

# **INDICE**

**“RIQUALIFICARE” E’ LA PAROLA CHIAVE**

**RISPARMIO ENERGETICO: CONSIGLI PER RIDURRE I CONSUMI E LE SPESE**

**MATERIALI ISOLANTI PER CONTENERE I CONSUMI ENERGETICI**

**APE – ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA**

**IL FUTURO CHE VOGLIAMO: ABITARE E VIVERE SOSTENIBILE**

**BIOEDILIZIA E ARCHITETTURA BIOCLIMATICA**

**LA PASSIVHAUS/CASA PASSIVA**

**COME RIDURRE LE EMISSIONI DI GAS SERRA E RALLENTARE IL RISCALDAMENTO  
GLOBALE**

**IMPIANTO GEOTERMICO**

**SOLARE TERMICO**

**LE BIOMASSE**

**IMPIANTO SOLARE**

**ENERGIA EOLICA**

**ENERGIA MARINA**

## “RIQUALIFICARE” E’ LA PAROLA CHIAVE

In Italia, su un totale di 7 milioni di edifici, il 55% ha più di quarant'anni. Questi fabbricati sono spesso poco sicuri e soggetti a una notevole dispersione energetica: consumano in media il triplo rispetto alle nuove costruzioni efficienti, sia per il tipo di materiali utilizzati che per ragioni progettuali.

Si tratta di riqualificare quanto esiste, se necessario demolendo per ricostruire ex novo, all'insegna della sostenibilità e della sicurezza, della durabilità dei sistemi edilizi e delle loro prestazioni, in particolare sia quelle antisismiche che di maggiore efficienza energetica.

Rigenerazione urbana, interventi per risanare il dissesto idrogeologico e la manutenzione delle infrastrutture sono opere indispensabili per la salute del territorio e volano per gli investimenti.

E' ineludibile che ha sostegno di un piano così ambizioso sono necessari investimenti pubblici e politiche che stimolino la responsabilità di ogni proprietario.

## RISPARMIO ENERGETICO: CONSIGLI PER RIDURRE I CONSUMI E LE SPESE

Siamo ormai tutti a conoscenza che una delle principali cause di emissioni di anidride carbonica è rappresentata dall'energia consumata nell'edilizia per riscaldare gli ambienti e per l'acqua calda sanitaria.

Risparmiare energia significa quindi consumare meno energia, ridurre le spese di riscaldamento e condizionamento e migliorare le condizioni di vita all'interno dell'abitazione migliorando il suo livello di comfort ed il benessere di chi vi soggiorna e abita.

Risparmiare energia significa anche proteggere l'ambiente e contribuire alla riduzione globale dell'inquinamento, impegnarsi per ridurre i consumi di combustibile derivante da fonti fossili, investire in modo intelligente e produttivo i nostri risparmi.

In questi anni sono state emanate diverse leggi e norme che indicano criteri e requisiti sia per gli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente sia per la progettazione delle nuove costruzioni. Momenti propizi per operare anche un risparmio energetico possono essere i lavori di manutenzione ordinaria da effettuare sull'edificio.

L'ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) fornisce informazioni mirate ai cittadini riguardo gli interventi di risparmio energetico da attuare per ridurre i consumi energetici negli appartamenti.

## MATERIALI ISOLANTI PER CONTENERE I CONSUMI ENERGETICI

Per ridurre il consumo energetico per la climatizzazione invernale degli edifici, una delle scelte progettuali più efficaci è contenere le perdite di calore e l'approccio più comune è quello di scegliere materiali leggeri e porosi.

Ogni materiale presenta differenti caratteristiche e quindi differenti prestazioni, per cui una progettazione attenta, soprattutto dal punto di vista ambientale, dovrebbe usare materiali differenti nelle condizioni appropriate.

Inoltre ogni materiale presenta precise caratteristiche in funzione della condizione in cui opera, per cui, le prestazioni del materiale possono venire alterate (per esempio l'umidità può incidere negativamente sulla prestazione di isolamento termico e causare un rapido deperimento del materiale e quindi decadimento prestazionale).

E' importante scegliere il tipo, spessore e posizione del materiale isolante in relazione alle modalità di climatizzazione dello spazio interno.

Un ulteriore elemento di orientamento nelle scelte dovrebbe essere oggi anche l'eco efficienza, ossia la scelta di materiali che garantiscano una riduzione degli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita in termini di durabilità (e quindi mantenimento delle prestazioni nel tempo).

Tutti i materiali vantano una qualche caratteristica di sostenibilità ambientale: i materiali di origine vegetale e animale sono biologici e rinnovabili, i materiali di origine vegetale, animale e minerale sono naturali, i materiali di sintesi chimica sono riciclati, riciclabili e durevoli.

Come fare dunque ad orientarsi nella scelta?

Occorre precisare che non esistono materiali ecologici in senso assoluto.

## APE – ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

L'APE (Attestato di Prestazione Energetica) identifica il consumo annuale di energia di un edificio e riassume le caratteristiche energetiche dell'immobile che il certificatore dovrà misurare:

- caratteristiche igrometriche;
- consumi;
- produzione di acqua calda;
- raffrescamento;
- riscaldamento degli ambienti;
- tipo di impianto;
- eventuali sistemi di produzione di energia rinnovabile.

L'APE sostituisce l'ACE (Attestato di Certificazione Energetica) ormai dal 2013 ma entro luglio di quest'anno dovranno essere applicati i nuovi standard minimi per il calcolo delle classi energetiche che diventeranno 10: andranno dalla A4, la migliore, fino ad A3, A2, A, B, C, D, E, F e G, la più bassa.

L'APE è necessario per la vendita o la locazione degli immobili e dovrà riportare alcune informazioni:

- estremi del proprietario dell'immobile, che potrebbe non essere il committente stesso;
- dati catastali dell'immobile (visura catastale);
- planimetria dell'edificio, meglio se catastale;
- libretto dell'impianto di riscaldamento autonomo o di centrale nel caso l'immobile fosse provvisto di impianto di riscaldamento centralizzato.

## IL FUTURO CHE VOGLIAMO: ABITARE E VIVERE SOSTENIBILE

La Terra ha risorse limitate, è un pianeta che è incompatibile con l'idea della continua crescita senza limiti, così come ci suggerisce il consumismo attuale.

E' indubbio che lo stile di vita occidentale, caratterizzato da sprechi e insostenibilità, non si possa estendere all'intera popolazione mondiale che ha già superato i sette miliardi di abitanti: non ci sono le risorse naturali necessarie e il loro sfruttamento senza limiti sarebbe distruttivo per l'ambiente, ma tutti hanno il diritto a un benessere di qualità.

Siamo, quindi, di fronte alla necessità di un cambiamento di carattere culturale e sociale; un cambiamento storico per uscire dal dogma della società industrializzata che associa la crescita con il benessere e il benessere alla quantità dei consumi.

E' arrivato il momento di riformulare il modello di vita per un benessere di qualità e la tutela delle risorse naturali salvaguardando così la vita delle nuove generazioni.

Molte città italiane ed europee hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci con l'Unione Europea e sono ora impegnate per ridurre le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che migliorino l'efficienza energetica e aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile.

Le scelte dei Comuni, in particolare, dovranno affrontare i temi dell'edilizia, uno dei settori più energivori, per ridurre il consumo energetico e le emissioni climalteranti degli edifici esistenti e per progettare seguendo gli indirizzi della sostenibilità.

Energia e clima: questi sono i temi fondamentali che decideranno il nostro futuro. Le energie fossili si stanno inevitabilmente esaurendo e le conseguenze del riscaldamento terrestre saranno molto gravi. Gli edifici dissipano circa la metà dell'energia globale. Le tecnologie per costruire abitazioni più parsimoniose dal punto di vista energetiche sono già disponibili da molto tempo: è dunque ora di applicarle.

## BIOEDILIZIA E ARCHITETTURA BIOCLIMATICA

Voglio iniziare questo articolo ricollegandomi a quello precedente perché, se le nostre azioni saranno guidate dal principio della sostenibilità, credo che l'edilizia avrà un ruolo determinante se saprà orientarsi all'eco-compatibilità.

La "nuova" edilizia dipenderà dall'uso intelligente delle risorse e questo richiede conoscenze che riguardano tutti i processi delle costruzioni, dal prelievo della materia prima fino al suo smaltimento finale per rispettare gli obiettivi della sostenibilità.

Quando parliamo di bioedilizia e architettura bioclimatica, di cosa parliamo?

La bioedilizia si basa su principi che si rifanno al concetto di sviluppo sostenibile, ovvero quello sviluppo che garantisce il soddisfacimento dei bisogni dell'uomo oggi, ma che non comprometta alle generazioni future di soddisfare i propri. Qualche esempio:

- illuminazione naturale;
- pannelli solari fotovoltaici e termici;
- ambienti progettati con la funzionalità tipica delle serre;
- climatizzazione/raffrescamento naturale;
- integrazione del verde e della natura nelle località urbane residenziali;
- risparmio energetico.

L'architettura bioclimatica è legata al principio di autosufficienza e alla consapevolezza che i principali fenomeni che influiscono negativamente sull'ambiente sono causati dal consumo di grandi quantità di energia non rinnovabile.

Lo scopo dell'architettura bioclimatica è il controllo del microclima interno, con strategie progettuali "passive" che, minimizzando l'uso di impianti meccanici, massimizzano l'efficienza degli scambi termici tra edificio e ambiente.

L'architettura bioclimatica, utilizzando elementi naturali quali il sole, il vento, l'acqua, il terreno e la vegetazione, permette la realizzazione di edifici termicamente efficienti in grado di soddisfare i requisiti di comfort termico.

Per far fronte alle esigenze termiche degli edifici, che variano a seconda della latitudine e della stagione, l'architettura bioclimatica ne definisce sia l'orientamento che la localizzazione adattandosi così alle diverse condizioni climatiche.

## LA PASSIVHAUS/CASA PASSIVA

E' un concetto di costruzione, è più di un semplice edificio a basso consumo energetico.

E' un edificio che è veramente ad alta efficienza energetica, confortevole, a prezzi accessibili ed ecologico al tempo stesso.

E' un edificio in grado di sostenersi per più giorni senza impiegare impianti attivi riducendo così il consumo energetico; consumo che, come previsto dalla direttiva 2010/31/ce, a partire dal 2020, dovrebbe essere quasi a 0 per tutti i nuovi edifici.

Vediamo più nel dettaglio che caratteristiche hanno le Passivhaus:

- consentono per il riscaldamento e il raffreddamento relativi risparmi energetici fino al 90% rispetto al tipico edificio magazzino e oltre il 75% rispetto alla media dei nuovi edifici.
- hanno un alto livello di comfort, sia durante i mesi freddi che i mesi caldi. Esse utilizzano fonti di energia all'interno dell'edificio, come il calore del corpo dei residenti o il calore solare che entra nell'edificio, rendendo il riscaldamento molto più facile;
- sono apprezzate per il loro alto livello di isolamento e la loro tenuta d'aria. Finestre appropriate con un buon isolamento e, per evitare ponti termici e problemi dovuti all'umidità, un "guscio" edificio costituito da buone pareti esterne coibentate, tetto e solaio che mantengono il calore durante l'inverno in casa e lo tengono fuori durante l'estate;
- un sistema di ventilazione alimenta costantemente il processo d'aria fresca per una qualità dell'aria migliore e senza provocare correnti d'aria sgradevoli. Questo è, ad esempio, una garanzia per i bassi livelli di radon e migliora le condizioni di salute.

Dal punto di vista economico, le Passivhaus permettono di avere un risparmio di denaro nel lungo periodo ma anche in fase realizzativa i maggiori costi sostenuti per soddisfare le richieste della Normativa Casa Passiva vengono bilanciati con l'eliminazione di costosi sistemi di riscaldamento e raffrescamento.

La Lombardia, in anticipo rispetto al quadro nazionale, ha applicato, dal 1° gennaio 2016, le disposizioni previste dalla direttiva 2010/31/ce che prevede, in caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni importanti, l'obbligatorietà di progettare edifici ad energia quasi zero (NZEB - Nearly Zero Energy Building).

## COME RIDURRE LE EMISSIONI DI GAS SERRA E RALLENTARE IL RISCALDAMENTO GLOBALE

In questo articolo voglio riprendere un concetto espresso in “**Il futuro che vogliamo: abitare e vivere sostenibile**” che ricordava come ‘...*Molte città italiane ed europee hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci con l’Unione Europea e sono ora impegnate per ridurre le proprie emissioni di gas serra...*’ (causa del riscaldamento globale).

Si è conclusa (7-18 novembre 2016), a Marrakech, la Conferenza sul clima n. 22 che dovrà chiarire, tra le altre cose, come passare dalle dichiarazioni di intenti fatte a Parigi alle azioni concrete per contenere, in questo secolo, l’aumento della temperatura media del pianeta entro i 2 °C cosa nei confronti della quale, ad oggi, i decisori del mondo intero hanno dato risposte insoddisfacenti quando non proprio nulle.

Secondo il rapporto dell’Unep, il Programma delle Nazioni Unite per l’Ambiente, infatti, se non si cambia marcia da subito, l’aumento previsto della temperatura del pianeta in questo secolo sarà tra i 2,9 e 3,4 °C.

Le emissioni di gas serra hanno un effetto riscaldante sul clima e l’attività umana ha un impatto rilevante sui livelli di ossido nitroso, metano e carbonio rilasciati nell’atmosfera.

Le principali fonti individuali di emissione di gas serra si riferiscono all’inefficienza energetica, al consumo di energia, al riscaldamento e condizionamento, e al trasporto.

Le nazioni possono ridurre queste emissioni limitando il consumo di fonti energetiche fossili come petrolio, gas naturale, carbone, etc.

Pertanto, gli ambiti e le iniziative che possono esser prese da subito dalle città, dai privati e da tutta la società civile per accelerare la riduzione delle emissioni di gas serra sono:

- miglior efficienza energetica;
- utilizzo di energie rinnovabili;
- ripristino delle foreste;
- riduzione degli sprechi alimentari.

## IMPIANTO GEOTERMICO

La geotermia sfrutta lo scambio termico con il sottosuolo superficiale per mezzo di una pompa di calore ed è certamente consigliata per tutti gli edifici di nuova costruzione, per i quali è possibile progettare ex novo l'intero impianto in maniera ottimale.

La possibilità di produrre, utilizzando una tecnologia rispettosa dell'ambiente e vantaggiosa dal punto di vista economico, oltre che acqua calda per il riscaldamento invernale e per gli usi sanitari, anche acqua fredda per raffrescare durante l'estate, rende gli impianti geotermici l'alternativa ideale ai tradizionali impianti.

Per gli edifici esistenti, la convenienza e la fattibilità di un impianto geotermico sono da analizzare caso per caso. Occorre anche valutare la disponibilità di spazio sufficiente per l'allestimento del cantiere e per la posa delle sonde. E' comunque consigliato installare l'impianto in fase di ristrutturazione dell'edificio e dell'impianto termico.

Un altro aspetto fondamentale riguarda la qualità dell'isolamento termico dell'edificio. Un edificio ben coibentato è un presupposto indispensabile per un corretto dimensionamento dell'impianto geotermico, che assicuri buoni livelli di comfort e di risparmio energetico. La necessità di migliorare il grado di isolamento degli edifici riguarda soprattutto il parco edilizio esistente, mentre gli edifici di nuova o recente costruzione, che devono sottostare a stringenti criteri legislativi, risultano di norma ben coibentati.

## SOLARE TERMICO

L'impianto solare termico è costituito da pannelli che producono acqua calda.

Come funziona? Le radiazioni del sole riscaldano un liquido che circola all'interno dei pannelli stessi; tale liquido trasferisce il calore assorbito a un serbatoio di accumulo d'acqua.

L'uso dell'acqua calda accumulata nel serbatoio, al posto dell'acqua prodotta da una caldaia o da uno scaldacqua elettrico, permette un risparmio sui consumi di gas o di energia elettrica.

Oltre che per la produzione di acqua calda sanitaria, i pannelli solari termici sono impiegati anche per il riscaldamento degli edifici e per la produzione di calore nel settore industriale e agricolo.

I pannelli solari possono anche essere impiegati per il raffrescamento estivo con l'utilizzo degli impianti di solar cooling.

Le tipologie di pannelli solari termici più diffusi sul mercato sono principalmente due:

- i pannelli piani vetrati;
- i pannelli sottovuoto.

I pannelli piani vetrati hanno un buon rapporto costi/benefici e un buon rendimento termico in situazioni in cui le temperature richieste non sono molto elevate (ad es. per la produzione di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento degli ambienti con elementi radianti a pavimento o per il riscaldamento delle piscine).

I pannelli sottovuoto sono di più complessa e costosa realizzazione rispetto ai pannelli piani però hanno un elevato rendimento grazie alle basse dispersioni di energia ottenute con l'impiego dei condotti sottovuoto. Il loro impiego si presta particolarmente per località a bassa insolazione oppure per applicazioni in cui si richiedono elevate temperature (ad es. il riscaldamento attraverso radiatori o la produzione di vapore).

Chi installa un impianto solare termico può usufruire degli incentivi:

- Conto Termico 2.0, in vigore dal 31 maggio 2016, che potenzia e semplifica quanto introdotto dal D.M. 28 dicembre 2012 e prevede l'erogazione di un incentivo per una durata compresa tra 2 e 5 anni in base alla tipologia di intervento ed ai metri quadri di pannelli



solari installati oppure in un'unica soluzione se l'ammontare dell'incentivo non supera i 5000 euro.

Sono ammessi agli incentivi Conto Termico 2.0:

- le amministrazioni pubbliche;
- i soggetti privati.

Dal 19 luglio 2016, la richiesta di incentivazione al GSE (Gestore Servizi Energetici) potrà essere presentata solamente dalle ESCO (Energy Service Company) in possesso della certificazione, in corso di validità, secondo la norma UNI CEI 11352.

## LE BIOMASSE

Abbiamo già accennato di energie fossili (petrolio, carbone, gas naturale) che sono in esaurimento e di energie rinnovabili che possono essere considerate inesauribili.

Di queste ultime fanno parte le biomasse, una fonte di energia pulita su cui l'UE ha deciso di investire al pari dell'eolico, che comprendono vari materiali di origine biologica. Si tratta generalmente di scarti dell'agricoltura, dell'allevamento e dell'industria riutilizzati, in apposite centrali termiche, per produrre energia elettrica. Parliamo di:

- legname da ardere;
- residui agricoli e forestali;
- scarti dell'industria agroalimentare;
- reflui degli allevamenti;
- rifiuti urbani.

Trarre energia dalle biomasse consente di eliminare rifiuti prodotti dalle attività umane, produrre energia elettrica e ridurre la dipendenza dalle fonti di natura fossile.

Le emissioni di zolfo e ossido di azoto, derivanti dalla loro combustione, sono nettamente inferiori a quelle rilasciate dai combustibili fossili, inoltre, le opere di riforestazione, da destinare alla produzione di biomasse, permettono di migliorare la qualità dell'aria.

Il fatto che l'energia ricavata dalle biomasse si basi soprattutto sugli scarti di lavorazione delle attività produttive è un vantaggio economico e sociale in quanto il settore riutilizza e smaltisce rifiuti in modo ecologico.

Per ridurre l'impatto ambientale è necessario che le centrali siano di piccole dimensioni ed utilizzino biomasse locali, evitando in questo modo il trasporto da luoghi lontani.

Questo è, infatti, l'aspetto più critico in quanto maggiore è la distanza tra luogo di raccolta e luogo di combustione tanto maggiore sarà l'inquinamento prodotto per trasportare le biomasse.

## IMPIANTO SOLARE

Quando abbiamo parlato di geotermia, solare termico e biomasse abbiamo parlato di fonti di energia alternative e rinnovabili. Non sono le uniche, ce ne sono altre, e tra queste la più diffusa è senz'altro l'impianto solare costituito da pannelli fotovoltaici.

**L'impianto solare è un sistema ecosostenibile che genera corrente elettrica sfruttando le radiazioni solari senza produrre sostanze di scarto e con basse emissioni di CO2 nell'ambiente.**

Ci sono diverse tipologie di impianti solari e la scelta di installare una tipologia piuttosto che un'altra dipende da vari fattori quali:

- le esigenze del cliente;
- se l'abitazione è connessa o meno alla rete elettrica;
- il budget a disposizione.

In ogni caso risulta necessaria una valutazione economica che verifichi la realizzabilità tecnica e la convenienza economica dell'investimento in base all'energia elettrica annuale stimata prodotta e ai tempi inevitabili di dismissione dell'impianto.

Gli impianti solari possono essere:

- connessi alla rete elettrica nazionale;
- non connessi alla rete elettrica nazionale e quindi autonomi. Sono dotati di batterie di accumulo per immagazzinare la corrente generata che, purtroppo, non è sempre in grado di soddisfare completamente il fabbisogno energetico;
- "ibridi" cioè dotati di batterie di accumulo le quali, una volta raggiunta la capienza, riversano nelle rete elettrica nazionale la corrente residua prodotta.

Gli impianti solari possono essere installati:

- a terra o in modo non complanare alla superficie su cui sono installati;
- sui tetti piani e sulle terrazze o in modo complanare alla superficie su cui sono installati (coperture, facciate, tetti a falda);

oppure:

- possono sostituire completamente le facciate, le vetrate e gli elementi di copertura dei tetti.

I pannelli fotovoltaici sono in grado di catturare ogni piccola radiazione solare ma per ottenere un assorbimento ottimale e per avere più ore di luce a disposizione devono essere orientati a sud, con un'inclinazione di 30° e in zone che non presentano ombre.

Un impianto solare può essere installato in ogni tipologia di abitazione, anche in un condominio.

In questo caso dovrà essere installato sulle parti comuni e previa autorizzazione dell'Assemblea.

La vita media di un impianto solare è di circa 30 anni e il tempo necessario per recuperare l'investimento iniziale va dai 6 ai 12 anni a seconda della potenza (kWh) prodotta dall'impianto e quindi in base alla maggiore o minore situazione di irraggiamento.

**L'impianto solare rientra fra gli interventi di "ristrutturazioni edilizie" detraibili al 50%. Detrazioni fiscali confermate dalla legge di bilancio 2017 per tutto l'anno prossimo.**

Installare un impianto solare conviene perché, in base al Conto Energia, il costo effettivo da pagare non sarà altro che la differenza tra l'energia prodotta dal vostro impianto e quella effettivamente consumata. In caso l'energia prodotta fosse pari o maggiore a quella consumata avreste una bolletta a costo zero.

## ENERGIA EOLICA

**L'energia eolica è un'energia alternativa ai combustibili fossili, rinnovabile, pulita e non produce emissione di gas serra.**

L'energia eolica rappresenta una delle risorse energetiche di ultima generazione, utilizzabile anche su scala ridotta, e quindi adattabile alle singole abitazioni.

Come funziona? L'impianto eolico trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica attraverso l'azione di un generatore elettrico collegato alle pale.

Perché sia conveniente installare una turbina eolica bisogna verificare che la posizione scelta per l'installazione soddisfi i requisiti minimi di ventosità. Sulle mappe dell'Atlante Eolico d'Italia si può verificare questo dato.

In Italia si ha una buona velocità del vento solamente sulle isole e in alcune zone costiere e montane.

In ambito domestico, per ottenere la massima capacità produttiva, è consigliabile posizionare l'impianto almeno 5 metri più in alto rispetto agli ostacoli presenti (alberi, muri, abitazioni) o ad almeno 5 metri da terra nel caso non vi siano ostacoli.

Per un utilizzo domestico di un impianto di tipo "micro eolico", non occorre nessuna autorizzazione comunale e c'è solamente una condizione da rispettare: il palo di supporto non dovrà essere più alto di 10 metri.

**Grazie ai piani di incentivazione statale messi in campo dall'UE e recepiti dai governi, gli impianti dell'eolico domestico hanno prezzi relativamente contenuti.** Ciò che incide maggiormente sui costi è la potenza dell'impianto che si vuole installare.

## ENERGIA MARINA

Con questo breve articolo, che parla della meno diffusa tra le energie rinnovabili, concludiamo il capitolo relativo all'ambiente.

**L'energia marina** ha un grande potenziale ma, attualmente, **rappresenta una piccola percentuale di tutta la produzione di energie rinnovabili.**

Le principali fonti da cui è possibile estrarre energia sono:

- le onde;
- le correnti oceaniche e delle maree;
- gli intervalli delle maree;
- la conversione dell'energia termica degli oceani e dei mari;
- la differenza di salinità tra l'acqua salata e quella dolce.

Tra tutte queste, le tecnologie più avanzate sono quelle legate al moto ondoso e alle maree.

Per esser sfruttata, l'energia marina richiede, come si può immaginare:

- investimenti importanti sostenibili solo con un sostegno finanziario mirato da parte dei governi;

- una efficace regolamentazione nell'uso dello spazio costiero per evitare i conflitti con le altre attività marittime quali la pesca e la navigazione.

Nel novembre 2016, a Bruxelles, si è riunito l'Ocean Energy Forum, un Forum creato dalla Commissione Europea, per produrre una "*tabella di marcia strategica*" che permetta di sfruttare e accrescere l'utilizzo dell'energia marina.