

PIATTAFORMA SERVIZI PER IMPRESE DEL SETTORE ENERGIA ALLEGATO TECNICO

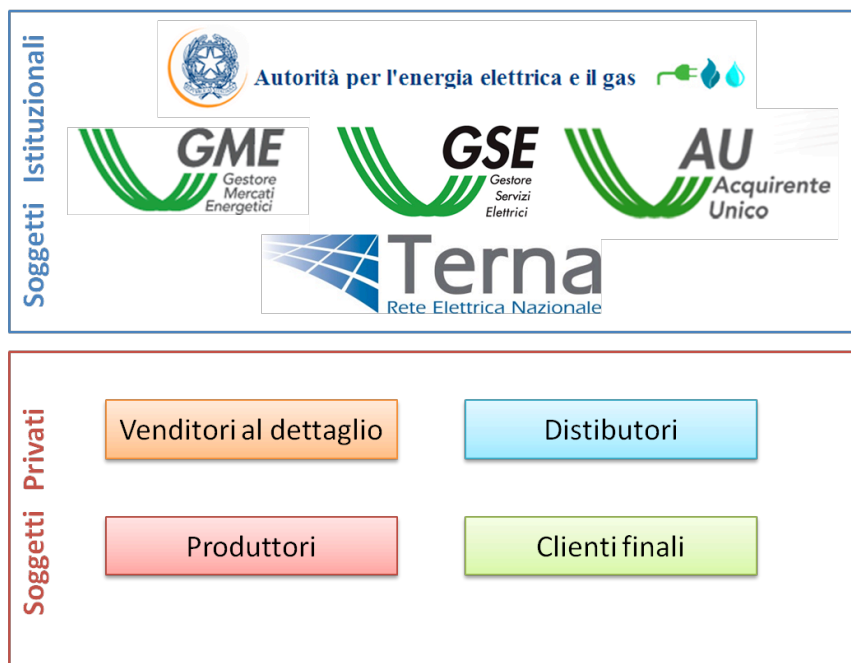
PREMESSA

Evoluzione del mercato elettrico: tappe della liberalizzazione

- Direttiva 96/92/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 dicembre 1996
- Provvedimento CIP 6/92
- Decreto Legislativo n.79 del 16 Marzo 1999 (Decreto Bersani)
- Borsa dell'Energia Elettrica, aperta alla sola offerta (produttori), dal 1° Aprile 2004
- Borsa dell'Energia Elettrica aperta a domanda (grossisti) ed offerta (produttori), dal 1° Gennaio 2005
- Vendita al dettaglio: libera, facoltà del cliente finale di scegliere il fornitore (grossista), secondo tappe (ultima tappa: 01-07-2007)
- Unbundling per società integrate di distribuzione e vendita al mercato regolato (Legge 125/2007)

Il sistema elettrico in Italia: scenario ed attori

La borsa elettrica è un sistema organizzato di offerte, di vendita e di acquisto di energia elettrica. La borsa elettrica, prevista dal decreto legislativo n. 79/1999 di liberalizzazione del mercato elettrico, è stata istituita in Italia a partire dal 1° aprile 2004 ed è oggi gestita dal Gestore del Mercato Elettrico.

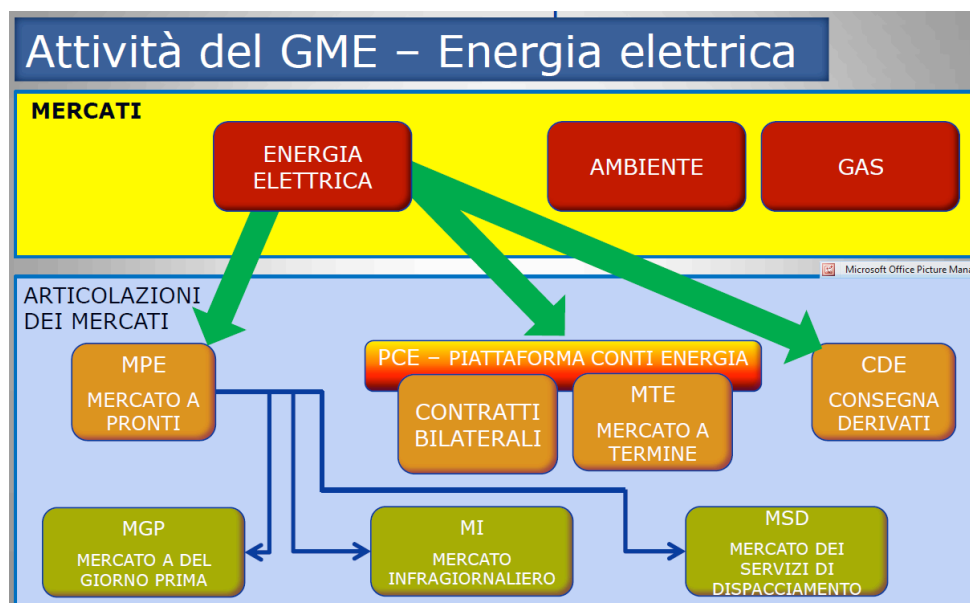


La Borsa Italiana dell'Energia Elettrica è oggi gestita dal Gestore dei Mercati Energetici S.p.A. (GME), società per azioni pubblica.

La società è interamente posseduta dal Gestore dei Servizi Energetici S.p.A. (GSE), la holding pubblica che sostiene lo sviluppo delle fonti rinnovabili con l'erogazione di incentivi per la produzione elettrica e promuove lo sviluppo sostenibile con campagne di sensibilizzazione sull'uso efficiente dell'energia.

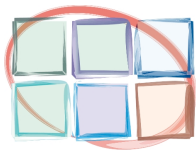
Il GSE è capogruppo delle società controllate GME (Gestore dei Mercati Energetici), AU (Acquirente Unico), e RSE (Ricerca sul Sistema Energetico).

Azionista unico del GSE è il Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), che esercita i diritti dell'azionista d'intesa con il Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE).



MPE: Mercato a Pronti dell'energia elettrica. Avviato il 1/4/2004 in attuazione dell'articolo 5 del d.lgs. 79/99 ai sensi del decreto del Ministro delle attività produttive del 19 dicembre 2003 e parzialmente ridisegnato a partire dal 1/11/2009 ai sensi della legge 02/2009, è un mercato articolato in tre sottomercati:

- **MGP: Mercato del Giorno Prima**, dove i produttori, i grossisti e i clienti finali idonei possono vendere/acquistare energia elettrica per il giorno successivo.
- **MI: Mercato Infragiornaliero**, dove i produttori, i grossisti e i clienti finali possono modificare i programmi di immissione/prelievo determinati su MGP. Il mercato è organizzato su due sessioni organizzate nel giorno d-1 a valle del MGP (MI1 e MI2) che hanno sostituito il preesistente Mercato di Aggiustamento a far data dal 31/10/2009, e due sessioni infragiornaliere (MI3 e MI4) organizzate nel giorno d introdotte a far data dal 1/1/2011.
- **MSD: Mercato per il Servizio di Dispacciamento**, sul quale Terna S.p.A si approvvigiona dei servizi di dispacciamento necessari alla gestione e al controllo del sistema elettrico. Si articola in una sessione ex ante finalizzata all'acquisto dei servizi di risoluzione delle congestioni e di riserva, nonché in una fase infragiornaliera di accettazione delle stesse offerte a fini di bilanciamento (MB). A loro volta, il MSD ex ante si articola in tre sottofasi di programmazione (MSD1, MSD2 e MSD3) e il MB, in 5 sessioni.



CC ICT-SUD

Centro di Competenza ICT-SUD

POLO DI INNOVAZIONE NEL SETTORE ICT



CUP: J27E07000100005

PCE: Piattaforma dei Conti Energia. Affidata al GME ai sensi della Delibera AEEG n. 111/06 e ss.mm.ii., ed avviata il 1/4/2007, è la piattaforma per la registrazione di contratti a termine di compravendita di energia elettrica conclusi al di fuori del MPE e in particolare su base bilaterale o sul MTE (vedi sotto).

MTE: Mercato a Termine dell'energia elettrica. Avviato il 1/11/2008 ai sensi del decreto del Ministro dello sviluppo economico del 17 settembre 2008 e ridisegnato a partire dal 1/11/2009 ai sensi della legge 02/2009 ed in attuazione del D.M. 29 aprile 2009, è un mercato organizzato dove gli operatori possono vendere e acquistare contratti a termine sull'energia elettrica con obbligo di consegna e ritiro.

CDE: Consegna Derivati Energia. A partire dal 26/11/2009, in attuazione del D.M. 29 aprile 2009, il GME gestisce una piattaforma che consente agli operatori del mercato elettrico di liquidare per consegna fisica, mediante la loro registrazione sulla PCE, i contratti conclusi su IDEX, il mercato dei derivati elettrici, gestito da Borsa Italiana SpA.

DESCRIZIONE FUNZIONALE DEL SERVIZIO DA REALIZZARE

Nell'ambito dello scenario in premessa/ambito, è interesse realizzare un servizio destinato ai **venditori al dettaglio** di energia elettrica.

La principale problematica riguarda la pianificazione e l'ottimizzazione degli approvvigionamenti di energia elettrica sulla base dei reali consumi degli utenti.

I venditori al dettaglio di energia si approvvigionano dai distributori, ai quali si inoltrano ordini trimestrali, quadrimestrali o semestrali sulla base delle necessità ed in base alle politiche commerciali dei distributori. Tali politiche possono essere varie ed articolate: l'individuazione dell'ottimo in base alle disponibilità ed ai consumi non è un processo semplice, per cui si ricorre a complesse elaborazioni analitiche che, sulla base dei dati storici, possano supportare la pianificazione degli approvvigionamenti per i periodi successivi.

Un approccio in tal senso è quello di intersecare i dati delle offerte commerciali dei distributori, i dati sui consumi dei clienti (curve di carico), i dati sull'andamento del mercato elettrico, al fine di analizzare dati ed elaborare opportune statistiche previsionali che possano aiutare il venditore al dettaglio a calibrare il proprio *provisioning*. Il ricorso a tecniche di *data mining* sulle curve di carico dei clienti, inoltre, deve consentire l'individuazione di situazioni di consumo "non ottimali" per determinate fasce orarie o giorni, in modo tale che il venditore possa avere la possibilità di offrire consulenza al cliente in tema di *efficientamento* energetico.

Il superamento di prefissate soglie di consumo può, infatti, generare costi anomali per i clienti, ma anche per il venditore, in quanto, se il suo approvvigionamento, infatti, non è ben calibrato, può sfiorare soglie "critiche" con i distributori, e ritrovarsi commesse o clienti con cui i margini economici si riducono o si annullano del tutto.

In sostanza, la strategia ideale da perseguire punta a ridurre al minimo possibile la differenza tra energia prodotta/acquistata e energia fornita ai clienti al fine di ottimizzare costi e ricavi complessivi. E' in questo contesto che si inserisce il problema del dispacciamento elettrico, della previsione di carico, *load forecasting*, legata all'individuazione di un possibile diagramma di carico per la giornata o il mese, che sia il più possibile aderente alla realtà.

Centro di Competenza ICT-SUD s.c.r.l.

Sede legale e Sede operativa: Piazza Vermicelli, Polo Tecnologico UNICAL – 87036 Rende (CS)

Capitale sociale € 1.002.095 – Codice Fiscale & Partita IVA 02815710781 – R.E.A 191976

Molta attenzione dovrà essere posta all'individuazione della curva di carico poiché è su di essa che si basano le analisi economiche per il *provisioning* dell'energia da vendere.

Accesso ed autenticazione

Il venditore al dettaglio di energia deve potersi registrare tramite un accesso Web. La registrazione dovrà registrare i dati anagrafici dell'utente e dovrà contenere una procedura per registrare una *user* ed una *password*. La procedura dovrà consentire anche il recupero/reset della password tramite una "domanda sicura" o un invio tramite mail.

Apertura di una nuova pianificazione

Il venditore al dettaglio di energia può avviare una nuova pianificazione degli approvvigionamenti. I dati forniti dall'utente NON dovranno essere automaticamente memorizzati dal sistema se non espressamente richiesto dall'utente. In tal caso, il venditore-utente può memorizzare la pianificazione e altri dati di input al fine di poterli facilmente modificare (senza doverli ricaricare) onde procedere ad una nuova analisi (what-if). I risultati dell'elaborazione non devono essere memorizzati nel sistema, ma potranno essere salvati sul dispositivo dell'utente in formato PDF.

Il sistema deve offrire la possibilità di caricare il *template* in formato Excel contenente la modellazione dei dati delle offerte commerciali dei fornitori, nonché di caricare un archivio in formato ZIP contenente più curve di carico degli utenti che si desidera analizzare. Per quanto attiene il formato delle curve di carico, sarà necessario attenersi alle specifiche WEB EDI di ENEL, in particolare alla specifica riguardante il tracciato XML denominato "Tracciato XML del messaggio FATTURA", disponibile all'indirizzo:

http://www.acquisti.enel.it/acquisti/doc/doc_allegati/652884-2_ALLEGATO-1.doc

Il sistema deve offrire la possibilità di integrare i dati delle pianificazioni con i dati del Mercato elettrico. In particolare, sarà l'utente a decidere se il sistema deve tenere in considerazione i dati provenienti dal Mercato Elettrico (GME), ed, in caso affermativo, dovrà specificare il periodo di tempo da tenere in considerazione. I dati del Mercato Elettrico sono reperibili nella sezione "download" del sito www.mercatoelettrico.org. La piattaforma, inoltre, deve offrire le seguenti funzionalità:

- Possibilità di selezionare il lasso temporale della pianificazione che si sta calcolando (espressa in numero di mesi);
- Possibilità di eseguire il calcolo della pianificazione ottenendo il valore dell'energia da acquistare per distributore e per periodo (inteso come giorno/fascia oraria).
- Possibilità di visualizzare statistiche avanzate contenenti gli andamenti di consumo nei trimestri/semestri precedenti, con evidenziazione di eventuali picchi anomali, valori medi consumati ed attesi, numero di picchi, quantificazione economica dei picchi, etc.
- Possibilità di scaricare localmente (sul dispositivo dell'utente in formato PDF) tutti i risultati dell'elaborazione senza lasciare traccia dei di tali risultati sul sistema (lato server).

Gestione delle pianificazioni

Il sistema dovrà consentire la gestione delle pianificazioni salvate, in particolare; ricerca, caricamento, modifica, elaborazione, cancellazione, salvataggio con nuovo nome (al fine, ad esempio, di generare una nuova pianificazione partendo da una precedentemente salvata).

La cancellazione di una pianificazione dovrà essere di tipo fisico e non logico. Tutti i dati dovranno essere cancellati senza operazioni di *caching* da parte del sistema.

Generazione delle *recommendation* per l'efficientamento energetico dei clienti

Il sistema dovrà generare opportuni report che, senza entrare nel merito della valutazione economica dei fornitori, siano in grado di individuare, con opportune tecniche di *data mining*, comportamenti di consumo anomali da parte dei clienti che potrebbero essere resi più efficienti.

Per realizzare tale comportamento si caricheranno esclusivamente le curve di carico dei clienti di interesse in un archivio in formato ZIP, ed il sistema genererà la relativa reportistica, scaricabile in formato PDF. Come specificato in precedenza, l'utente deve avere la possibilità di decidere se memorizzare i dati di input (per successive rielaborazioni) oppure se eseguire la procedura senza mantenere copia dei dati di input.

Reportistica avanzata

Il sistema dovrà generare alcuni report analitici, tra i quali almeno quelli riportati di seguito¹:

- Distribuzione dimensionale dei consumi delle curve di carico dei clienti
- Distribuzione del consumo annuale delle curve di carico dei clienti
- Distribuzione percentuale del consumo annuale delle curve di carico dei clienti
- Previsione dei consumi dei clienti
- Identificazione dell'ottimo, ottenuto interpolando i dati dei consumi dei clienti con i dati provenienti dal mercato elettrico e dall'offerta economica dei distributori.

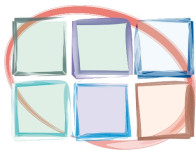
L'indagine relativa all'utenza deve essere finalizzata a determinare i fabbisogni a livello quantitativo e qualitativo, quindi, ad esempio:

- potenza massima contemporanea richiesta nelle diverse fasce orarie (quando previste in contratto)
- consumi mensili/annui di energia nelle diverse fasce orarie (quando previste in contratto)
- potenze e consumi di energia, suddivisi fra i diversi livelli di tensione richiesti dalle utenze

DESCRIZIONE DELLA PIATTAFORMA TECNOLOGICA DA REALIZZARE

L'architettura tecnologica da realizzare per implementare i servizi richiesti deve essere organizzata a livelli (layer) in modo tale che ciascun componente, organizzato in livelli separati, svolga un compito ben definito. In particolare:

¹ La ditta che presenta l'offerta può decidere di estendere il numero di report oltre quelli indicati.



- presentation layer: basato su un'interfaccia grafica (Graphical User Interface, GUI) che è responsabile della presentazione e formattazione di informazioni per l'ulteriore elaborazione o visualizzazione e, più in generale, della gestione dell'input utente le cui richieste saranno passate al business logic layer;
- business logic layer: contiene tutta la logica dell'applicazione ovvero i processi che l'applicazione può eseguire, recupera e salva dati interagendo con il persistence layer.
- persistence layer: fornisce un'astrazione ad alto livello e object-oriented del database layer
- database layer: consiste di un relational database management system

Per quanto riguarda il dominio tecnologico dovrà basarsi sullo standard J2EE e, in particolare, sull'utilizzo delle seguenti tecnologie/framework:

Pattern infrastrutturali:

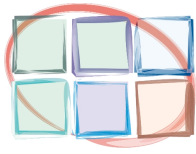
- MVC
- SOA
- ORM
- AOP
- J2EE/EJB 3

Framework applicativi:

- SPRING Data – JPA (Model)
- SPRING MVC Controller + JSP + JQUERY + BOOTSTRAP THEME o in alternativa VAADIN (View + Controller)
- JasperReport (Reporting)
- SPRING Security (Accesso ed autenticazione)
- Postgree 9.x (database)
- Tomcat 7.x o JBoss AS 7.x (container)
- Eclipse (IDE di sviluppo)

L'approccio applicativo non deve essere basato su un prodotto monolitico ma deve contemplare un approccio per componenti, la cui integrazione deve essere realizzata mediante l'adozione di standard, coerentemente con l'obiettivo fondamentale della indipendenza dei vari moduli applicativi. Bisogna inoltre tenere presente che sarà necessario essere conformi ai seguenti principi:

- Conformità agli open standard;
- La soluzione deve poter essere implementata su piattaforme diverse (Microsoft, Unix, Linux);
- La soluzione deve essere potenzialmente distribuita su più layer fisici distinti interoperanti mediante open standard;
- La soluzione deve poter essere installata su prodotti commerciali o "open source" diversi, con il minimo costo di porting, di deploy e di modifiche strutturali;
- Le strutture dati devono essere indipendenti da specifici DB attraverso il ricorso ad infrastrutture conformi al paradigma dell' ORM.



CC ICT-SUD

Centro di Competenza ICT-SUD

POLO DI INNOVAZIONE NEL SETTORE ICT



CUP: J27E07000100005

MODELLO DI IMPIANTO E DI FRUIZIONE DEL SERVIZIO

Il servizio dovrà essere offerto in modalità *SaaS (Software as a Service)*, che sembra essere la più adeguata per un mercato dell'energia caratterizzato dalla presenza di numerose e dinamiche medio/piccole a carattere regionale o locale. Per queste aziende è di vitale importanza, in un mercato molto competitivo, fornire ai propri clienti servizi ad alto valore aggiunto; d'altronde la messa in esercizio di tali servizi comporta spesso la necessità di forti investimenti nell'IT, sia dal punto di vista infrastrutturale, sia dal punto di vista organizzativo (ad es. costituzione di specifici dipartimenti IT). La disponibilità di ampie soluzioni *Cloud*, consentirà di distribuire e mantenere tale servizio ad una vasta gamma di clienti in maniera semplice ed economica.

La soluzione da adottare dovrà consentire una distribuzione multi-utente senza necessità di replicare il servizio per ogni utente; al contrario, l'architettura dovrà supportare la multi-utenza, in maniera nativa, consentendo ad una sola istanza del servizio di gestire tutti i diversi utenti con le proprie istanze di controllo energetico.

L'apertura di un nuovo cliente dovrà quindi essere limitata all'apertura di una nuova utenza, con la relativa profilazione, e non dovrà comportare nessun'altra operazione sistemistica o di configurazione del sistema.

INSTALLAZIONE, TEST E COLLAUDO DELLA PIATTAFORMA

La piattaforma dovrà essere installata sui sistemi di ICT-SUD. Per informazioni dettagliate sull'infrastruttura contattare: Marco Ferragina, presso la sede di ICT-SUD, telefono 0984-492780.

EVENTI DIMOSTRATIVI

Entro due mesi dalla data di consegna dei lavori, l'impresa dovrà organizzare e realizzare, in collaborazione con il Polo ICT, un minimo di tre eventi dimostrativi (es. Workshop, seminari e simili), di almeno 4 ore ciascuno, finalizzati a promuovere il servizio presso imprese del settore Energia ed altri eventuali potenziali utenti del servizio. Nell'ambito di detti eventi (che dovranno essere inclusi nel Piano di Attività da presentare con l'offerta tecnica) l'impresa dovrà concordare con ICT-SUD il programma dell'evento e fornire il personale per la presentazione della piattaforma ed eventuali sessioni dimostrative.

Centro di Competenza ICT-SUD s.c.r.l.

Sede legale e Sede operativa: Piazza Vermicelli, Polo Tecnologico UNICAL – 87036 Rende (CS)

Capitale sociale € 1.002.095 – Codice Fiscale & Partita IVA 02815710781 – R.E.A 191976