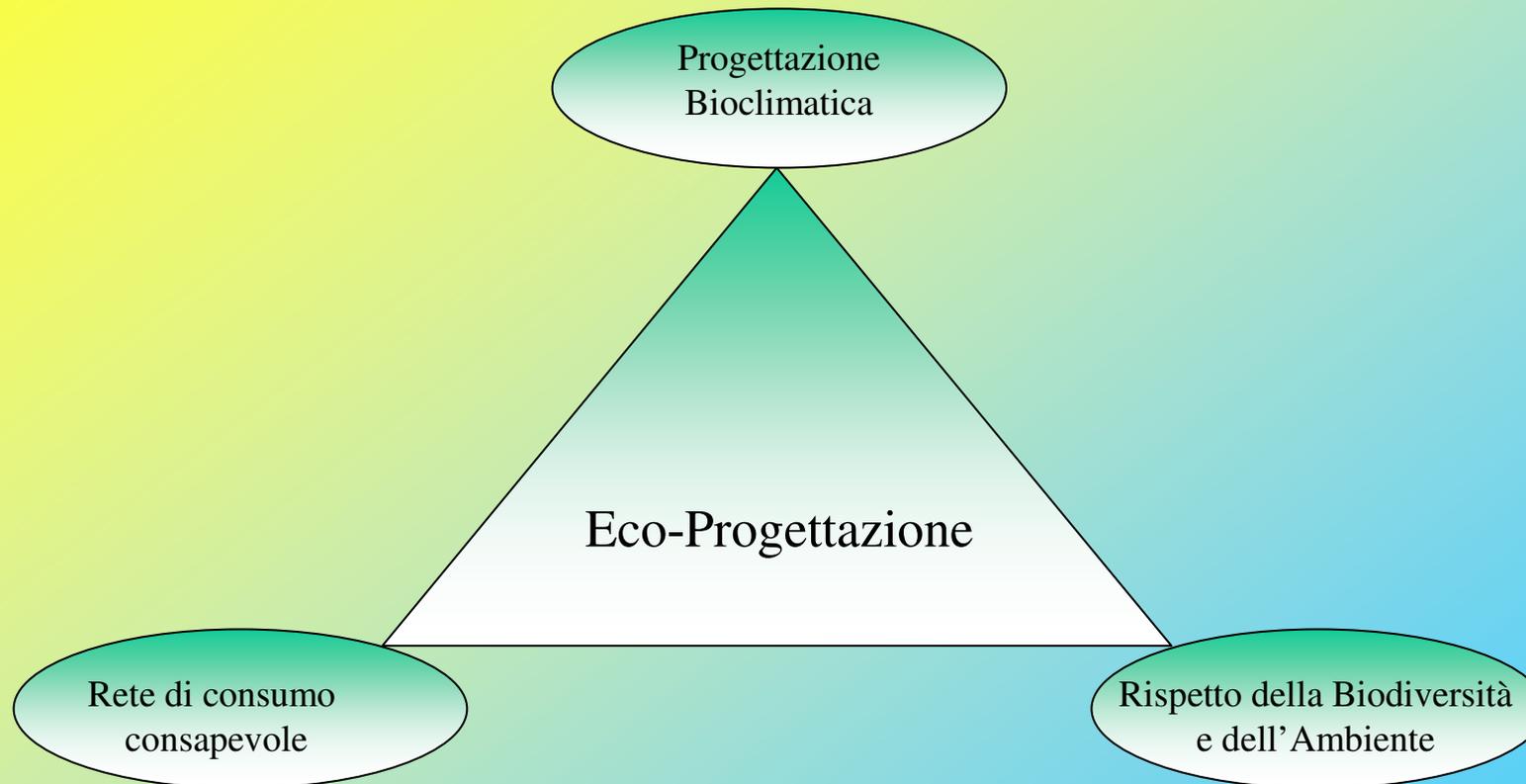
Gli obiettivi di P.E.S.E.A.



Eco-Progettazione del Parco



L'impatto sull'ambiente dei prodotti che utilizzano energia prende varie forme, come il consumo di energia e il relativo negativo contributo al cambiamento del clima, il consumo di materiale e le risorse naturali, la produzione di scarti e il rilascio di sostanze nocive.



L' Eco-Progettazione, o Progettazione Eco-compatibile, è l'integrazione di considerazioni ambientali nella fase di progettazione al fine di migliorare l'impatto ambientale dei prodotti e massimizzare la sostenibilità della rete della vita.

Di fatto però *l'Eco-Progettazione* è molto di più:

- + ricerca degli spazi adeguati all'ambiente circostante
- + tentativo di salvare le tipicità regionali
- + lenta ricostruzione del verde agricolo e/o paesaggistico

Inoltre è importante assegnare il giusto valore ai colori, agli odori, ai sapori del posto ricreando un Ambiente Sano e Confortevole, avvalendosi anche di una valutazione del contesto storico verificando la natura del terreno e i cambiamenti avvenuti nel tempo



Quercus Robur



Ulmus Campestris



Juglans Regia



Attraverso la coltivazione di **piante autoctone** all'interno del Parco verrà ricreato l'originale habitat naturale.

Alcune piante autoctone di P.E.S.E.A.

Quercus Robur

Farnia

La Farnia è la quercia più diffusa in Europa, con un areale che va dalla Scandinavia a tutto il Mediterraneo, Inghilterra compresa. È specie molto longeva (800 anni) e formava insieme con il Carpino bianco e il Cerro le vaste foreste che ricoprivano una volta la Pianura Padana. Si riconosce per le foglie obovate, grandi con incisioni poco profonde. Con due orecchiette alla base che ricoprono il corto picciolo e per le ghiande, in gruppi di due o quattro su di un lungo peduncolo. Il legno della Farnia, è il più pregiato di tutte le querce, impiegato soprattutto nella costruzione di mobili pregiati.

Juglans Regia

Noce

Pianta di origini antichissime, proveniente dalle regioni dell'Asia sud-occidentale. È un albero molto vigoroso, che può raggiungere anche i 30 metri d'altezza. Ha foglie caduche, ogni foglia è composta da 5-7-9 foglioline con superficie liscia. Resiste bene al freddo pur prediligendo climi miti e non troppo umidi. La zona ideale è la collina con altitudini non superiori ai 600-800 metri, è molto diffusa anche la coltivazione in pianura, dove la maggior parte delle piante è destinata alla produzione del pregiatissimo legno.

Ulmus Campestris

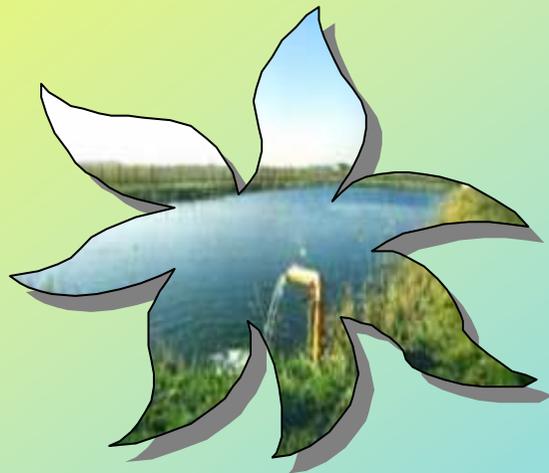
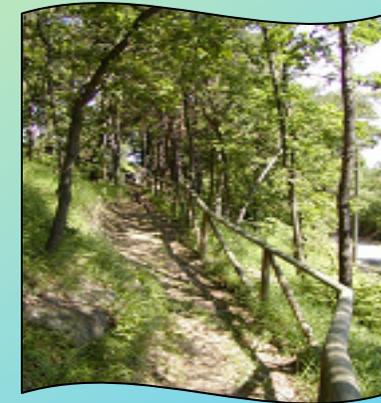
Olmo

Albero tradizionale del paesaggio agrario italiano, veniva addirittura usato come sostegno vivo (maritato) per le viti dagli antichi **Romani**. Le fronde erano usate come cibo per il bestiame. *Dioscoride* citava una minestra di foglie novelle d'olmo. Le samare giovani si consumavano in insalata (1850) e i "semini", chiamati "pan di maggiolino", venivano sgranocchiati dai bambini che andavano a scuola. *Columella* li suggeriva infine per favorire la lattazione.

Il progetto del Parco prevede diversi tipi di percorso:

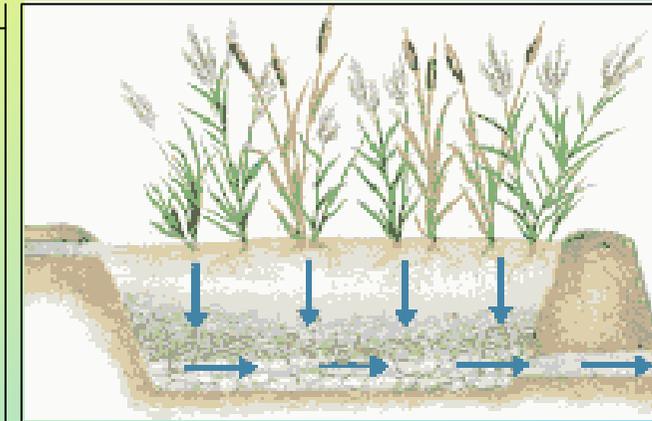
- ✦ *Percorso Centuria* (storico) proprio sulle linee di divisione della Centuria
- ✦ *Percorso Fotovoltaico* (didattico) fra gli impianti di Energia

- ✦ Più *Percorsi interni* (naturalistico) immersi nella Natura
Il Parco offrirà infatti la possibilità di passeggiare in un'area verde di circa 40000 mq, con vegetazione ed alberature del Nostro Territorio e grazie ai vari percorsi, intervallati da ruscelli e laghetti, si potranno raggiungere ed ammirare tutti i siti dimostrativi del P.E.S.E.A.



I percorsi delle Acque all'interno di P.E.S.E.A.:
Un piccolo invaso di circa 2.300 m³ raccoglierà le acque piovane.

Un *impianto di fitodepurazione* fornirà acqua alla vegetazione e permetterà il funzionamento di una microturbina per la produzione di Energia



Un Impianto di fitodepurazione è un sistema naturale di depurazione delle acque di scarico costituito da un bacino impermeabilizzato riempito con materiale ghiaioso e vegetato da piante macrofite.

La depurazione avviene mediante l'azione combinata tra substrato ghiaioso, piante, refluo e microrganismi presenti.

Gli impianti di fitodepurazione opportunamente dimensionati e realizzati consentono un abbattimento del carico organico del refluo in entrata superiore al 90% e comunque conforme ai limiti di legge (D.Lgs. 152/99 e succ. mod.).

Produzione di Energia Alternativa

L'energia elettrica può essere prodotta da diverse fonti. Ad oggi le fonti più utilizzate sono i combustibili fossili che emettono nell'atmosfera pericolosi inquinanti ed anidride carbonica (CO₂). Le fonti rinnovabili, invece, sono illimitate e non generano alcuna emissione inquinante, condizioni base per la realizzazione di un **Modello di Sviluppo Sostenibile** :

Impianti per
l'Energia Alternativa



Impianto Fotovoltaico



Parco Eolico

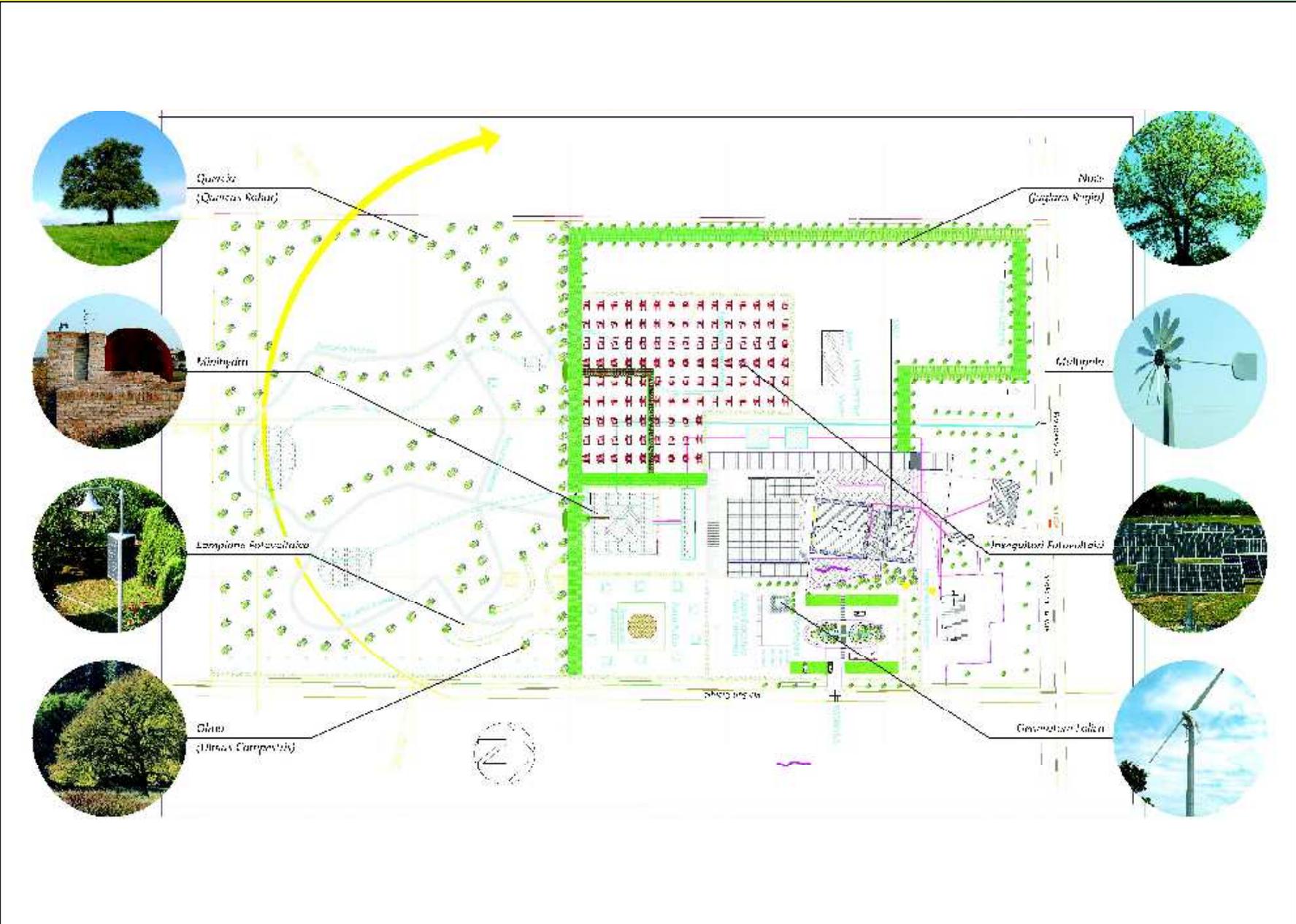


Microhydro



Impianto Biomassa Vegetale

PLANIMETRIA GENERALE



IMPIANTO FOTOVOLTAICO



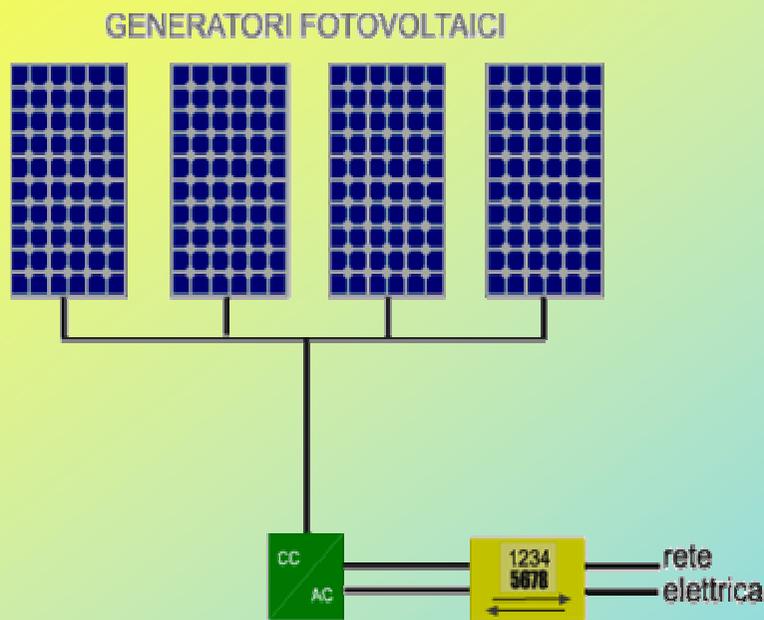
Un impianto o *sistema fotovoltaico* è un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che concorrono a captare e trasformare l'energia solare disponibile, rendendola utilizzabile sotto forma di energia elettrica.



Inseguitore solare a 4 pannelli:
fissi in alto, *orientabili* in basso.



Il generatore fotovoltaico viene collegato alla rete attraverso un *inverter* che trasforma la corrente continua prodotta in corrente alternata compatibile con la rete e permette di estrarre in ogni momento la massima potenza dal generatore fotovoltaico. Un contatore interposto tra l'inverter e la rete contabilizza l'energia prodotta dal generatore e quella assorbita dalla rete.

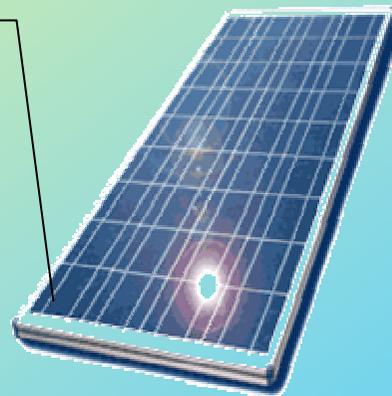


Rappresentazione schematica di un impianto fotovoltaico collegato alla rete elettrica tramite un inverter



Il dispositivo più elementare capace di operare una conversione dell'energia solare è la *cella fotovoltaica*, che ha le dimensioni di un quadrato di circa 12 cm di lato ed è in grado di generare circa $1,5\text{ Watt}$ di potenza in condizioni standard, vale a dire quando si trova ad una temperatura di $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ed è sottoposta ad una potenza della radiazione solare pari a 1.000 W/m^2 .

CELLA FOTOVOLTAICA



CAPACITA' PRODUTTIVA DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO			
Localizzatore dell'Impianto	Energia utile/m ² per moduli in silicio monocristallino	Energia utile/m ² per moduli in silicio policristallino	Energia utile per 1 kWp istallato
	kWh/m ² anno		kWh/(kWp anno)
Nord	150	130	1080
Centro	190	160	1350
Sud	210	180	1500

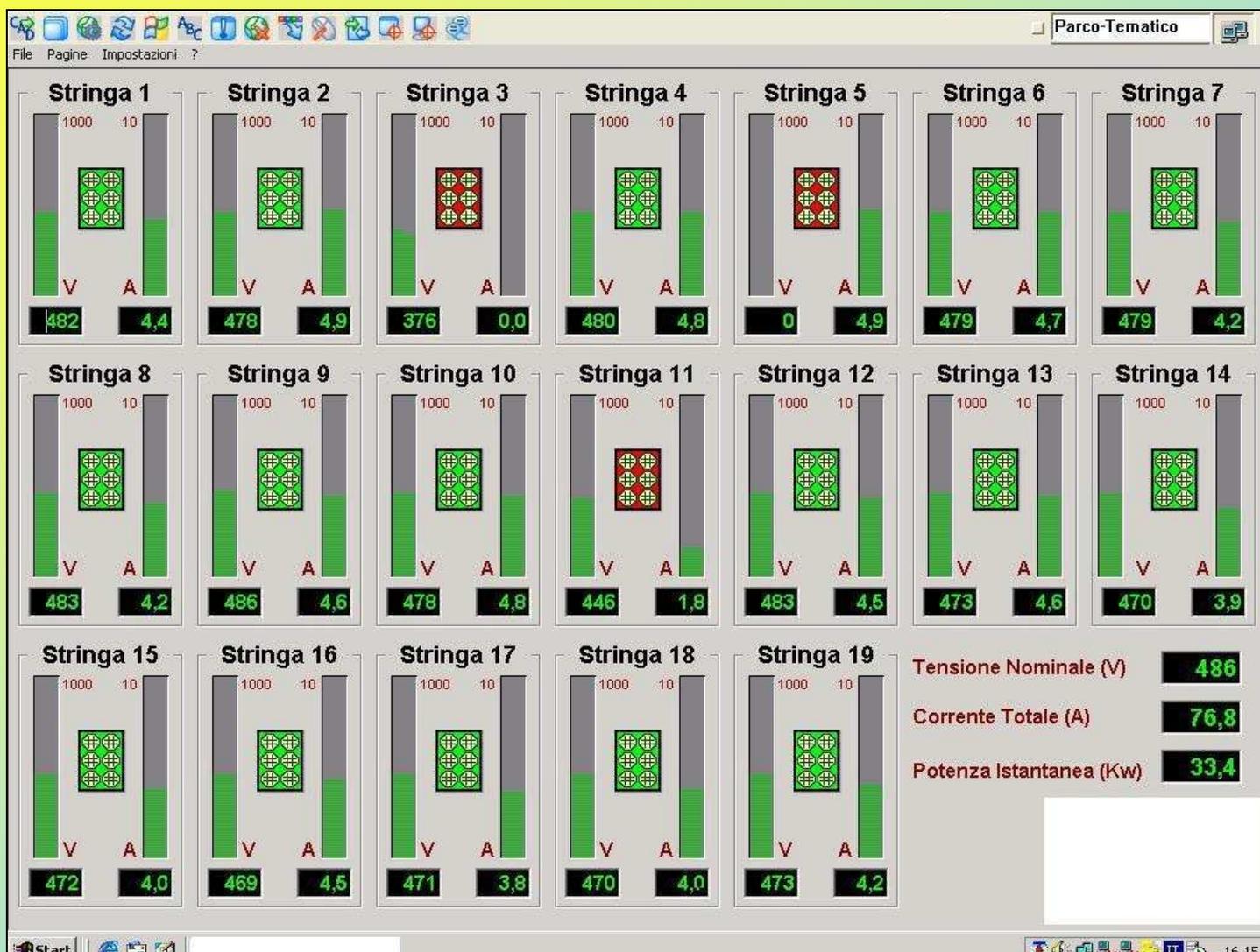
Dati dell'Enea

Approssimativamente l'Impianto fotovoltaico di P.E.S.E.A. riesce a produrre un **Energia utile** di circa **90.000-100.000 kWh all'anno**, grazie anche ai sistemi ad inseguimento solare che permettono di aumentare il rendimento complessivo.

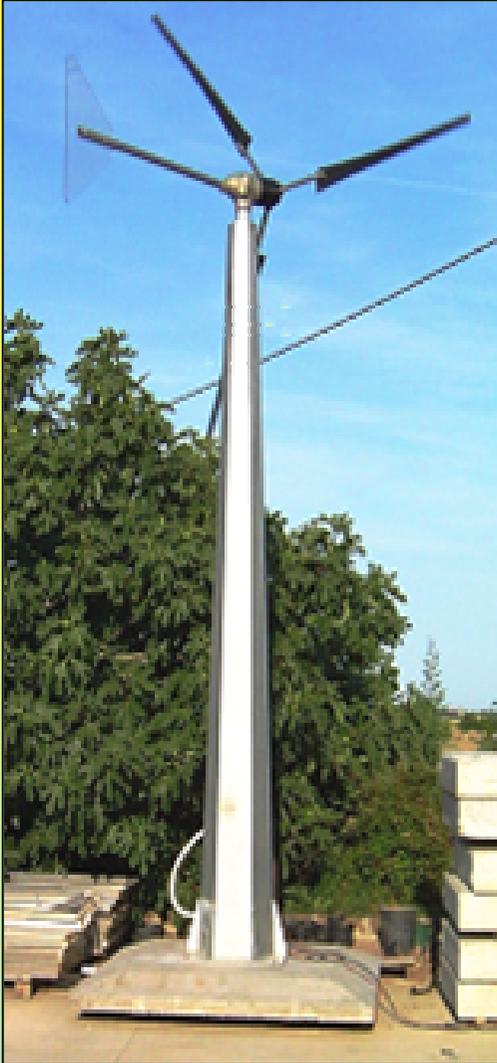
L'ingegnerizzazione efficace degli inseguitori, orientabili sull'asse azimutale, ottimizza l'esposizione solare mantenendo la superficie dei moduli in posizione orientata verso il sole. Si aggiunge poi un beneficio meno evidente ma molto importante. Nel periodo della primavera ed estate, compreso fra i due equinozi, il sole sorge variabilmente da Est a Nord-Est e tramonta da Ovest a Nord-Ovest, conseguentemente un impianto fisso perderebbe significative ore di produzione.



Attraverso una visualizzazione completa di tutti i parametri di produzione dal *monitoraggio computerizzato* possiamo avere sempre sotto controllo lo stato di funzionamento dell'impianto.



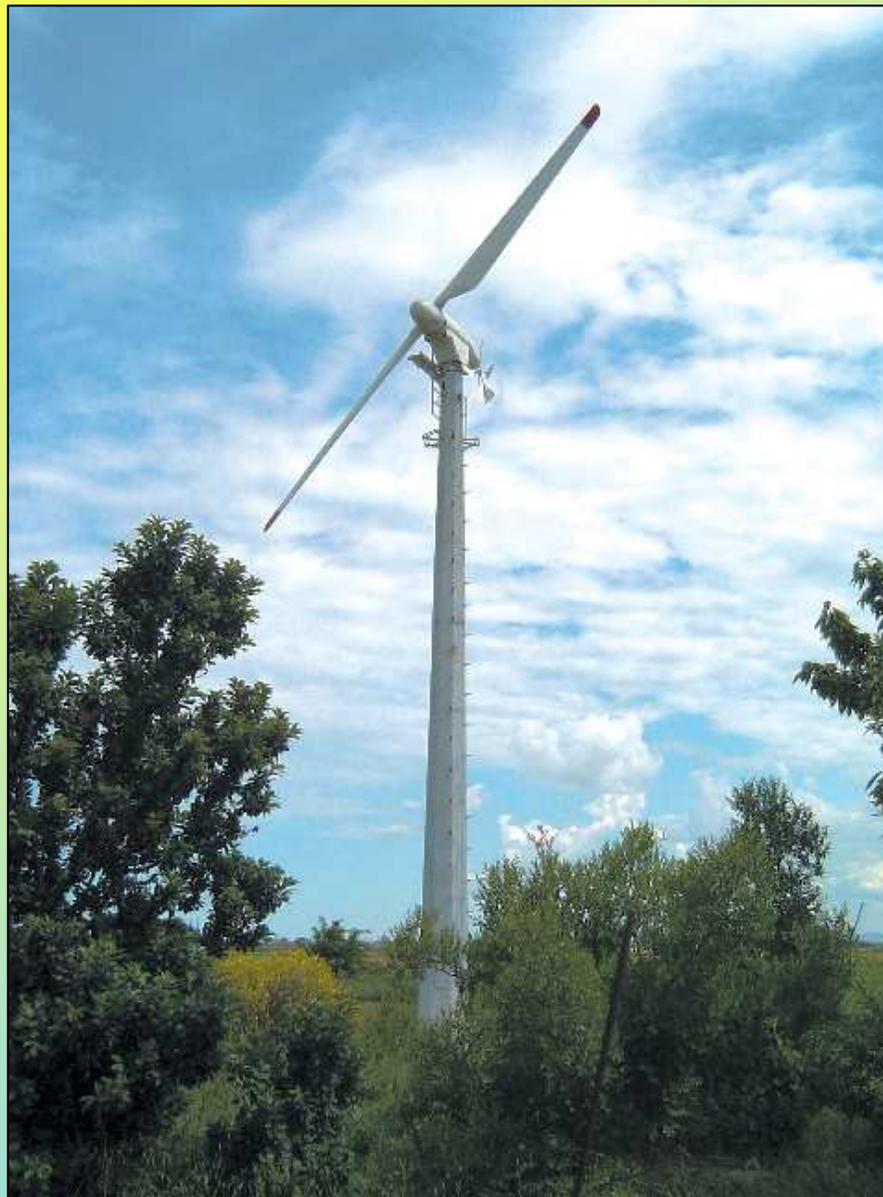
2. PARCO EOLICO da 300 kW



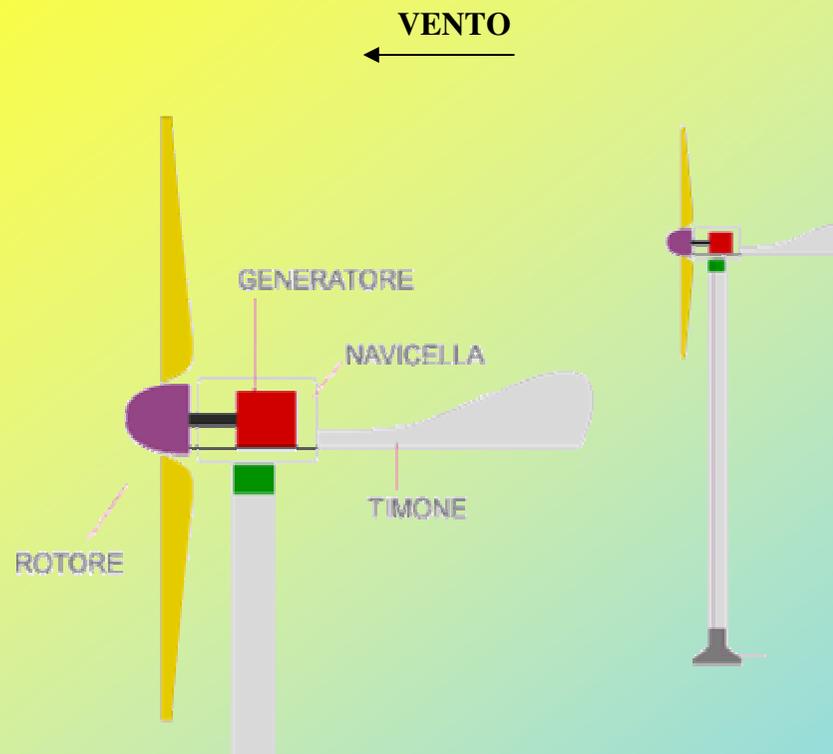
Generatore
eolico da 1 kW:
tripala sulla sinistra,
multipala sulla
destra



Generatore eolico da 33 kW



Le pale della macchina (tre) sono fissate su un mozzo e nell'insieme costituiscono il *rotore* che è posizionato controvento. Il mozzo, a sua volta, è collegato ad un albero sul quale è posizionato un freno a valle del quale si trova il *generatore elettrico* da cui dipartono i cavi elettrici diretti alla rete.



Rappresentazione schematica di un aerogeneratore

Tutti questi elementi sono ubicati in una cabina detta *navicella* o gondola la quale a sua volta è posizionata su di un supporto-cuscinetto, orientabile in base alla direzione del vento.

La navicella viene completata da un sistema di controllo di potenza, che interrompe il funzionamento della macchina in caso di vento eccessivo. Un *timone* posto in coda garantisce la migliore posizione della navicella in relazione alla direzione del vento.

L'intera navicella è poi posizionata su di una torre di sostegno.

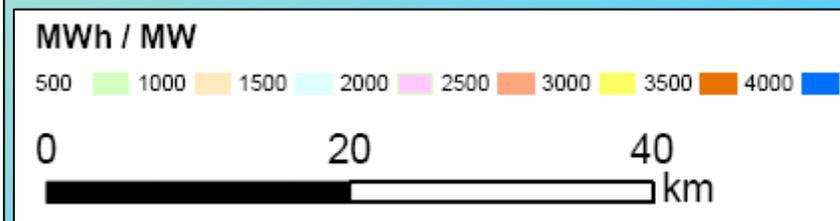
La potenza estraibile dal vento per mezzo di un aerogeneratore cresce all'aumentare della *velocità del vento* e dell'*area spazzata dalle pale*; dipende inoltre dalla *densità dell'aria*, funzione delle caratteristiche condizioni meteo del luogo.

Per valutare l'effettiva potenzialità di un impianto è indispensabile conoscere le ORE EQUIVALENTI annue di funzionamento alla potenza nominale.

Mappa della Producibilità Specifica a 50 m s.l.t.



Legenda



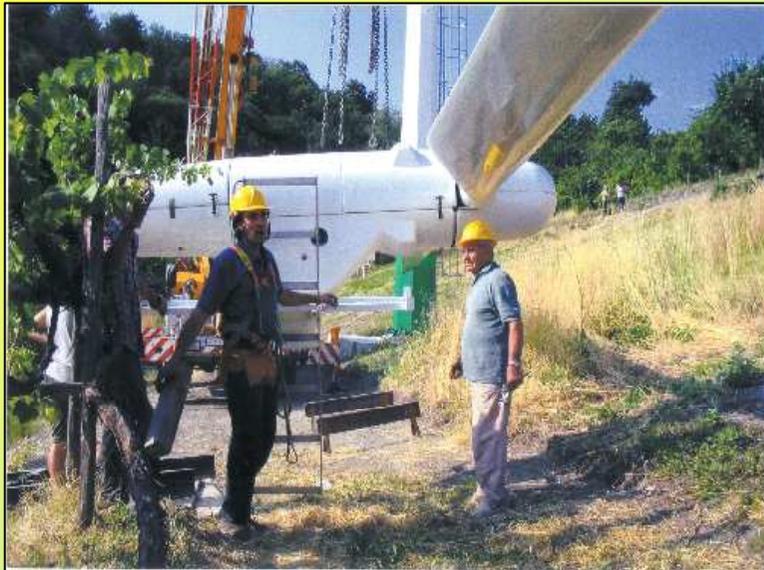
Scala 1:750.000 - Fonte: CESI

Come si può notare dalla mappa, ciascun colore identifica una classe di producibilità specifica espressa in **MWh/MW** (ovvero in **ore annue**): il colore verde chiaro che comprende anche l'area di Cesena (e Provincia) indica valori stimati di producibilità specifica a 50 m s.l.t. (altezza mozzo) compresi tra 500 e 1000 ore.

*In un anno l'Energia prodotta dagli Impianti Eolici di P.E.S.E.A.
risulta circa **50.000 kWh***

Invece per quanto riguarda l'*installazione*, i generatori eolici sono stati installati nel punto più ventoso del parco e hanno una velocità d'innescò:

$$v = 3 \text{ m/s}$$



L'impianto funziona in modo autonomo senza richiedere interventi operativi. Periodicamente occorre verificare il buon funzionamento di tutti i componenti.

Per gli impianti da qualche decina di kW si procede annualmente a una verifica di corretto funzionamento.

3. MICROHYDRO



Il Microhydro è un impianto idroelettrico con Potenza (P) < 100 kW

Gli impianti idroelettrici sfruttano l'Energia Potenziale dell'acqua trasformandola in Energia Meccanica.

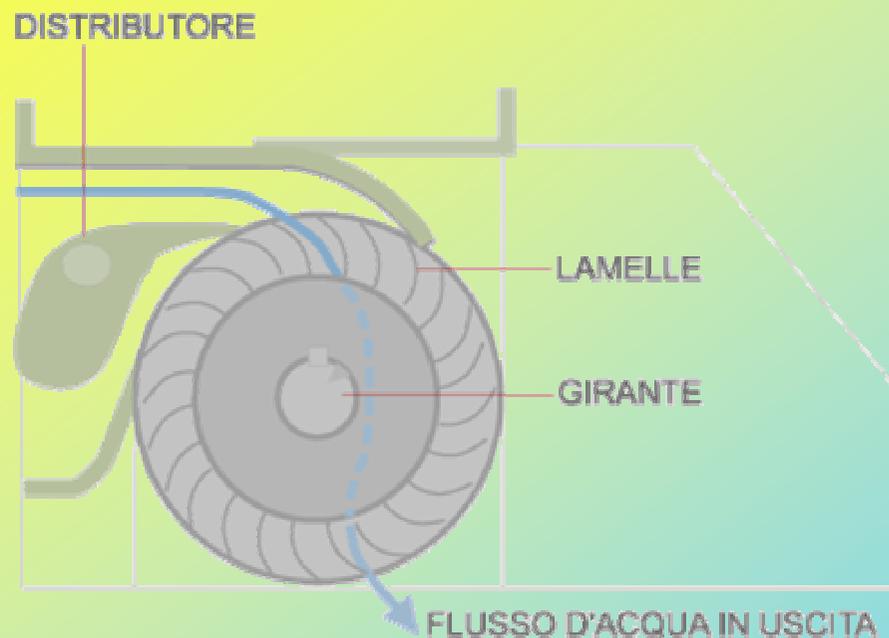
Il tutto avviene attraverso lo sfruttamento del salto (forzato) dell'acqua dal pelo libero superiore al pelo libero inferiore. L'acqua a monte viene convogliata attraverso condotte forzate in una vasca d'accumulo collegate alla turbina.



Schema di funzionamento di un impianto microelettrico ad acqua fluente

Il *punto di presa* dell'impianto di P.E.S.E.A. sarà lo scolo comunale che costeggia Via Rovescio. Le acque saranno sollevate, filtrate e condotte nell'impianto di fitodepurazione costituito anche da un piccolo invaso di circa 2.300 m³ che raccoglie anche le acque piovane. La *vasca di carico*, lì vicino, è collegata alla turbina che permetterà la produzione di energia elettrica.

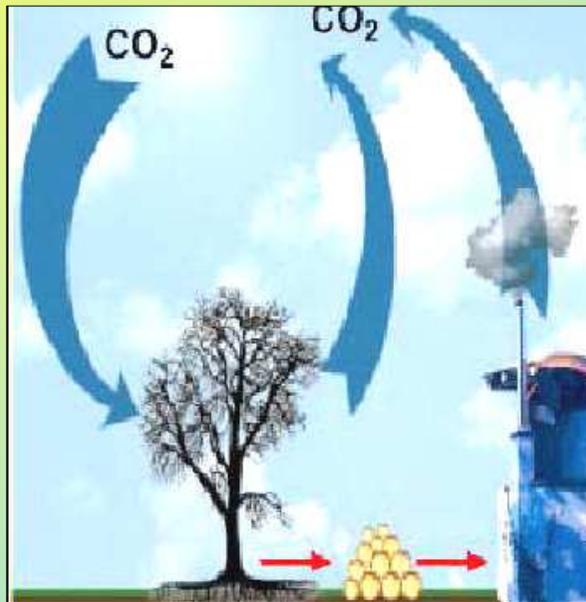
Infatti, passando attraverso la turbina, l'acqua provoca la rotazione del girante della stessa, collegato all'alternatore adibito alla produzione elettrica.



Schema della sezione di una turbina Banki a flusso incrociato

La turbina Banki o a flussi incrociati è adatta per installazioni a basso e medio salto, da 7m fino ad un massimo di 100 m e portate da 20 l/s a 1000 l/s (si può regolare la portata in ingresso da 0 a 100%).

IMPIANTO A BIOMASSA VEGETALE DA 200 kW PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA



Il “Ciclo di emissioni nulle”



*La **Biomassa vegetale** è tutto ciò che ha matrice organica e che deriva direttamente dalla fotosintesi clorofilliana.*

Energia Verde

Il termine **Biomassa** indica anche, in generale, i materiali organici da cui è possibile ricavare energia.

Residui delle attività agricole, coltivazioni di piante a crescita rapida, scarti di produzioni industriali (trucioli di legno, scarti di aziende zootecniche, rifiuti urbani), possono essere usati direttamente come combustibili o essere convertiti in fonti energetiche più pregiate, solide, liquide o gassose.

L'Energia ricavata dalle biomasse è rinnovabile e non aumenta la concentrazione totale di anidride carbonica nell'aria.



LEGENDA

-  Prodotta dai processi di conversione della Biomassa
-  Assorbita dalle piante per fotosintesi clorofilliana

Mediante la fotosintesi, le piante assorbono dall'ambiente circostante anidride carbonica (CO₂), restituendo ossigeno O₂. Inoltre, fissano una quantità di carbonio equivalente a 70 miliardi di tonnellate di petrolio all'anno, circa 10 volte l'attuale fabbisogno energetico mondiale.

Le cosiddette “colture energeticamente efficienti” sono utilizzate come biomassa vegetale e alimentano l'impianto per la produzione di Energia termica ed elettrica.

BIOMASSA



Residui Organici

1. *Forestali*
2. *Agricoli*
3. *Rifiuti urbani e liquami*

Colture Energetiche

1. *Erbacee*
2. *Legnose*



Biomassa da RESIDUO AGRICOLO:
gusci di noci, gusci di mandorle,
balle di fieno.



Colture energetiche erbacee annuali:
il Girasole, la Colza, il Miscanto
e il Cardo



Colture energetiche legnose:
il Pioppo, Il Salice,
l'Eucalipto, l'Olmo

*Il Progetto prevede che in un anno l'Energia
prodotta dagli Impianti a Biomassa di
P.E.S.E.A. è di circa 500 kW*

Gli Altri Impianti che saranno presenti a P.E.S.E.A.

IMPIANTO POMPAGGIO E SOLLEVAMENTO ACQUE DAGLI
SCOLI ADIACENTI

IMPIANTO COGENERAZIONE DA 250 kW ALIMENTATO DA
BIOCOMBUSTIBILI

IMPIANTO SOLARE TERMICO PER FORNITURA DI ACQUA
CALDA

IMPIANTO PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FUEL CELL
ALL'IDROGENO

IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE

IMPIANTI PER LA DIMOSTRAZIONE DI PROCESSI CHIMICO –
FISICI – ELETTRICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA
FONTI RINNOVABILI

ILLUMINAZIONE DEI PIAZZALI E DEL PARCHEGGIO CON LAMPIONI FOTOVOLTAICI



Lampione fotovoltaico

Educazione Ambientale a livello didattico

Il primo passo in questo compito è quello di diventare "ecologicamente colti", cioè comprendere i principi organizzativi che gli ecosistemi hanno sviluppato per sostenere la rete della vita. La conoscenza dei Fenomeni Naturali e dei meccanismi che li regolano è fondamentale perché aiuta l'uomo ad acquisire anche una *Coscienza Ecologica* tale da renderlo:

- ✚ *Responsabile* di una corretta gestione di ciò che la Natura offre
- ✚ *Consapevole* che ogni danno arrecato all'Ambiente ricade su tutta l'umanità



L'uomo non può rinunciare al benessere e al progresso raggiunto, ma può impegnarsi per limitare i danni, per ristabilire *l'equilibrio naturale* con i piani di risanamento, ma soprattutto deve salvaguardare l'Ambiente con una seria prevenzione e con un *uso ragionato delle risorse*.

Il Parco offre un Percorso Educativo-formativo sul Tema dell'Energia. I vari utenti (scolaresche, famiglie...) riscopriranno il valore ed il rispetto per l'Ambiente attraverso una corretta conoscenza scientifica ed una valida dimostrazione pratica della produzione energetica da Fonti Rinnovabili:



Solare



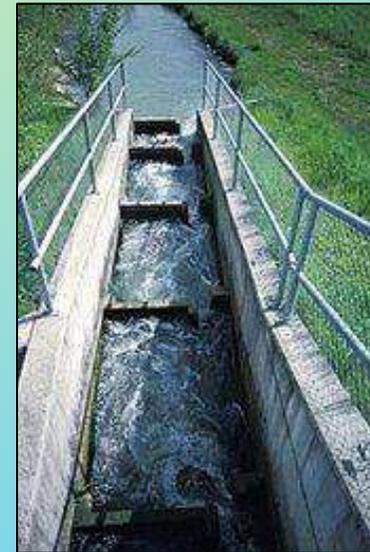
Eolica



Fotovoltaica



Biomasse



Idraulica

Costituirà quindi un vero e proprio Centro di Educazione Ambientale, dotato di locali attrezzati ed utilizzati per ospitare e realizzare attività di Educazione Ambientale.

Organizzazione strutturale

Museo dell'Energia

Studenti e Stake-holders, interessati ai temi dello Sviluppo Ecocompatibile, potranno osservare il funzionamento dei sistemi diversi ed integrati (solare termico, fotovoltaico, eolico, cogenerazione) per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come il Sole, il Vento e le Biomasse.

Aula Didattica

Si svolgono corsi e seminari riguardanti tutte le tematiche ambientali (energie rinnovabili e sostenibilità, acqua, rifiuti, alberi ed arbusti..), proiezioni di audiovisivi (documentari, film, cartoni animati). Il tutto per garantire la massima espansione dei processi cognitivi ed espressivi degli adulti e dei bambini.

Oasi Verde

Verranno distribuite schede per strutturare percorsi tematici. Ci sarà la possibilità di realizzare disegni, di raccogliere materiali (erbario, raccolta foglie, ecc..) e di creare un piccolo laboratorio.

G.E. S.E.A.

I “*Giocchi Educativi Sperimentali sulle Energie Alternative*” permetteranno ai bambini di scoprire in modo semplice la *Natura* circostante e il *Piacere* di vivere nell’*Armonia* dei suoi movimenti ... che ci aiutano a produrre *Energia* .

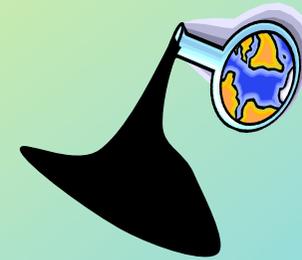


Emeroteca

Sarà disponibile materiale informativo cartaceo (riviste, opuscoli informativi, cartografia) ed in formato digitale (cd e dvd) su tematiche di carattere generale, non soltanto inerenti al risparmio energetico.

Sperimentazione delle Fonti Alternative

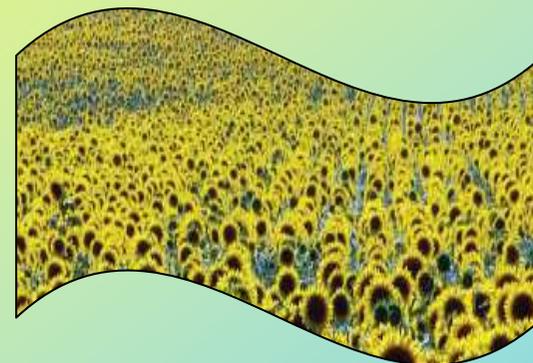
P.E.S.E.A. è anche un Centro di Ricerca per l'*Innovazione di Processo e di Prodotto* : si realizzano studi e sperimentazioni su biocarburanti e su nuove tecnologie per lo sfruttamento efficiente delle fonti alternative.



Il carattere innovativo del progetto riguarda in particolare i seguenti aspetti:

1. L'integrazione di diverse tecnologie che utilizzano le fonti energetiche rinnovabili e la messa a punto di *impianti innovativi*: verranno testate le varie modalità di integrazione e connessione fra gli impianti applicati.
2. Il perfezionamento di tecnologie per l'impiego di biocarburanti alternativi, quali ad esempio gli *oli vegetali di recupero*, che verranno ritirati da un consorzio agrario e da imprese abilitate al recupero degli oli vegetali esausti.

Il progetto prevede anche una componente di sperimentazione intesa come sviluppo di *colture energeticamente efficienti* da utilizzarsi come biomassa vegetale per alimentare impianti di produzione di energia.



Rientra in tale ambito sperimentale anche lo studio che sarà effettuato per sviluppare miscele ottimali di biocarburanti combinati a carburanti tradizionali:

le miscele ottenute saranno poi valutate in termini di rendimento energetico di impatto ambientale.

Il Bacino di Utente



INFORMAZIONI SUL BACINO D'UTENZA DI P.E.S.E.A.		Unità di misura	Quantità
Caratteristiche locali	Residenti del Comune di Cesena	ab.	94.043
	Estensione Territorio Comunale	kmq	249,41
	Densità di popolazione	ab./ kmq	377,06
	Popolazione provinciale residente	ab.	376.567
P.E.S.E.A. e la popolazione	Rapporto fruitori P.E.S.E.A./pop.provinciale	%	14,35
	Rapporto fruitori P.E.S.E.A./pop. sub regionale	%	6,90
	Rapporto fruitori P.E.S.E.A./pop. regione	%	1,31
Raggio di percorrenza	medio	km	60
	max.	km	120
Tempo di percorrenza	Medio	min.	30
	Max	h	1

Dati riferiti al 2006

P.E.S.E.A. :
P.E.S.E.A. :

impatto sull'Ambiente ed il Territorio

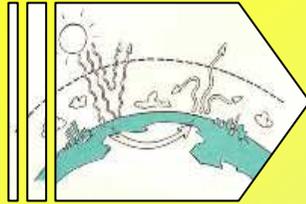


RIDUZIONE DEI GAS SERRA

Gli alberi hanno la preziosa proprietà di assorbire l'anidride carbonica. E' quindi fondamentale proteggere le ultime grandi *Aree Verdi* della nostra Terra, e crearne delle nuove. La Terra, continuamente colpita dalla radiazione elettromagnetica emessa dal sole, si riscalda come avviene in una serra quando le pareti di vetro trattengono il calore del sole.



Parte di questa radiazione viene assorbita dalla superficie terrestre, parte viene riflessa. L'aumento della concentrazione nell'atmosfera dei *gas ad effetto serra* (principalmente anidride carbonica, CO_2) prodotti dalle attività umane intrappola il calore solare riscaldando la superficie del pianeta. Di per sé l'anidride carbonica svolge un ruolo molto utile: se non fosse presente nell'atmosfera, infatti, la temperatura media terrestre sarebbe di -19°C . Oggi, però, *l'accumulo di anidride carbonica* è tale da imprigionare quantità eccessive di calore e di trasformare la Terra in una gigantesca serra.



Questo surriscaldamento causa alterazioni del clima, tra cui una riduzione dei ghiacciai, un innalzamento dei livelli del mare ed in generale un aumento della quantità di energia nell'atmosfera che accentua gli *Eventi Climatici Estremi*.

Se ne sono accorte le società di assicurazione che hanno visto aumentare i costi per la copertura dei danni ambientali.

Infatti il **Protocollo di Kyoto** a cui aderisce anche l'Italia, ha per obiettivo la riduzione delle emissioni di CO₂ per limitare le alterazioni climatiche.

*A P.E.S.E.A. il **Risparmio di CO₂** derivante dalle singole tecnologie in funzione è periodicamente controllato ed aggiornato: all'interno del Museo dell'Energia si potranno osservare Tabele esplicative che, insieme ad esempi concreti, illustrano come si utilizzano al meglio le tecnologie alternative per avere il massimo Risparmio di CO₂.*

✚ USO EFFICIENTE DELL'ENERGIA

Le nostre case ed i nostri sistemi industriali possono essere resi **più efficienti**, utilizzando *meno energia a parità di risultato, con un vantaggio anche economico*. Possiamo utilizzare fonti rinnovabili per riscaldare l'acqua, la casa e produrre energia elettrica.

✚ TUTELA DELLA FLORA E DELLA FAUNA PRE-ESISTENTE

La tutela dell'area ha permesso alla vegetazione autoctona di riappropriarsi spontaneamente della superfici prative e boschive che erano state cancellate dall'economia agricola ed unitamente alla messa a dimora di piante, nel rispetto delle specie vegetali autoctone, la zona si è trasformata nella suggestiva oasi energetica di P.E.S.E.A.

Il paesaggio e la specie vegetali sono ammirabili grazie all'esistenza di corridoi ecologici all'interno del parco e un armonioso silenzio permette di gustare la tranquillità della Natura circostante.

P.E.S.E.A. :
P.E.S.E.A. :

Ricadute Sociali ed Economiche

P.E.S.E.A. mostra una grande vitalità sociale e solidale: è stata progettata studiandone la *Spontaneità* ma anche l'*uso economico* delle risorse ...

La tutela dell'Ambiente, per quanto problematica, schiude anche delle opportunità: tutelare il nostro ambiente non significa necessariamente operare dei tagli alla crescita e ai consumi. Gli elevati standard ambientali possono anche rivelarsi un motore di *Innovazione*, capace di schiudere nuovi mercati e nuovi sbocchi economici.

Migliorare la qualità della Vita è possibile se si concilia il nostro fabbisogno di beni e di servizi con l'esigenza di un Ambiente sano e pulito.

ECO-EFFICIENZA



Diminuendo la quantità di risorse naturali utilizzate in ingresso per produrre una data quantità di beni e di servizi sganciamo l'impatto ed il degrado ambientale dalla crescita economica e *i Modelli di consumo diventano più Sostenibili.*

Ambito sociale

- ✚ INCREMENTO OCCUPAZIONALE GIOVANILE
- ✚ NASCITA DI NUOVE FIGURE PROFESSIONALI
- ✚ NUOVA CULTURA DI RISPETTO DELL'AMBIENTE

P.E.S.E.A. è un progetto per favorire una nuova cultura dell'energia, un percorso di comunicazione mirato a rendere più comprensibile un futuro già possibile e a creare un atteggiamento più consapevole del cambiamento culturale richiesto.

Anticipare anziché inseguire è la forza che da l'Energia della cultura e che consente di acquisire il vero vantaggio competitivo.

Ambito economico

- ✚ RISPARMIO ECONOMICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
- ✚ CONSUMO DEI PRODOTTI LOCALI

Budget investimenti

OPERE	COSTO (€)
Impianti dimostrativi	2.500.000
Edifici + servizi	2.000.000
Viabilità	300.000
Reti tecnologiche	150.000
Verde	50.000
Attrezzature e macchinari	100.000
Spese tecniche	100.000
Imprevisti	100.000
Totale investimento	5.300.000

Conclusione

P.E.S.E.A non è solo un Modello di Sviluppo Sostenibile a livello locale. Sperimentando e Producendo Energia Alternativa costituisce una vera **OASI ENERGETICA ITALIANA**, un esempio concreto di come è possibile realizzare una *attività energetica* solida e attiva, capace di essere un punto di forza nella transizione energetica che stiamo vivendo.

Tutto questo, unito alla buona capacità di accoglienza diurna del personale del Parco, permetterà di raggiungere nel tempo un valore massimo (giornaliero) di punta di 500 visitatori che avranno anche la possibilità di assaggiare i prodotti locali, fare pic-nic e riposare nel *Naturale Silenzio* del Parco.



Informazioni e Contatti



Raccolta Differenziata negli appositi raccoglitori

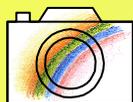


Foto e riprese



Tel: 0547/353041 **Fax:** 0547/379234



Sito: www.pirrinipaola.it



E-mail: info@pirrinipaola.it