



Cartella Stampa



HPC5. Shaping the energy of the future

La cornice del Green Data Center di Eni, infrastruttura unica per innovazione, efficienza e sostenibilità nel panorama italiano e internazionale, il 6 febbraio ospita l'evento dedicato allo strumento fondamentale per accelerare la **transizione** di Eni verso le energie del **futuro: HPC5.**

HPC5 è il catalizzatore che **trasforma l'energia di oggi in quella di domani.**

La digitalizzazione imprime una forte **accelerazione** nella ricerca e nello sviluppo di fonti energetiche **sostenibili**, mentre **perfeziona ulteriormente** i processi di esplorazione, sviluppo e monitoraggio dei giacimenti.

Grazie ad HPC5, il talento delle persone **Eni plasma nuovi orizzonti energetici.**

“Gli investimenti dedicati al potenziamento delle infrastrutture di supercalcolo e lo sviluppo di tecnologie proprietarie sono un pilastro fondamentale del processo di trasformazione digitale della società. La disponibilità di grandi potenze di calcolo e sofisticati algoritmi ci permettono di distinguerci nell’attuale scenario del settore energetico e di proiettarci al futuro.”

CLAUDIO DESCALZI, AD ENI

Contenuti

- Comunicato stampa **Eni avvia il supercalcolatore HPC5, il più potente al mondo in ambito industriale** – 6 febbraio 2020; [pag. 3](#)
- Comunicato stampa **Eni annuncia l’evoluzione della infrastruttura di supercalcolo al *Green Data Center*** – 31 ottobre 2019; [pag. 5](#)
- Luoghi di avanguardia energetica: il **Green Data Center di Eni** – scheda; [pag. 7](#)
- **HPC5**: il supercomputer per l’energia di oggi e di domani – scheda; [pag. 11](#)
- Dichiarazioni di **Claudio Descalzi**, Amministratore Delegato di Eni; [pag. 20](#)
- Media gallery; [pag. 24](#)



Eni avvia il supercalcolatore HPC5, il più potente al mondo in ambito industriale

Il supercomputer, ospitato nel Green Data Center di Ferrera Erbognone, è uno strumento fondamentale per accelerare la transizione di Eni verso le energie del futuro

Ferrera Erbognone (PV), 6 febbraio 2020 – Si è svolta oggi la cerimonia di inaugurazione del sistema di supercalcolo HPC5 di Eni alla presenza dell'Amministratore Delegato Claudio Descalzi e della Presidente Emma Marcegaglia, con la partecipazione di alcuni partner Eni nella ricerca e innovazione scientifica come il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), il Politecnico di Torino, il *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), la *Stanford University*, insieme ai partner tecnologici, Dell Technologies, Intel e Nvidia.

Claudio Descalzi, Amministratore Delegato di Eni, ha dichiarato: “Oggi Eni inaugura un’infrastruttura di supercalcolo dalle caratteristiche uniche al mondo in ambito industriale, in grado di potenziare e perfezionare ancora i più complessi processi aziendali a supporto delle attività delle persone Eni, accelerando il nostro processo di digitalizzazione e trasformazione. Questo è un momento importante nel percorso di transizione energetica. È un ulteriore passo avanti verso il traguardo globale che condividiamo con i partner tecnologici e di ricerca: rendere le energie di domani una realtà sempre più vicina”.

Il nuovo supercalcolatore affianca il sistema precedente (HPC4) triplicandone la potenza di calcolo da 18 a 52 PetaFlop/s, vale a dire 52 milioni di miliardi di operazioni matematiche svolte in un secondo, permettendo all’ecosistema di supercalcolo Eni di raggiungere una potenza di picco totale pari a 70 PetaFlop/s. HPC5 è anche di fatto l’infrastruttura di supercalcolo dedicata al supporto di attività industriali più potente al mondo e porta l’azienda a superare un altro traguardo nel processo di digitalizzazione.

Il notevole incremento della potenza di calcolo ottenuto grazie all’utilizzo di architetture ibride, permette ad Eni di raggiungere molteplici obiettivi strategici: la trasformazione dell’azienda potrà ulteriormente accelerare grazie al miglioramento dei processi relativi alle nuove fonti energetiche, supportando lo sviluppo di energia dal mare, la ricerca sulla fusione

a confinamento magnetico, sul clima e sulle tecnologie per l'ambiente, assieme alle numerose partnership di prestigio strette dall'azienda con istituti di ricerca.

Inoltre, l'utilizzo dei *big data* e di sistemi di Intelligenza Artificiale da parte di HPC5 consentirà all'azienda di perfezionare ulteriormente l'eccellenza dei processi di lavoro grazie a maggiore sicurezza sugli impianti, migliori performances, migliore pianificazione della attività esplorativa, maggiore precisione dei modelli di giacimento, oltre a supportare tutte le professionalità all'interno all'azienda nel loro lavoro quotidiano velocizzandone i processi decisionali.

Il Green Data Center di Eni, che ospita tutti sistemi informatici di elaborazione e i dati aziendali, è la cornice ideale dell'evento: la struttura è stata sviluppata dall'azienda con l'obiettivo di realizzare un complesso di avanguardia tecnologica ed è una delle infrastrutture più innovative per l'efficienza energetica a livello mondiale, che permette di alimentare HPC5 anche in parte con l'energia prodotta dal campo fotovoltaico installato presso il centro.



Eni annuncia l'evoluzione della infrastruttura di supercalcolo al Green Data Center

Claudio Descalzi, AD Eni: "Raggiunto un altro traguardo nel processo di digitalizzazione della compagnia"

San Donato Milanese (MI), 31 ottobre 2019 - Eni ha avviato la realizzazione del nuovo sistema di supercalcolo HPC5 allo scopo di potenziare e aggiornare l'attuale HPC4, triplicandone la potenza di calcolo che passerà da 18 a 52 PetaFlop/s, vale a dire 52 milioni di miliardi di operazioni matematiche svolte in un secondo. Grazie ad HPC5, una tecnologia fornita da Dell Technologies, il Green Data Center di Eni avrà a disposizione, da inizio 2020, una potenza di picco totale pari a 70 PetaFlop/s, divenendo l'infrastruttura di supercalcolo dedicata al supporto di attività industriali più potente al mondo.

L'architettura del nuovo supercalcolatore HPC5 è stata concepita con la stessa filosofia delle precedenti, basate su tecnologia cluster ibrida (CPU, Central Processing Unit + GPU, Graphics Processing Unit), un'architettura accelerata inaugurata da Eni già nel 2013 con applicazione nel settore industriale dell'O&G e oggi riconosciuta come vincente e ampiamente diffusa nei più importanti centri di calcolo mondiali. HPC5 sarà fornito da Dell Technologies ed è costituito da 1820 nodi Dell EMC PowerEdge C4140, ognuno dotato di 2 processori Intel Gold 6252 a 24 core e 4 acceleratori NVIDIA V100 GPU. I nodi sono connessi tra di loro attraverso una rete ad altissime prestazioni InfiniBand Mellanox HDR 200 Gbit/s secondo una topologia full-non-blocking che garantisce un'interconnessione efficiente e diretta di ciascun nodo. Il sistema HPC5 è affiancato da un sistema di storage di 15 PetaBytes ad alte prestazioni (200 GByte/s di banda aggregata in lettura/scrittura).

Eni continua a tracciare un percorso strategico in cui il nuovo sistema di supercalcolo, oltre a essere cruciale nel processo di trasformazione digitale lungo tutta la catena del valore della filiera energetica aziendale, rappresenta uno strumento fondamentale per il conseguimento della "vision" di Eni sull'energia del futuro. HPC5 permette l'utilizzo dei "big data" generati in fase di operation da tutti gli asset produttivi, e consente di imprimere

un'ulteriore accelerazione nella ricerca e sviluppo di fonti energetiche non fossili, oltre a supportare tutte le fasi di esplorazione, sviluppo e monitoraggio dei giacimenti.

In linea con il continuo impegno per la sostenibilità, HPC5 è stato sviluppato in modo da ottenere il massimo livello di efficienza energetica sfruttando l'energia prodotta dal campo fotovoltaico installato presso il Green Data Center, così da ridurre le emissioni e i costi operativi.

L'Amministratore Delegato di Eni, Claudio Descalzi, ha commentato: "Gli investimenti dedicati al potenziamento delle infrastrutture di supercalcolo e lo sviluppo di tecnologie proprietarie sono un pilastro fondamentale del processo di trasformazione digitale della società. La disponibilità di grandi potenze di calcolo e sofisticati algoritmi proprietari ci permettono di primeggiare nell'attuale scenario del settore energetico e di proiettarci al futuro. Un futuro che stiamo delineando con i numerosi progetti avviati nell'ambito delle energie alternative e con l'importante piano di investimenti di Eni in Ricerca e Sviluppo. Con HPC5 stiamo percorrendo la strada dell'utilizzo di supercalcolatori di classe *exascale* nel mondo dell'energia, sistemi che rivoluzioneranno i processi nel futuro dell'azienda".

Il Green Data Center Eni, inaugurato nel 2013, è stato uno dei primi in Europa per tipologia efficienza energetica e dimensione e con l'installazione di HPC5 mantiene l'eccellenza che caratterizza le infrastrutture tecnologiche dell'azienda.



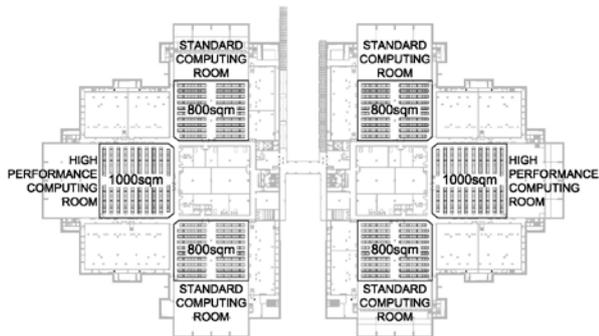
Luoghi di avanguardia energetica: il Green Data Center di Eni



Il **Green Data Center**, [inaugurato nel 2013](#) a Ferrera Erbognone (PV), è la struttura di **eccellenza energetica** che **ospita tutti sistemi informatici centrali** di Eni, destinati sia alle elaborazioni gestionali, sia al supercalcolo scientifico: in totale oltre **10.000 sistemi**, con più di **300.000 CPU cores**.

Il Green Data Center, tra i **primi in Europa** per tipologia e dimensione, è stato sviluppato da Eni con l'obiettivo di realizzare un **complesso di avanguardia tecnologica** che di fatto diventa **una delle infrastrutture più innovative per il risparmio energetico a livello mondiale**.

La struttura dell'edificio



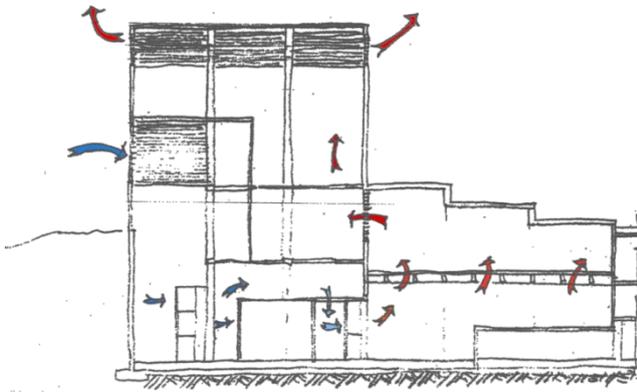
L'edificio si sviluppa all'interno di un'area di circa **100.000mq** per una superficie lorda di quasi 45.000mq, ed è in grado di ospitare il nuovo supercalcolatore HPC5 **senza necessitare di modifiche strutturali**.

L'architettura è costituita da **due corpi** perfettamente **simmetrici**, completamente **indipendenti** e distanti 20m tra loro, strutturati con l'obiettivo di garantire **continuità d'esercizio** sia dal punto di vista informatico che impiantistico. Ognuno dei due corpi, detti trifogli, contiene una sala controllo e **3 edifici** per gli apparati IT, due sale con dimensione di circa 800mq ed una, quella di testa, di circa 1.000mq, per un totale di 5.200mq netti utili IT.

Tutto l'**edificio**, tranne la zona centrale che separa i due trifogli, è **interrato** fino alla quota di copertura per realizzare una collina artificiale piantumata.



L'avanguardia tecnologica al servizio dell'efficienza energetica: il sistema "free cooling" e il parco fotovoltaico



Eni, la cui strategia si basa su elementi di forza come **tecnologie proprietarie all'avanguardia**, sostenibilità, efficienza e competenze interne di alto livello, ha ricercato soluzioni innovative per garantire la **massima efficienza energetica** non solo degli apparati informatici, ma **dell'intero sistema Data Center**.

L'**efficienza energetica** del Green Data Center deriva soprattutto dal particolare **sistema di raffreddamento** che, con le sue 6 torri di ventilazione, caratterizza anche lo *skyline* dell'impianto.

Per raffreddare gli apparati informatici, i comuni Data Center tradizionali utilizzano ininterrottamente sistemi di raffreddamento ad acqua oppure condizionamento e ventilazione forzata.

Il Green Data Center Eni, invece, vanta un **sistema "free cooling"** che regola la temperatura **usufruendo**, per almeno il 92% del tempo, direttamente dell'**aria esterna senza alcuna necessità di raffreddamento**. Un risultato ancor più d'eccellenza se si considera la sua collocazione nella pianura padana, al 45° parallelo.

Il sistema di "*free-cooling*" restituisce anche **aria più pulita all'ambiente**. Infatti, prima di arrivare ai computer, l'aria viene **filtrata dalle polveri**, eliminandone circa 3 mila chilogrammi all'anno.

Inoltre questo sistema, che consente di limitare l'utilizzo di condizionatori a meno dell'8% del tempo e di aumentare l'efficienza complessiva della struttura, impedisce l'**emissione**

nell'ambiente di circa **7000 tonnellate annue di CO₂** che, combinate con il risparmio energetico dovuto all'efficienza informatica, superano le 20.000 tonnellate annue.

Per soddisfare il fabbisogno energetico dell'intera infrastruttura, Eni ha scelto **soluzioni a basso contenuto carbonico**. L'infrastruttura viene alimentata dal **parco fotovoltaico** da circa **1 MW** in grado di fornire fino al **50% della potenza necessaria** ai supercalcolatori installati e, per il fabbisogno restante, dalla centrale termoelettrica di Enipower, situata accanto al centro.



HPC5: il supercomputer per l'energia di oggi e di domani



In Eni, **tecnologia** e **digitalizzazione** sono da sempre parte del DNA aziendale, soprattutto per il ruolo che hanno a supporto della sicurezza delle persone e dell'*asset integrity*.

Sono i **pilastri** della **strategia** Eni che portano l'azienda a superare un altro **traguardo** nel processo di **digitalizzazione**: il nuovo sistema di supercalcolo HPC5 permette al Green Data Center di raggiungere una potenza di picco totale pari a **70 PetaFlop/s** divenendo l'infrastruttura di supercalcolo dedicata al supporto di attività industriali **più potente al mondo**.

Nuove figure come giovani **geologi**, **informatici** e **data scientist** di Eni potranno beneficiare di uno strumento innovativo per **migliorare l'analisi dei dati**, aprendo strade innovative in fatto di processi produttivi.

I numeri di HPC5

HPC5, ovvero la quinta evoluzione di **High Performance Computing**, è fornito da Dell Technologies ed è costituito da 1820 nodi Dell EMC PowerEdge C4140, ognuno dotato di 2 processori Intel Gold 6252 a 24 core e 4 acceleratori grafici GPU NVIDIA V100 Tesla PCIe. L'intero sistema è interconnesso con una rete ad altissime prestazioni Mellanox InfiniBand HDR da 200 Gbit/s secondo una topologia full-non-blocking che garantisce un'interconnessione efficiente e diretta di ciascun nodo. Il sistema HPC5 è affiancato da un sistema di storage di 15 PetaBytes ad alte prestazioni (200 GByte/s di banda aggregata in lettura/scrittura).

La sua architettura, inaugurata da Eni già nel 2013 con applicazione nel settore industriale dell'Oil & Gas e oggi riconosciuta come vincente e ampiamente diffusa nei più importanti centri di calcolo al mondo, è concepita seguendo la stessa filosofia delle precedenti, basate su tecnologia cluster ibrida (Central Processing Unit, CPU +Graphics Processing Unit GPU).

HPC5 per l'energia di oggi

Strumenti digitali d'innovazione aprono a **modi nuovi** di concepire la realtà lavorativa. L'aumento della **velocità di calcolo** consente di raffinare ulteriormente i processi di lavoro e di raggiungere importanti obiettivi come maggiore **sicurezza** sugli impianti, migliori **performances**, migliore **pianificazione** dei pozzi. L'applicazione dell'[Artificial Intelligence](#) con l'avvio della piattaforma *Cognitive Discovery*, consente di supportare gli esploratori nel loro lavoro quotidiano e migliorare il loro processo decisionale.

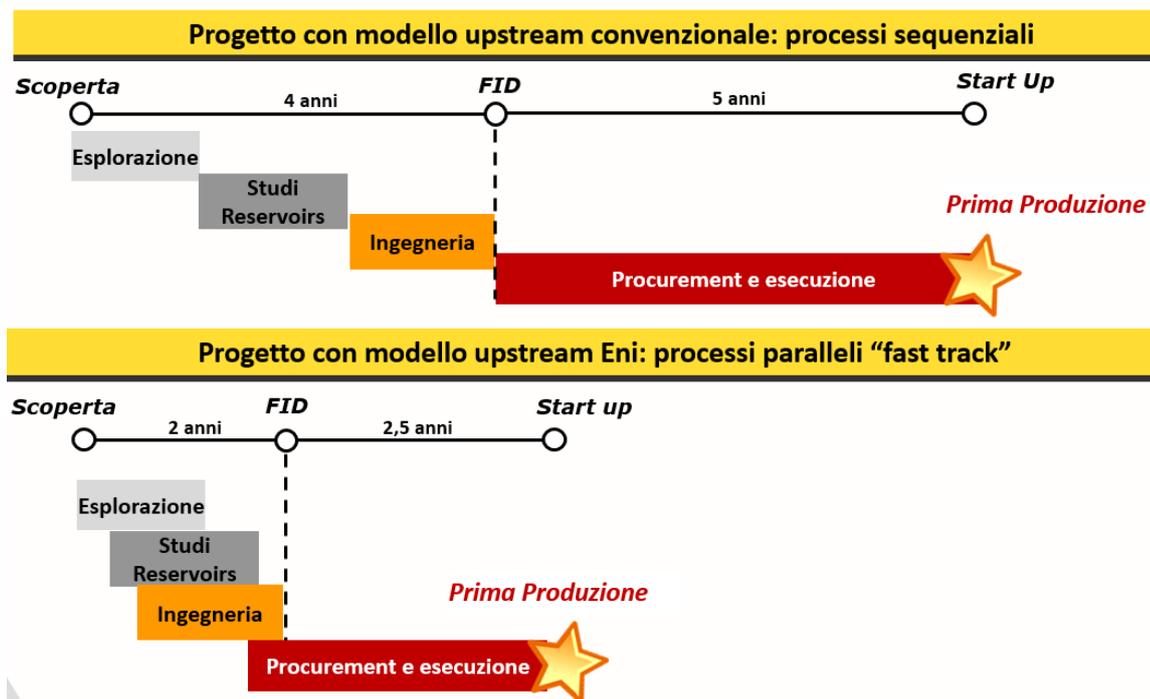
Il programma di **trasformazione** digitale in Eni è **continuo** e **costante**: è dello scorso novembre l'annuncio dell'applicazione a livello industriale di [ECHELON](#), un simulatore dinamico avanzato di giacimento per l'ottimizzazione di monitoraggio, sviluppo e produzione di giacimenti di idrocarburi.

L'**utilizzo** dei "**big data**" generati in fase di *operation* da tutti gli *asset* produttivi consente di imprimere un'ulteriore accelerazione nella ricerca e sviluppo di fonti energetiche non fossili, oltre a supportare tutte le fasi di esplorazione, sviluppo e monitoraggio dei giacimenti.

Nuovi approcci operativi: parallelizzazione dei processi upstream e riduzione del *time-to-market*

HPC5 permette ad Eni di studiare con straordinaria **precisione** i **dati** provenienti dal sottosuolo, consentendo di **integrare** e **parallelizzare** le fasi di **esplorazione** e di **sviluppo**. Il principio che segue l'azienda è quello di **ingegnerizzare** l'intero **ciclo industriale**, a partire dalla selezione esplorativa: durante l'esplorazione vengono svolte attività di analisi propedeutiche allo sviluppo, le informazioni raccolte sono necessarie a migliorare l'ingegneria di progetto e **ridurre il tempo** per arrivare alla *final investment decision*.

Grazie alle tecnologie avanzate di analisi e di perforazione, il processo sequenziale convenzionale, di esplorazione, *reservoir*, ingegneria, *procurement* e esecuzione, è stato sostituito in Eni da un **approccio** parallelo **fast-track**. Questo è uno dei pilastri su cui poggia il successo del nostro modello *upstream*, che permette di mettere in **produzione** giacimenti in **tempi record**.



Il supercalcolo per l'eccellenza nell'esplorazione: *imaging* sismico

Eni collabora dagli anni '70 con la Stanford University allo *Stanford Exploration Project* (SEP), per approfondire lo studio delle geoscienze e del *Seismic Imaging*.

La combinazione tra **Seismic Imaging** e **HPC** ha contribuito a tutte le più recenti **scoperte esplorative di Eni nel mondo**.

L'*imaging* sismico è una tecnica di telerilevamento utilizzata per l'**investigazione** di tutto ciò che si trova nel **sottosuolo**. Le attività di *imaging* sismico e l'**elevata potenza di calcolo** consentono una conoscenza approfondita del giacimento **riducendo la fase esplorativa**.

Le **onde acustiche** che dalla superficie si propagano nel sottosuolo vengono parzialmente riflesse verso l'alto dagli strati di roccia; dalla registrazione in superficie delle vibrazioni riflesse si ottengono le informazioni necessarie per ricostruire **un'immagine tridimensionale di ciò che si trova in profondità**.

Gli **algoritmi** che vengono utilizzati per ottenere queste immagini si basano sul **principio** che le **riflessioni** che vengono registrate in superficie devono essere matematicamente riportate nei punti in profondità dove sono state riflesse verso l'alto. Questa operazione di **rifocalizzazione dell'onda** è alla base di tutti gli algoritmi di *imaging* sismico.

Con queste tecniche di indagine si riesce a raggiungere una **profondità** di investigazione fino a **10/15 km**, con estensione delle aree investigate nell'ordine delle centinaia fino alle migliaia di km². I livelli di **risoluzione delle immagini** che si possono ottenere sono nell'ordine della decina di metri. La quantità di dati raccolti in una tipica acquisizione sismica si misura nell'ordine dei **Terabyte**.

HPC5 per l'energia di domani

HPC5 è uno strumento **essenziale** per lo **sviluppo**, la **ricerca** e il **miglioramento** di **processi** relativi alle nuove fonti energetiche, così da **accelerare** ulteriormente il **percorso** di **transizione** verso **nuove fonti di energia** e quello di trasformazione dell'azienda.

La **potenza** di calcolo disponibile col nuovo HPC5 verrà **utilizzata** anche per progetti di **studio del clima**, oltre a supportare ulteriormente la ricerca e lo sviluppo di tecnologie per lo sfruttamento dell'**energia del Sole e del mare** e quella sulla **fusione a confinamento magnetico**, continuando i numerosi **progetti di collaborazione** e ricerca in cui Eni è partner, sia a livello nazionale sia internazionale.

L'energia che viene dal mare e HPC5: incontro di tecnologie

La **decarbonizzazione** avviene anche grazie alla ricerca sulle energie alternative del **futuro**. Eni, in collaborazione con il Politecnico di Torino, ha sviluppato il potenziale energetico della più grande fonte rinnovabile: il mare. Il **moto ondoso** è la forma di **energia a emissioni zero** più **concentrata, prevedibile, costante** e inutilizzata al mondo.

Le attività dell'infrastruttura informatica di Eni sono state un impulso per lo [sviluppo di ISWEC](#), *Inertial sea wave energy converter*, e del PowerBuoy®, per lo sfruttamento dell'energia da moto ondoso. Attraverso modelli matematici avanzati, la **potenza** di calcolo del Green Data Center consente di **combinare informazioni** sulle condizioni **meteo-marine** con quelle sul **comportamento** della Culla dell'Energia, e di disegnare diversi i modelli in funzione delle specifiche condizioni locali.



ISWEC

“Inertial Sea Wave Energy Converter” ma noi, per la sua forma, la chiamiamo Culla dell'Energia. Grazie a un particolare sistema giroscopico e a un innovativo sistema di ancoraggio, si adatta alle condizioni del mare e trasforma il moto ondoso in energia elettrica pulita.



PowerBuoy®

Ossia la boa dell'energia. Un sistema che consente di catturare l'energia di onde molto basse e di ricaricare, ad esempio, stazioni sottomarine per il “rifornimento energetico” di mezzi autonomi adibiti al monitoraggio ambientale.

Le onde, grazie alle loro caratteristiche intrinseche, sono una risorsa altamente promettente per il futuro del pianeta. Grazie a questa tecnologia, Eni è in grado di integrare le energie del mare e del sole contribuendo a **decarbonizzare** i processi **offshore dell'Oil & Gas**. In un'ottica di **economia circolare**, inoltre, integrata in ogni aspetto della vita aziendale Eni massimizzando l'efficienza nei processi, riducendo gli sprechi e trasformando gli scarti, le nostre piattaforme stanno diventando gli apripista per la realizzazione di veri e propri *hub* per la cattura e l'utilizzo di energie rinnovabili dal moto ondoso.

[Lo scorso ottobre](#) **Eni, CDP, Fincantieri e Terna** hanno stabilito una collaborazione per realizzare impianti di produzione di energia da moto ondoso su scala industriale. Alla presenza del Presidente del Consiglio dei Ministri, **Giuseppe Conte** è stato siglato un accordo che consentirà di **trasformare** il progetto pilota **ISWEC**, in un impianto su **scala industriale**. Nella seconda metà del 2020 è previsto il piano di realizzazione per estendere il beneficio della tecnologia anche a vantaggio delle isole minori, In Italia e all'estero.

Grazie a HPC5, Eni e il Politecnico di Torino [approfondiranno le ricerche](#) sul ruolo che la potenza di calcolo ha nella rapida applicazione industriale di energie rinnovabili da moto ondoso.

HPC5 per la ricerca: fusione magnetica, solare, clima e ambiente

Per Eni, scienza e industria sono ispirate agli stessi valori: **innovazione, internazionalizzazione ed eccellenza.**



480 mln €

investimenti complessivi
in R&D nei prossimi 4
anni



1 mld €

investimenti previsti nel
2019-22 per iniziative nel
downstream



7

centri di ricerca per lo
sviluppo di tecnologie
sull'economia circolare



7.300

brevetti nel portafoglio
ricerca e sviluppo di Eni

La potenza di calcolo di **HPC5** permette a Eni di apportare un **valore aggiunto** alle numerose attività di ricerca svolte in sinergia con alcune delle realtà d'eccellenza con cui collaboriamo: dal [MIT di Boston](#) ai **Politecnici di [Torino](#) e [Milano](#)**, dai [CNR](#) alle **Università di [Bologna](#), [Pavia](#) e [Napoli](#)**, dall'[ENEA](#) al **Centro Ricerche Eni per le Energie Rinnovabili e l'Ambiente**, passando per la [Stanford University](#).

Risale al gennaio scorso [il progetto](#), in alleanza con ENEA, per la realizzazione di un polo scientifico-tecnologico sulla fusione DTT (Divertor Tokamak Test), che verrà realizzato nel Centro Ricerche ENEA di Frascati (Roma).

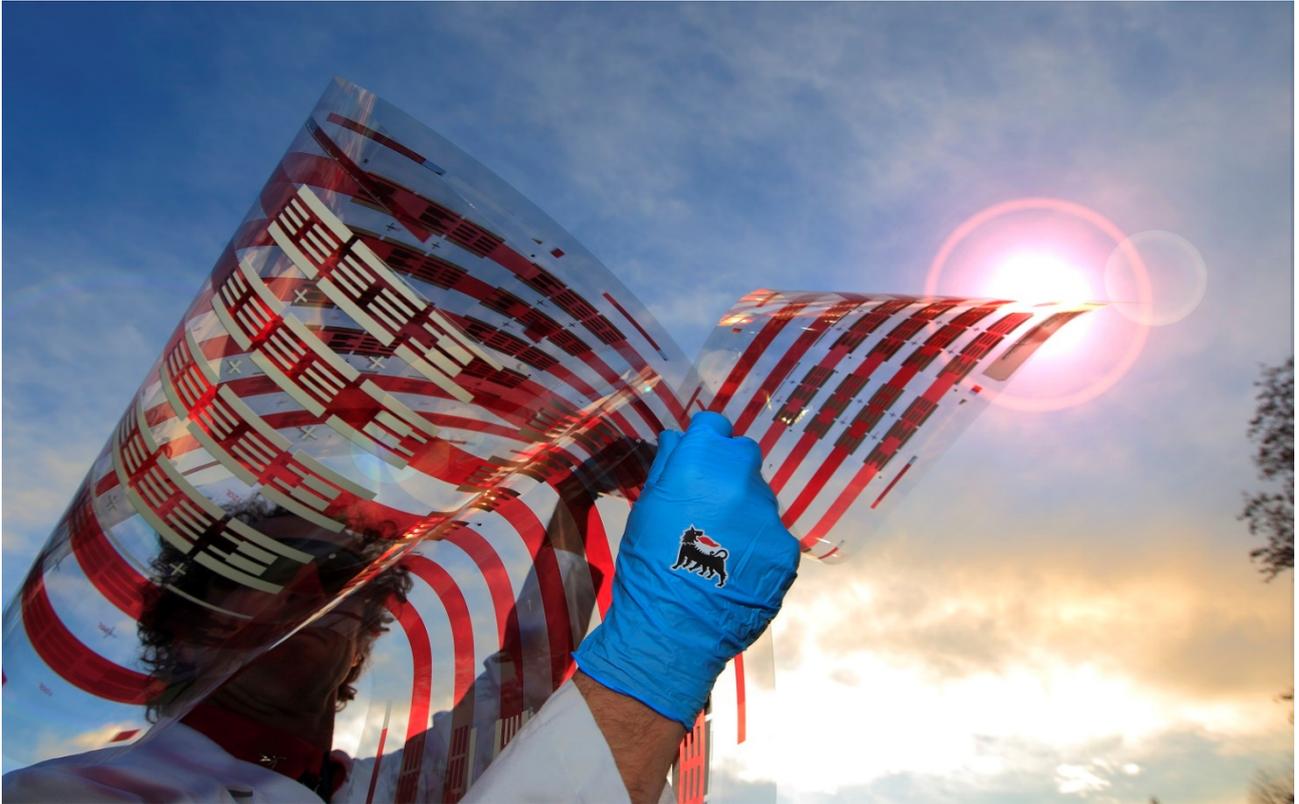
Dal 2018, invece, l'avanzamento tecnologico dell'energia da **fusione a confinamento magnetico** è uno degli obiettivi principali della collaborazione tra [Eni e MIT](#), in vista del suo ruolo primario nella **decarbonizzazione** dei **sistemi energetici** globali.



La **fusione** è l'energia primaria che alimenta tutto l'Universo, quella che viene prodotta nel Sole e nelle altre stelle. È l'energia del futuro: virtualmente **illimitata** , ambientalmente ed economicamente **sostenibile** e **sicura** perché non produce emissioni inquinanti.

Eni, oltre a promuovere la ricerca sulla fusione a confinamento magnetico attraverso il [MIT Laboratory For Innovations in Fusion Technologies](#), continuerà a far parte del *Low-Carbon Energy Center* della MIT *energy initiative* per la ricerca e lo sviluppo di tecnologie per la **cattura, il confinamento e l'utilizzo** della **CO₂** , l'energia solare nonché lo stoccaggio dell'energia.

Inoltre, Eni e MIT collaborano sul **solare avanzato** dal 2008. Il progetto sul fotovoltaico organico avanzato di Eni, **OPV** , viene seguito nel Centro Ricerche Eni per le Energie Rinnovabili e l'Ambiente di Novara, ma si avvale anche del supporto del *Technical Research Center of Finland* (VTT) di Oulu con il quale si sviluppano processi di **stampa a rotocalco** su substrato **flessibile** per la **realizzazione** dei moduli **fotovoltaici organici** . Vengono così sviluppati **pannelli solari** che utilizzano **polimeri** al posto del silicio, risultando così più convenienti, robusti, leggeri e **versatili** . Molteplici e vari sono gli ambiti in cui la tecnologia **OPV** può essere applicata: dall' **integrazione** in **dispositivi elettronici** all' **edilizia** fino all' **elettrificazione di aree remote** e difficili da raggiungere.



La ricerca sui sistemi fotoattivi si arricchisce anche della tecnologia sui **concentratori solari luminescenti (LSC)**. Si tratta di lastre trasparenti e colorate che assorbono una parte della luce solare e la riemettono a lunghezza d'onda maggiore. La radiazione è intrappolata nella lastra e indirizzata, come in una fibra ottica, verso i bordi, rendendoli luminescenti. Qui piccole **celle fotovoltaiche** trasformano la radiazione ricevuta in energia elettrica. L'innovazione degli LSC è stata sviluppata per dare nuove possibilità all'utilizzo del fotovoltaico: possono essere impiegati, infatti, in agricoltura, in architettura e per le infrastrutture. Dalla ricerca Eni sugli LSC nasce la nuova tecnologia **Eni Ray Plus®**.

La **disponibilità dell'infrastruttura di supercalcolo** Eni ha reso possibile la ricerca e lo sviluppo di OPV e LSC, che si avvalgono di **sofisticata simulazioni di modellistica molecolare**.



Parte della **potenza di calcolo disponibile** col nuovo HPC5 sarà **dedicata** a progetti di studio su **clima e ambiente**.

A questo proposito, [lo scorso marzo](#) è stato firmato un Joint Research Agreement tra **Eni e CNR**, con l'istituzione di quattro centri di ricerca congiunti nel Mezzogiorno.

La ricerca si focalizza su quattro aree fondamentali: a **Lecce** si studiano i cambiamenti climatici e la criosfera nell'**Artico**, a **Gela** la **fusione** a confinamento magnetico. In **Basilicata** l'accento è sull'ottimizzazione del **ciclo dell'acqua** nell'agricoltura e in zone aride, mentre a **Portici** si approfondisce la sostenibilità e la **decarbonizzazione nell'agricoltura**, in un'ottica di economia circolare.



Dichiarazioni di Claudio Descalzi, Amministratore Delegato di Eni

Claudio Descalzi, Amministratore Delegato di Eni, ha dichiarato: “Oggi Eni inaugura un’infrastruttura di supercalcolo dalle caratteristiche uniche al mondo in ambito industriale, in grado di potenziare e perfezionare ancora i più complessi processi aziendali a supporto delle attività delle persone Eni, accelerando il nostro processo di digitalizzazione e trasformazione. Questo è un momento importante nel percorso di transizione energetica. È un ulteriore passo avanti verso il traguardo globale che condividiamo con i partner tecnologici e di ricerca: rendere le energie di domani una realtà sempre più vicina”.

(06/02/2020)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2020/02/eni-avvia-supercalcolatore-hpc5-piu-potente-mondo-industriale.html>

L’amministratore delegato di Eni Claudio Descalzi ha dichiarato: “Questa collaborazione si inquadra nella visione strategica di Eni per la trasformazione del mondo dell’energia, nel quale la fusione a confinamento magnetico potrà giocare un ruolo essenziale. Il nostro know-how industriale, le competenze di gestione e sviluppo di grandi progetti, combinate con l’eccellenza della ricerca scientifica di ENEA, saranno la chiave di successo per la realizzazione di questa importantissima iniziativa ed infrastruttura, basata primariamente su competenze e tecnologie italiane”.

(29/01/2020)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2020/01/energia-enea-ed-eni-alleate-per-progetto-internazionale-dtt-da-600-milioni-di-euro.html>

L’AD Eni Claudio Descalzi ha commentato: “Eni, grazie al rafforzamento della collaborazione con il Politecnico di Torino, consolida l’impegno concreto nello sviluppo e nell’implementazione di tecnologie che avranno un ruolo chiave nel processo di

decarbonizzazione, guardando a nuove frontiere energetiche con un particolare focus sulla più grande fonte rinnovabile inutilizzata al mondo: le onde”.

(13/01/2020)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2020/01/eni-e-il-politecnico-di-torino-una-rinnovata-alleanza-per-lo-sfruttamento-delle-risorse-energetiche-marine.html>

L'Amministratore Delegato di Eni, Claudio Descalzi, ha commentato: “Gli investimenti dedicati al potenziamento delle infrastrutture di supercalcolo e lo sviluppo di tecnologie proprietarie sono un pilastro fondamentale del processo di trasformazione digitale della società. La disponibilità di grandi potenze di calcolo e sofisticati algoritmi proprietari ci permettono di primeggiare nell'attuale scenario del settore energetico e di proiettarci al futuro. Un futuro che stiamo delineando con i numerosi progetti avviati nell'ambito delle energie alternative e con l'importante piano di investimenti di Eni in Ricerca e Sviluppo. Con HPC5 stiamo percorrendo la strada dell'utilizzo di supercalcolatori di classe *exascale* nel mondo dell'energia, sistemi che rivoluzioneranno i processi nel futuro dell'azienda”.

(31/10/2019)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2019/10/eni-annuncia-levoluzione-della-infrastruttura-di-supercalcolo-al-green-data-center.html>

L'AD di Eni Claudio Descalzi ha così commentato: “Questo accordo si inserisce nel nostro piano strategico di decarbonizzazione e trova fondamento nella grande esperienza di Eni nelle attività offshore e nella gestione dei progetti complessi. Elementi che hanno consentito di realizzare e installare la prima applicazione industriale di ISWEC in tempi record per il settore. La collaborazione con tre eccellenze italiane, quali CDP, Terna e Fincantieri, consentirà di mettere a fattor comune le grandi competenze esistenti e di accelerare il processo di industrializzazione di questa tecnologia, a differenza di quanto avvenuto finora per dispositivi analoghi”.

(28/10/2019)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2019/10/da-eni-cdp-fincantieri-e-terna-nascera-la-societa-per-la-realizzazione-di-impianti-di-produzione-di-energia-da-moto-ondoso-su-scala-industriale.html>

L'Amministratore Delegato di Eni, Claudio Descalzi ha commentato: "Grazie alla rinnovata collaborazione con il MIT, Eni compie un altro passo verso l'innovazione digitale guidata dall'analisi dei big data. Eni ha intrapreso il percorso di digitalizzazione da ormai tre decenni. Con l'accordo di oggi vogliamo assicurarci un ruolo chiave nella ricerca e nell'implementazione di nuove tecnologie e guardiamo con rinnovata fiducia ad un futuro basato sull'economia circolare."

(18/10/2019)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2019/10/mit-e-eni-rinnovano-la-collaborazione-per-la-ricerca-su-tecnologie-low-carbon.html>

L'Amministratore Delegato di Eni ha dichiarato: "Eni è orgogliosa di collaborare sui temi scientifici con enti di ricerca pubblici e privati di primaria importanza, con eccellenze italiane, quale ENEA. Questo accordo rafforza ulteriormente il nostro impegno nello sviluppo e l'applicazione di tecnologie innovative, un elemento chiave nella strategia di decarbonizzazione di Eni verso un futuro più sostenibile. L'accordo conferma per Eni l'impegno e l'interesse in un campo sfidante come quello della fusione a confinamento magnetico iniziato un anno fa con l'investimento nella start up CFS (Commonwealth Fusion Systems) e con le collaborazioni con MIT in USA, e recentemente con la sigla di un accordo con CNR per la realizzazione di un Centro di Ricerca congiunto a Gela. Contribuiremo con le nostre competenze industriali, tecniche e commerciali alla realizzazione di questa importantissima iniziativa".

(02/05/2019)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2019/05/eni-ed-enea-si-uniscono-per-la-ricerca-sulla-fusione.html>

L'Amministratore Delegato di Eni Descalzi ha commentato: "La collaborazione con CNR si inquadra nella strategia Eni di forte cooperazione con l'eccellente sistema della ricerca italiano. Siamo orgogliosi di avere all'attivo 9 accordi strategici con le principali università ed enti di ricerca del paese, per un investimento di più di 67 milioni di euro, evidenziando il nostro impegno nel campo della Ricerca e Sviluppo".

(24/03/2019)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2019/03/eni-e-cnr-assieme-per-lo-sviluppo-sostenibile-e-la-valorizzazione-della-ricerca-in-italia.html>

“L’ Accordo Quadro con l’Università di Bologna rappresenta per Eni un’ulteriore conferma della propria strategia di alleanza con le realtà di eccellenza del mondo universitario italiano.- ha commentato l’Amministratore Delegato di Eni, Claudio Descalzi - “ L’ accordo triennale che abbiamo firmato permetterà ad Eni di avere accesso ad uno straordinario bacino di competenze in un territorio per noi molto importante, nonché di indirizzare la collaborazione verso lo sviluppo di tecnologie a supporto della transizione energetica, della protezione ambientale e del riutilizzo dei nostri siti industriali”.

(12/06/2017)

<https://www.eni.com/it-IT/media/comunicati-stampa/2017/06/eni-e-luniversita-di-bologna-insieme-per-un-nuovo-paradigma-energetico.html>