

# Movicon nella gestione dell'efficienza energetica: La norma ISO 50001

L'importanza del consumo energetico nelle aziende riflette l'importanza del problema del fabbisogno energetico mondiale, con una domanda in continua crescita e con i conseguenti problemi legati all'approvvigionamento dell'energia, al suo costo elevato ed all'inquinamento ambientale e termico.



Per ogni industria manifatturiera, diventa sempre più fondamentale l'introduzione di sistemi di gestione dell'energia, nel quadro di ridurre, attraverso l'efficienza, i consumi energetici che costituiscono una voce importante dei costi di produzione, che può facilmente superare il 10-15% dei costi complessivi aziendali. Oltre a ciò, l'introduzione di normative sempre più restrittive indicano le aziende ad adottare i nuovi standard di efficienza energetica, definiti ad esempio dalla recente normativa ISO50001, introdotta nel Giugno 2011 in sostituzione della UNI EN 16001, relativa agli standard sull' Energy Management nella gestione mirata dei consumi energetici, finalizzando le misure correttive per implementare un processo continuo di miglioramento dell'efficienza energetica, che sta diventando un obiettivo importante per le aziende manifatturiere. Questa certificazione infatti consente alle aziende di ridurre i costi dell'energia utilizzata attraverso l'efficienza, ottenendo considerevoli ritorni economici e riducendo l'inquinamento con un consistente ritorno di immagine.

La normativa ISO50001 rappresenta quindi una opportunità, per tutte le aziende manifatturiere, di affrontare in modo efficace il problema dell'energia, istituendo politiche nuove in grado di migliorare l'efficienza attraverso investimenti mirati con un ritorno rapido e conseguenti importanti benefici.

Grazie all'istituzione in azienda della normativa ISO 50001, sarà possibile monitorare e migliorare i processi di utilizzo dell'energia, rivolgendo l'attenzione a soluzioni di maggiore efficienza, favorendo i recuperi energetici che, soprattutto nel settore industriale, possono essere numerosi ed importanti. Un esempio su tutti: una maggiore attenzione all'efficienza di motori, pompe di calore e caldaie, oppure al recupero di energia nei processi di produzione, porterebbe ad una riduzione dei consumi e ad un conseguente risparmio sia in termini energetici che in termini economici. L'efficienza energetica risulta quindi la soluzione più efficace per ridurre i costi legati all'energia e contemporaneamente ridurre le emissioni climalteranti portando benefici economici, ambientali e di rispetto degli impegni presi in ambito internazionale.

Bisogna considerare che l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali dell'energia coinvolge un numero grandissimo di decisioni, di modifica di comportamenti, di interventi e di messa a punto di modalità ottimali di gestione dell'energia. Occorre attuare politiche integrate in materia di energia e sostenibilità volte a cambiare sia le fonti dalle quali ricaviamo l'energia che utilizziamo sia il modo in cui produciamo e usiamo l'energia stessa, con lo scopo di passare ad un'economia basata su una combinazione di tecnologie, risorse energetiche e un'accorta gestione dell'energia che sia ecologicamente ed economicamente sostenibile. Per questo, l'obiettivo non è raggiungibile attraverso una semplice decisione di acquisto: è necessaria una continuità di gestione attenta e finalizzata, che richiede il coinvolgimento di tutti gli operatori dell'impresa stessa per poter avere un controllo efficace dei consumi energetici. Da qui l'importanza di inserire nelle attività dell'organizzazione appositi strumenti ed una cultura energetica che interessi tutte le risorse aziendali, in particolare quelle che rientrano nei processi più energivori. Le ISO 50001 dettano requisiti e linee guida per la corretta pianificazione degli interventi, ma richiedono per prima cosa un serio impegno della direzione verso il miglioramento dell'efficienza, oltre a un coinvolgimento proattivo da parte di tutti i livelli aziendali.



## Gli Energy Managers

Le normative introducono una figura interna all'azienda che ha compiti di gestione e razionalizzazione dell'uso dell'energia: l'energy manager, soggetto introdotto in Italia dalla legge 10/91 con la denominazione di "responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia", obbligatorio solo per aziende con consumi superiori ai 10.000 tep (tonnellate equivalenti di petrolio) per le imprese del settore industriale ed ai 1.000 tep per i soggetti non industriali. Le funzioni dell'energy manager sono:

- Individuare azioni, interventi, procedure e quant'altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia;
- Assicurare la predisposizione di bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi energetici finali;
- Predisporre i dati energetici di verifica degli interventi effettuati con contributo dello Stato.

## La norma internazionale ISO 50001

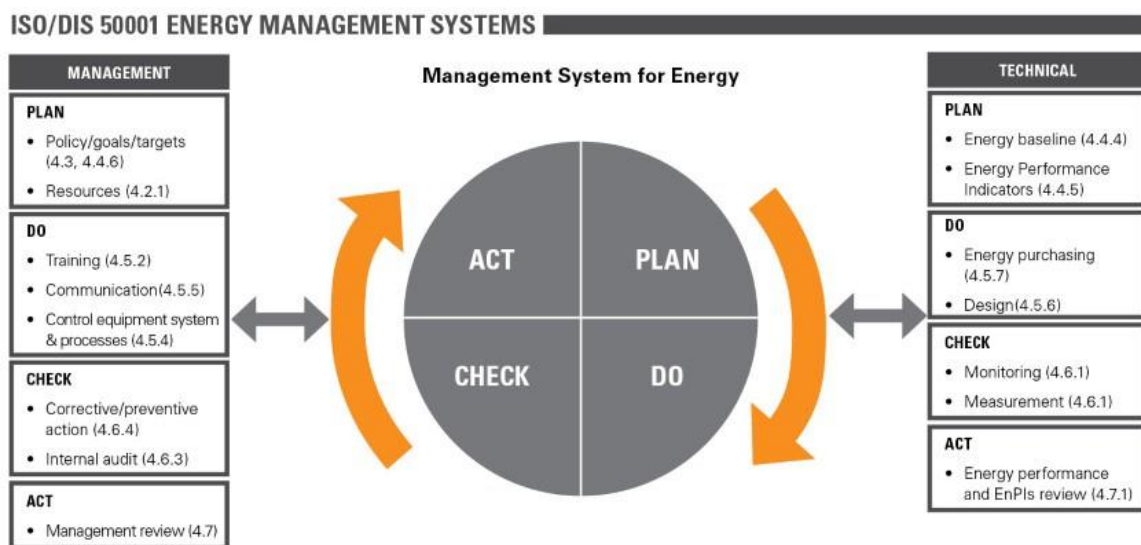
Nel 2011 è stata emanata dall'ISO, International Organization for Standardization la norma ISO 50001:2011: il nuovo standard internazionale per la gestione dell'energia. La ISO 50001 è una norma valida a livello mondiale e prende il posto della precedente EN 16001:2009 norma emanata dal CEN/CENELEC, European Committee for Standardization, e valida esclusivamente in ambito europeo.

Lo standard ISO focalizza l'attenzione sulle prestazioni dell'organizzazione, il rendimento energetico nello specifico, e soprattutto richiede che la promozione dell'efficienza energetica venga considerata lungo tutta catena di distribuzione dell'organizzazione e, importante novità, che sia un requisito da richiede ai propri fornitori.

La norma è destinata a fornire alle imprese un quadro di riferimento per l'integrazione delle prestazioni energetiche nella gestione quotidiana delle loro attività; inoltre punterà a promuovere le migliori pratiche di gestione dell'energia e cercherà di migliorarne la gestione nel contesto dei progetti di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. In questo modo, a livello mondiale, le aziende avranno a disposizione una singola norma per l'attuazione di un metodologia univoca per identificare e attuare i miglioramenti. La struttura di fondo della norma si basa sul modello del ciclo di Deming, con l'approccio Plan-Do-Check-Act. Il ciclo di Deming è lo strumento alla base della filosofia del miglioramento continuo. Esso si compone di 4 parti:

- PLAN: la pianificazione (serve per individuare il problema o gli obiettivi e proporre strategie e fini);
- DO: l'implementazione (attuazione delle azioni pianificate);
- CHECK: la verifica (si effettua tramite la misurazione e il monitoraggio delle azioni intraprese per valutare eventuali differenze rispetto agli obiettivi prefissati);
- ACT: si adottano azioni per migliorare ulteriormente i risultati raggiunti.

La ISO 50001 sviluppa le 4 fasi del ciclo in altrettante sezioni: per affrontare i problemi energetici si devono individuare gli aspetti energetici dell'organizzazione, scegliendo quelli che si reputano più significativi, analizzarne e valutarne le criticità e i punti deboli; in seguito vanno definite le scelte operative e agire sulla base degli obiettivi individuati (PLAN). Dopo aver realizzato le misure individuate (DO), viene valutata l'efficienza di questi provvedimenti (CHECK) e vengono analizzati eventuali nuovi punti deboli. Sulla base di questa fase di controllo ricomincia il ciclo di pianificazione definendo nuovi obiettivi (ACT).



Un sistema di gestione energia rappresenta un'importante opportunità per chi intende affrontare con successo gli aspetti energetici all'interno della propria realtà, che permette di:

- Avere un approccio sistemico nella definizione di obiettivi energetici e nell'individuazione degli strumenti adatti al loro raggiungimento;
- Identificare le opportunità di miglioramento;
- Assicurare il rispetto di tutti i requisiti cogenti;
- Ridurre i costi legati ai consumi energetici.

L'approccio volontario alla norma permette inoltre di lasciare libere le organizzazioni di poter fissare quali e quanti obiettivi cercare di raggiungere e le relative tempistiche di attuazione.

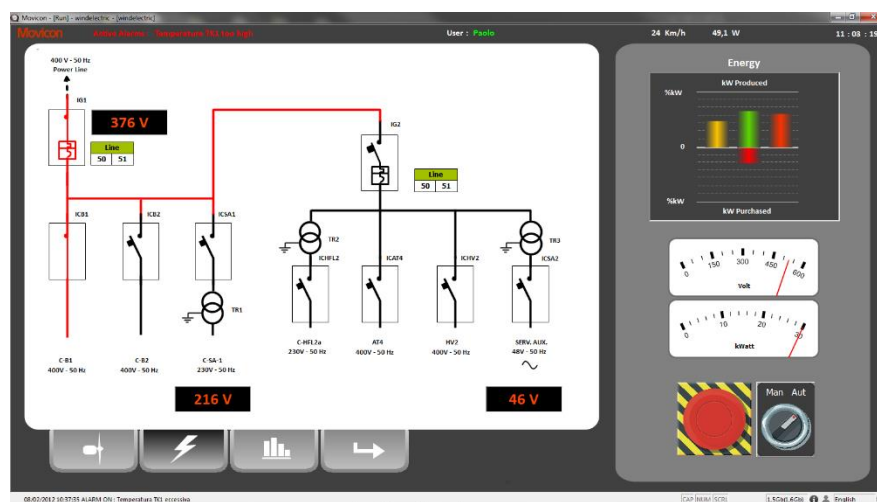
L'implementazione di un Sistema di Gestione Energia crea notevoli vantaggi competitivi, soprattutto nei confronti dei concorrenti meno dinamici, migliorando da una lato l'efficienza dell'organizzazione e dall'altro l'immagine aziendale ed i rapporti con gli stakeholders quali clienti, società di assicurazione, enti creditizi, pubbliche istituzioni, ecc..

## Movicon™ quale strumento fondamentale nel Sistema di Gestione Energia.

La maggior parte delle attività previste da un sistema di gestione prevedono l'utilizzo di un sistema automatico di raccolta dati e di monitoraggio. Infatti, non è possibile eseguire azioni correttive se non si ha una corretta e precisa informazione della situazione dei consumi, secondo il principio per cui non si può migliorare ciò che non si può misurare. Ecco perché un Sistema di Gestione deve prevedere uno strumento di monitoraggio che consenta di misurare e gestire:

1. Tutte le fonti di approvvigionamento energetico (energia elettrica, acqua, gas, ecc.)
2. I parametri ambientali correlati ai consumi e/o alla produzione (temperatura, umidità, luminosità, ecc.)
3. I parametri di processo (vapore, aria compressa, livelli, stati operativi)

Grazie all'utilizzo di Movicon™, il sistema di monitoraggio consente di implementare in breve tempo lo strumento di acquisizione di tutte le misure relative ai consumi, di tutti i parametri ambientali e di processo, in modo nativo, integrato ed espandibile. Deve essere possibile infatti potersi collegare ed integrare nei dispositivi di misurazione, nei contatori dei consumi, nei sensori ambientali ed anche di integrarsi nei sistemi di produzione esistenti, con il minimo impatto e con il massimo risultato.



Grazie all'utilizzo di una piattaforma aperta come Movicon™, il sistema di monitoraggio può essere facilmente integrabile ed espandibile, condizione necessaria per un investimento a lungo termine, con un impatto minimo sui costi d'investimento, e con un ineguagliabile ritorno economico in termini di precisione, affidabilità e semplicità di gestione.

### **Misura dei consumi:**

L'energia viene misurata identificando i vari centri di costo. Le misurazioni "mirate" consentono una identificazione chiara e precisa di ogni centro di costo, come avviene in azienda per le materie prime in entrata.

### **Efficienza Energetica:**

Gestire il risparmio energetico aumentando l'efficienza attraverso l'individuazione e la rimozione delle cause di sprechi. Ciò può avvenire in modo automatico (es. sgancio carichi) o attraverso la identificazione e segnalazione con allarme.

### **Misure ambientali e di processo:**

E' necessario misurare e gestire tutti i parametri strettamente connessi ai consumi energetici, al fine di ottimizzare il funzionamento dei processi nell'ottica di un funzionamento mirato al risparmio energetico ed alla redditività degli impianti e delle macchine di produzione.

### **Energy Automation:**

E' importante integrare il sistema in azienda per gestire l'automazione dei processi, al fine di permettere l'ottimizzazione dei consumi energetici in modo mirato: ad esempio, l'accensione e lo spegnimento dei sistemi "on demand", la gestione di sgancio carichi in caso di picchi di consumo, la gestione di calendari e schedulazioni di funzionamento, le notifiche di condizioni anomale o del loro persistere.

### **Gestione remota:**

Possibilità di gestire le misure, gli stati e le anomalie anche da postazioni diverse, da qualsiasi punto ed in qualsiasi momento. In questo modo si riducono i tempi di intervento ed i costi di gestione. La gestione remota prevede la notifica degli eventi in tempo reale al personale reperibile, e l'accesso via web al sistema, sia tramite internet browsers che tramite dispositivi mobile quali smartphones e tablets.

### **Diagnostica:**

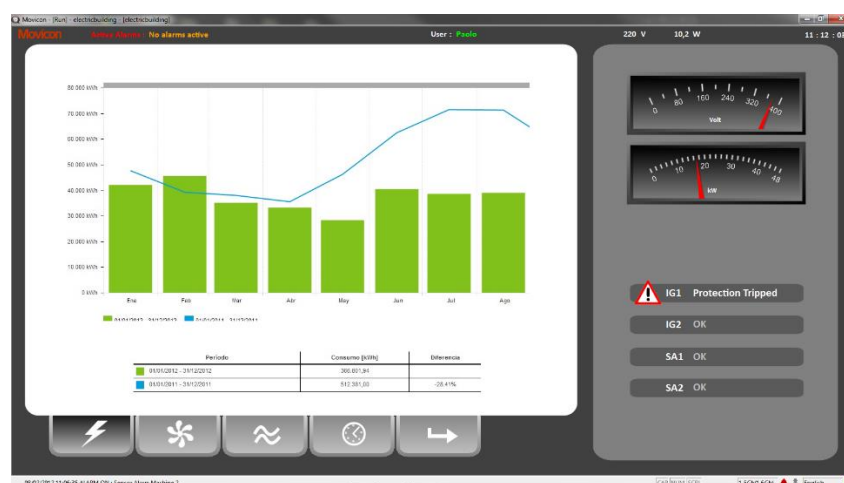
E' importante gestire, visualizzare e registrare tutte le segnalazioni ed anomalie che servono a semplificare la manutenzione ed a favorire la prevenzione. E' inoltre opportuno monitorare la diagnostica sulla qualità dell'energia, intesa come interruzioni di servizio, distorsioni armoniche, ecc.).

### **Autoproduzione:**

La connessione con l'eventuale sistema di autoproduzione permette di migliorare il sistema, acquisendo le informazioni sul sistema di autoproduzione (cogenerazione, fotovoltaico, eolico, biomasse) controllandone la redditività, il buon funzionamento o le anomalie.

## Considerazioni sul sistema di raccolta dati

La sezione 4.6 della norma ISO 50001 prevede l'implementazione nel Sistema di Gestione di appositi strumenti per eseguire il monitoraggio e le misure, punto essenziale e fondamentale di tutto il sistema di gestione. Secondo il principio "Non si può correggere quello che non si misura", è necessario dotarsi di un sistema di raccolta ed analisi dei dati che provveda a svolgere con efficacia e chiarezza tutti i compiti di rilevazione delle misure relative ai consumi ed ai parametri di ambiente e di processo. Tante più informazioni saranno disponibili all'Energy Manager, quanto più sarà efficace il suo intervento nell'ottimizzazione, e più veloce sarà il ritorno dell'investimento, che passerà poi a trasformarsi in guadagno.



Grazie a Movicon™, il sistema di raccolta dati potrà sfruttare i seguenti benefici:

- Piattaforma aperta ed espandibile, flessibile e moderna.
- Disponibilità di centinaia di I/O drivers diversi, in grado di connettersi a tutti i misuratori, analizzatori e dispositivi di controllo presenti in stabilimento.
- Visualizzazione grafica potente ed aperta, in grado di rappresentare il layout di stabilimento, e tutte le simbologie grafiche desiderate, sfruttando le ampie librerie con migliaia di simboli ed oggetti integrati, oltre alla piena possibilità di personalizzazione grafica.
- Logica integrata semplice e potente per gestire l'eventuale aggregazione dei dati, calcoli o funzioni sulle misure, o per intraprendere azioni di comando (es. sgancio carichi o allarmi).
- Potente gestione allarmi, con notifica eventi anche al personale reperibile. Gli allarmi gestiscono anche i valori dinamici, e possono essere raggruppati o filtrati per aree, per gravità, ecc.. Gestione notifiche via SMS, Email, Voce, con l'invio di allarmi, messaggio ed eventuali files allegati.

- Potenti funzioni specifiche integrate e pronte all'uso, quali funzioni di comando e schedulazione, valori statistici gestiti automaticamente sui dati, analisi statistiche sugli allarmi, manutenzione programmata.
- Gestione storizzazione dati molto potente, con apertura sul tipo di database relazionale desiderato. Gli archivi supportano ad esempio SQL Server, Oracle, MySQL o altri.
- Trends, Grafici e Reports integrati per la rappresentazione dinamica o storica dei valori misurati. E' possibile quindi creare e gestire potenti reports con grafici dei consumi, confronti, filtri su periodi di tempo o altri tipi di analisi, calcoli e funzioni per visualizzare i valori diversi e calcolati, medie o varianze, costi o percentuali di risparmio.
- Sicurezza dei dati, ridondanza, gestione utenti e passwords, integrazione della sicurezza con l'eventuale dominio di rete aziendale.
- Integrazione con il livello IT dell'azienda, grazie ai connettori DB sulle variabili dinamiche o alla tecnologia OPC. E' quindi possibile integrare e comunicare con il sistema amministrativo o gestionale di stabilimento (ERP, MES, SAP, ecc.).
- Accesso via web a tutte le funzioni del sistema. Movicon offre la funzionalità Web Client che consente l'accesso ai dati del Sistema di Gestione Elettrica anche tramite smartphone o tablet, sia localmente che via internet.

Questi sono i principali motivi che permettono di realizzare un sistema di raccolta dati, monitoraggio ed analisi basato sulla piattaforma Movicon™. Grazie ad esso, giorno per giorno, l'Energy Team potrà gestire con sicurezza e precisione tutte le informazioni necessarie per eseguire le analisi che porteranno ad azioni correttive mirate per migliorare sensibilmente l'efficienza energetica, ridurre i costi e contribuire a migliorare l'ambiente.

Movicon™ è quindi lo strumento fondamentale del Sistema di Gestione Elettrico implementato, importante contributo per il raggiungimento della certificazione ISO 50001.





# La struttura della norma ISO 50001

La ISO 50001 si articola in 4 punti:

- 1. scopo e campo di applicazione;
- 2. riferimenti normativi;
- 3. termini e definizioni;
- 4. requisiti del sistema di gestione energetico.

Il punto 4 è il punto focale della norma. Di seguito si riportano l'indice e i punti fondamentali.

## Indice

Introduction

1 Scope

2 Normative References

3 Terms and definitions

### **4 Energy management system requirements**

4.1 General requirements

4.2 Management responsibility

4.2.1 Top Management

4.2.2 Management Representative

4.3 Energy policy

*4.4 Energy Planning*

4.4.1 General

4.4.2 Legal obligations and other requirements

4.4.3 Energy review

4.4.4 Energy Baseline

4.4.5 Energy performance indicator

4.4.6 Energy objectives, energy targets and energy management action plans

*4.5 Implementation and operation*

4.5.1 General

4.5.2 Competence training and awareness

4.5.3 Communication

4.5.4 Documentation

4.5.5 Operational control

4.5.6 Design

4.5.7 Procurement of energy services, products, equipment and energy

*4.6 Checking*

4.6.1 Monitoring, measurement and analysis

4.6.2 Evaluation of compliance with legal requirements and other requirements

4.6.3 Internal audit of the energy management system

4.6.4 Nonconformity, corrective action and preventive action

4.6.5 Control of records

4.7 *Management Review*

4.7.1 General

4.7.2 Inputs to management review

4.7.3 Outputs from management review

La norma è dotata di una guida all'applicazione, nell'appendice A, e di un elenco delle corrispondenze tra la 50001 e le altre norme ISO per i sistemi di gestione, appendice B. Di seguito riportiamo le i punti più significativi del nuovo standard.

### **Punto 4.2.1: Top Management**

La norma dedica un punto esclusivamente ai compiti che l'alta direzione deve eseguire e alle responsabilità che deve prendere prima di realizzare il Sistema di Gestione Energia. L'alta direzione, quindi, oltre a nominare un responsabile di sistema ed un eventuale energy management team, deve assicurare le risorse economiche e umane necessarie; assicurare che il piano d'azione sia appropriato all'organizzazione e che prenda in considerazione le performance energetiche sul lungo periodo; assicurarsi che obiettivi e traguardi vengano stabiliti e condurre riesami periodici.

### **Punto 4.2.2: Management Representative**

Novità interessante è la nomina di un energy management team: il rappresentate della direzione non è più da solo ma potrà avvalersi, laddove fosse necessario, di un team di esperti di cui lui sarà il leader che ha la responsabilità di mantenere funzionante ad aggiornato il sistema.

### **Punto 4.3: Energy policy**

La politica energetica è la dichiarazione scritta, chiara e documentata dell'impegno che deriva dalla direzione. Stabilisce i propositi generali del sistema di gestione dell'organizzazione e contiene l'impegno al miglioramento dell'uso delle risorse energetiche. Il rispetto degli obiettivi prefissati da parte del management rappresenta uno dei punti forti del Sistema di Gestione Energia, in quanto solo il reale interesse dei decisori può portare al raggiungimento di risultati importanti. La politica energetica deve:

- Essere appropriata alla natura e dimensione dell'organizzazione, ai consumi energetici delle sue attività, prodotti e servizi;
- Includere un impegno al miglioramento continuo dell'efficienza energetica;
- Includere un impegno a rispettare leggi e regolamentazioni;
- Fornire un quadro per stabilire e riesaminare gli obiettivi e traguardi energetici;
- Essere documentata;
- Deve supportare l'acquisto di prodotti energeticamente efficienti;
- Non deve obbligatoriamente essere disponibile al pubblico.

## Punto 4.4: Energy Planning

I requisiti per la pianificazione comprendono la definizione e l'attuazione di una politica energetica, stabilire obiettivi e piani d'azione prendendo in considerazione le prescrizioni legali e le informazioni relative ai consumi energetici significativi.

Lo standard internazionale dedica tre punti normativi allo sviluppo di un riesame energetico iniziale (4.4.3), alla determinazione di una baseline (4.4.4) ed alla individuazione di indicatori di performance energetici (4.4.5).

## Punto 4.5: Implementation and operation

Si evidenzia l'importanza che la norma attribuisce alla valutazione delle performance energetiche sia in fase di progettazione (4.5.6), che può attuare un approccio basato sulla metodologia LCCA per definire le specifiche di produzione, che in fase di approvvigionamento di servizi, prodotti, apparecchiature ed energia.

## Punto 4.6 : Checking Performance

La norma definisce l'importanza del monitoraggio delle performances energetiche, quale punto fondamentale del piano Plan-Do-Check-Act. La norma quindi prevede l'istituzione di un sistema di raccolta dati quale strumento di misura ed analisi.

### Punto 4.6.1 : Monitoring, measurement and analysis

Si definiscono i criteri e le caratteristiche delle operazioni di raccolta dati. I punti chiave definiscono di istituire gli indicatori di performances energetica (**EnPIs**) e dei criteri di misura ed analisi in modo sistematico e ad intervalli di tempo adeguati e regolarmente schedulati.

Il sistema di monitoraggio inoltre deve garantire la registrazione dai dati in modo persistente per un periodo di tempo adeguato.

In particolare, gli indicatori devono garantire come minimo le informazioni:

- I consumi energetici totali e parziali, e il loro uso.
- I parametri rilevanti correlati al consumo energetico
- L'efficacia delle azioni intraprese per gli obiettivi assegnati
- I criteri di valutazione delle misure rilevate rispetto alle misure attese

I risultati del monitoraggio e delle misure devono essere opportunamente archiviati e registrati, e devono essere di facile e chiara consultazione.

Inoltre, è necessario stabilire la revisione periodica dei criteri di misurazione, in modo da garantire che le misure siano affidabili, precise e ripetibili.