



**POLITECNICO  
DI MILANO**



## **Strumenti per il facility management**

*Oliviero Tronconi, Andrea Ciaramella, Dipartimento ABC, Politecnico di Milano*



# Cos'è il Facility Management?



Il Facility Management è prima di tutto:

acquisizione e gestione di informazioni  
che sono causa ed effetto del «fare»



# Cos'è il Facility Management?

Il Facility Management come passaggio  
Dal «fare artigianale» (anche di alta qualità)  
All'integrazione tra attività hardware e software

È però il software (l'informazione – la gestione dell'informazione)  
a fare la differenza qualitativa



In questo passaggio,  
dal «fare» al GESTIRE informazioni PER «FARE»  
Cambia completamente il profilo professionale delle risorse  
e quindi la capacità e le competenze richieste

Nel caso dei servizi, la differenza in termini di qualità dipende  
esclusivamente dalla variabile «uomo»



Il futuro delle imprese di questo settore è legato all'acquisizione e crescita interna di RISORSE adeguatamente  
**FORMATE, MOTIVATE, RESPONSABILIZZATE**

Risorse (formate, motivate e responsabilizzate) in grado di esprimere la propria energia mentale per affrontare l'imprevisto e risolvere i problemi in un contesto organizzato nel quale i processi caratteristici del Facility Management siano adeguatamente proceduralizzati (flusso di informazioni) e governati da una tecnologia dei Sistemi Informativi evoluta e in continuo sviluppo.

È il passaggio dall'organizzazione microcefala all'organizzazione pensante in tutte le sue articolazioni, che utilizza «anche» risorse di elevato profilo e investe nella formazione dei dipendenti e ne cura la crescita professionale.



# Dalla società rurale alla società post-industriale



Società rurale	Società industriale	Società post-industriale
Tecnologia meccanica	Tecnologia elettrica	Tecnologia elettronica
Lavoro artigianale	Lavoro esecutivo	Lavoro creativo
Terra	Materie prime	Informazioni
Bisogno	Quantità	Qualità
AUTOSUFFICIENZA	→	INTERDIPENDENZA
RAPPORTI LOCALI	→	RAPPORTI INTERNAZIONALI
RITMI LENTI	→	ACCELEZAZIONE
STABILITÀ	→	DISCONTINUITÀ
DISCIPLINE		PROBLEMI

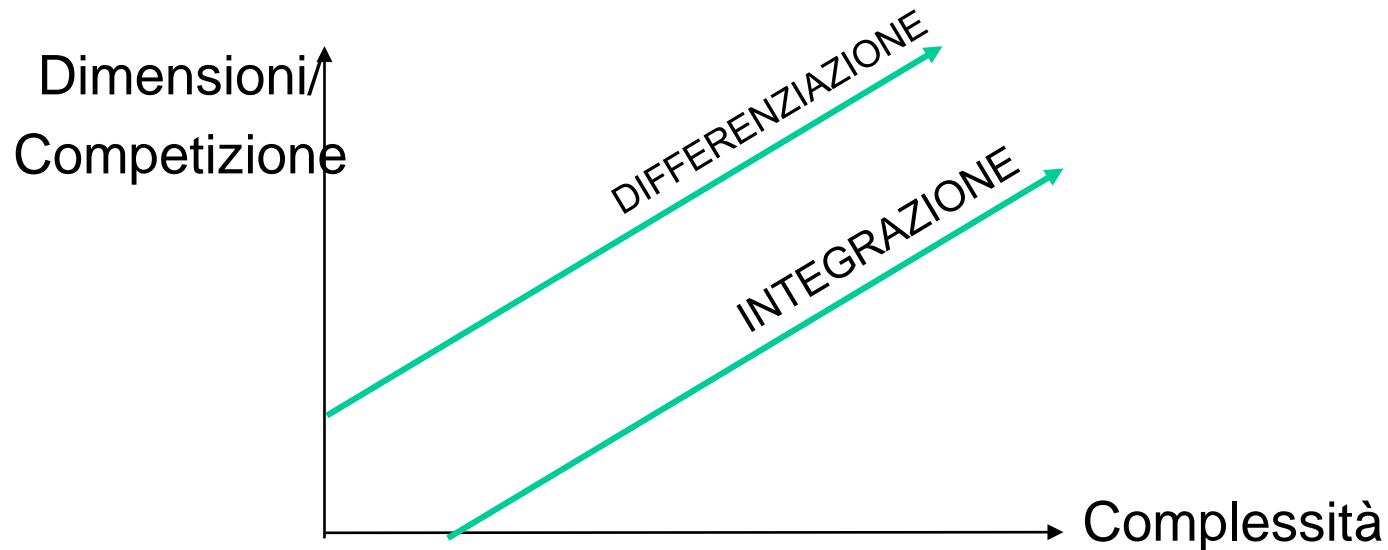


I cambiamenti organizzativi:

- Strutture organizzative meno gerarchiche e più piatte
- Unità organizzative più autonome e responsabili di obiettivi economici (da compiti e obiettivi)
- Soluzioni organizzative trasversali (Project Management) e temporanee (Task Force, team di miglioramento)
- Gestione del personale centrata su obiettivi
- Attivazione della catena del valore → integrazione organizzativa



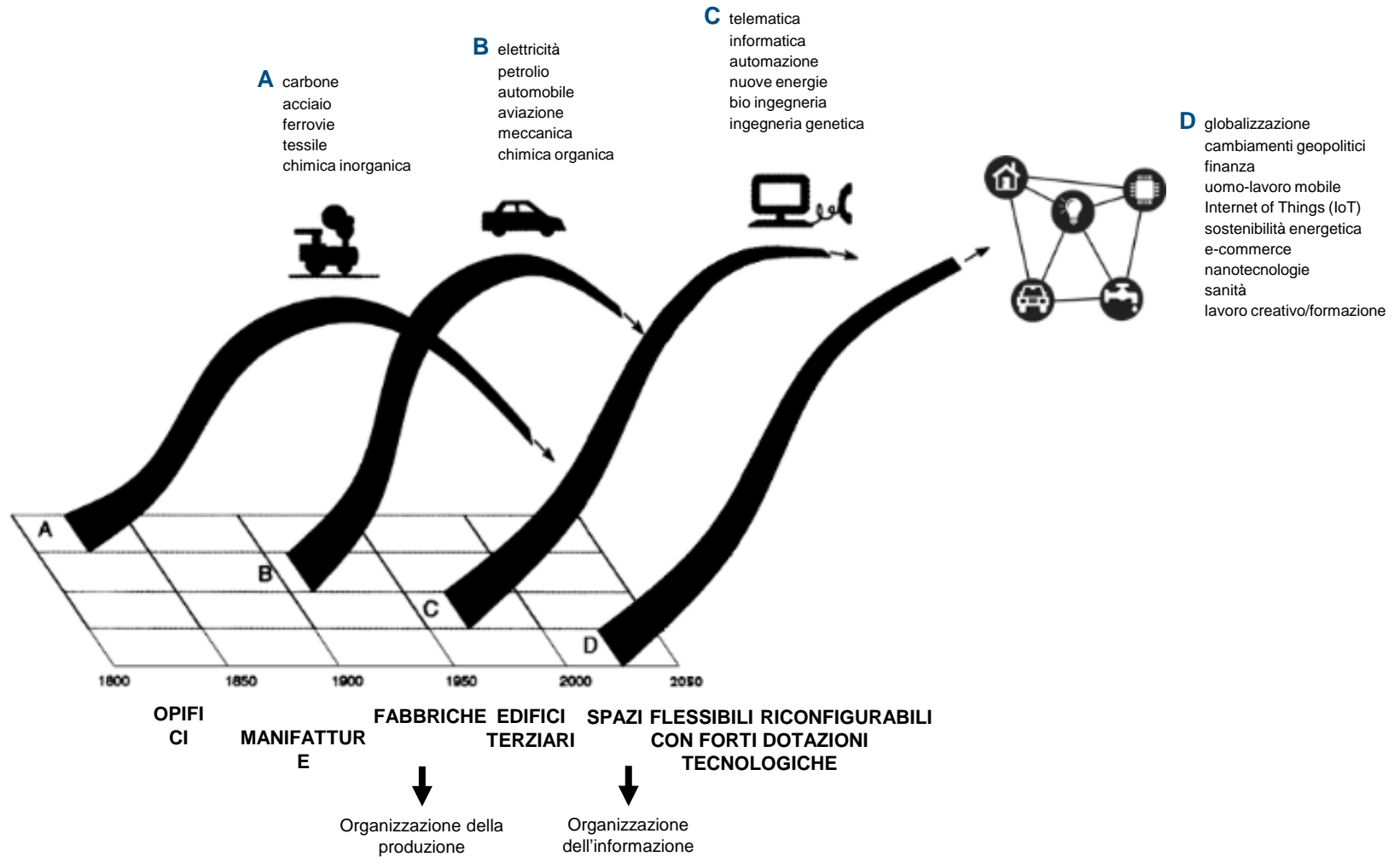
- Terziarizzazione dell'impresa (conoscere il mercato, ...)
- Nuovi campi di attività/Differenziazione
- Nuove competenze e specializzazioni
- Crescenti esigenze di coordinamento-integrazione







# Le grandi ondate dell'innovazione





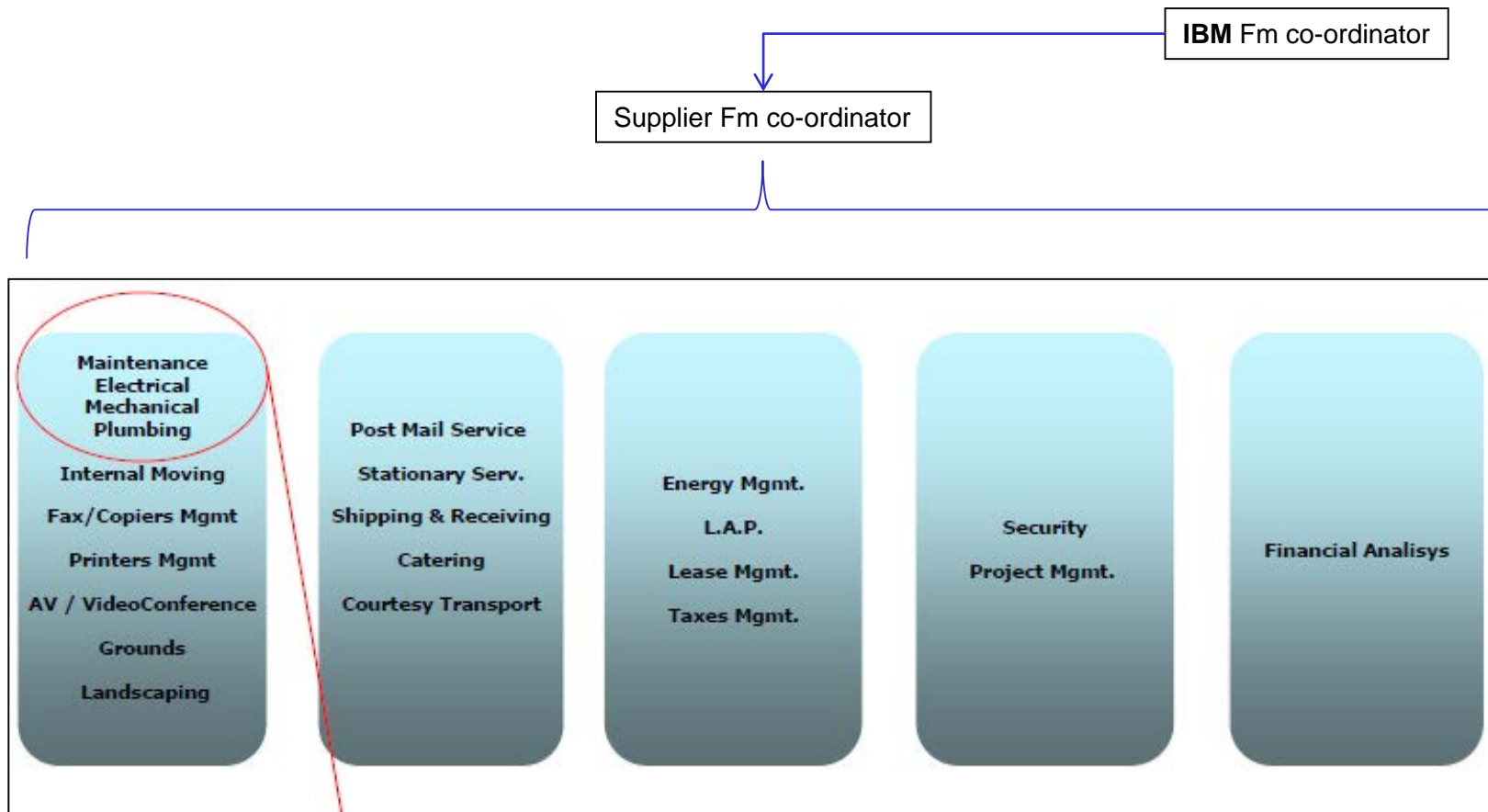
# Il caso IBM



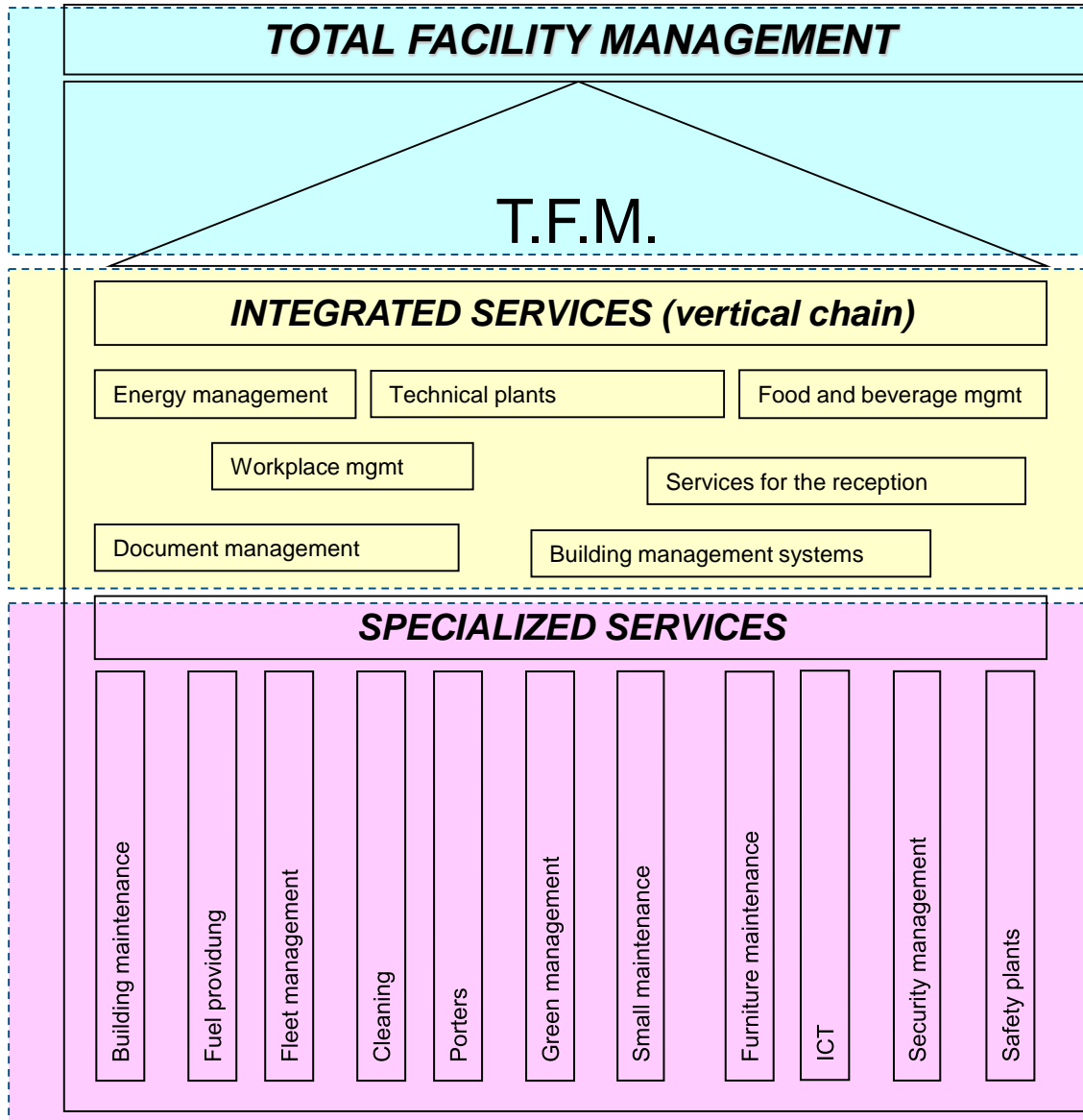
Country ID	Country	GOA (sqmt)	GOA (sqft)	NRA (sqmt)	NRA (sqft)	NPA (sqmt)	NPA (sqft)	% SPACE	Total HHC	% HHC	Total WPL	% WPL
726	Greece	11.381,56	122.508,84	5.508,22	59.289,38	3.564,85	38.371,33	3%	247	1%	259	2%
758	Italy	137.006,54	1.472.307,22	107.279,50	1.154.735,07	61.918,58	666.479,18	38%	6.754	40%	5.874	43%
822	Portugal	22.651,33	243.814,38	19.565,23	210.596,22	9.939,72	106.989,17	6%	388	2%	556	4%
838	Spain	128.237,21	1.380.319,69	93.294,69	1.004.205,37	54.402,10	585.573,32	36%	7.304	44%	4.682	34%
972	Israel	61.622,84	650.886,98	38.542,52	414.863,97	22.864,34	246.107,18	17%	2.038	12%	2.367	17%
<b>Total South Region</b>		<b>360.899,48</b>	<b>3.869.837,11</b>	<b>264.190,16</b>	<b>2.843.690,01</b>	<b>152.689,59</b>	<b>1.643.520,18</b>		<b>16.731</b>		<b>13.738</b>	



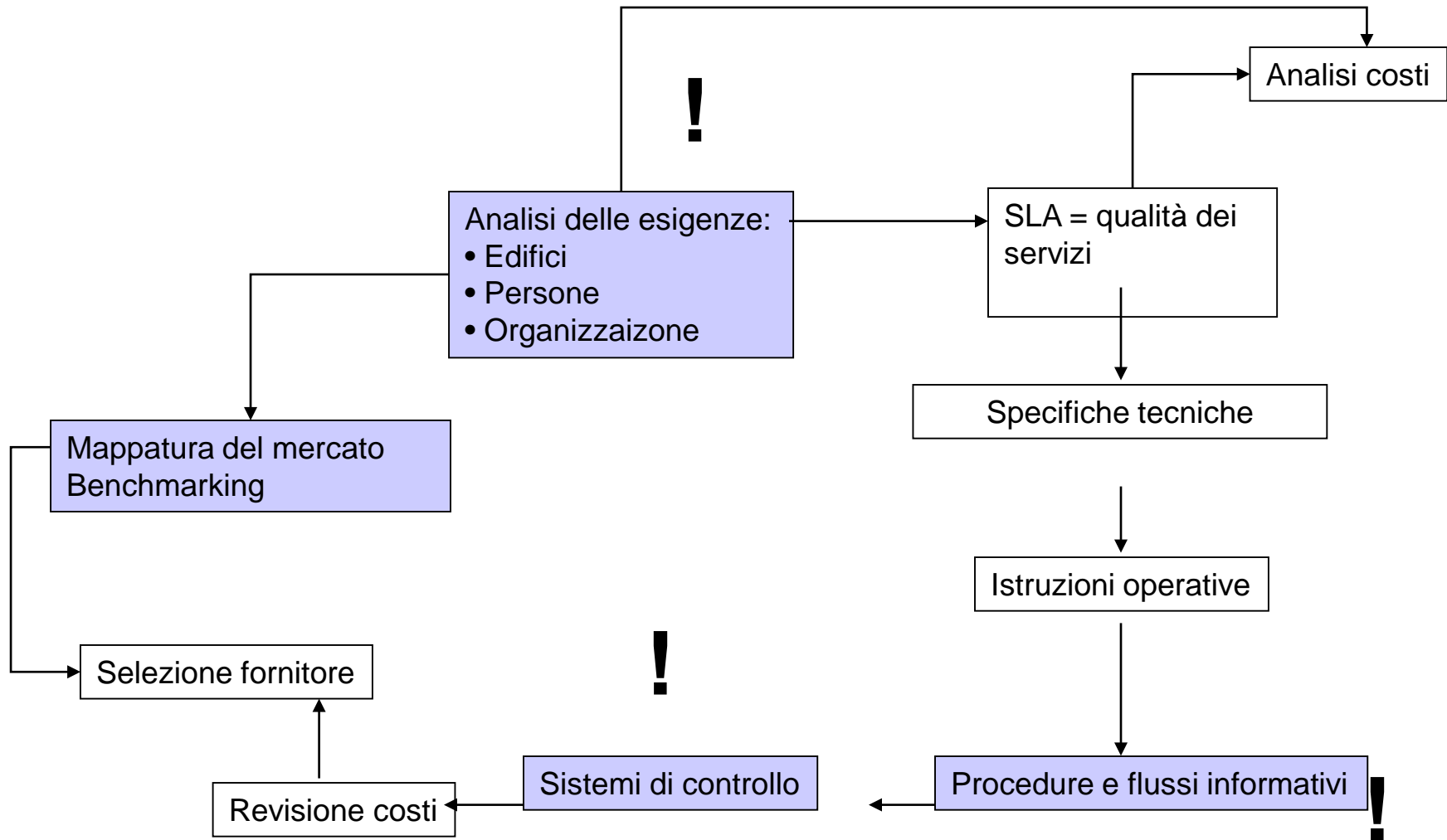
Source: Sghedoni P., Strategie corporate e patrimoni immobiliari complessi, Politecnico di Milano, 2013.



High standards in data center



Fonte: Tronconi O., La gestione di edifici e patrimoni immobiliari, Il sole 24Ore, Milano, 2007.





**Censimento** ? Raccolta sistematica dei dati relativi agli asset in campo

**Due diligence** ? Verifica delle conformità

**Audit** ? Analisi degli edifici e dell'organizzazione che li occupa

**NON ESISTE UNO STANDARD  
ESISTONO BUONE PRASSI DA SEGUIRE**

E' necessario rispondere alle domande:

Quale è la tipologia di informazioni che sono necessarie per progettare adeguatamente l'attività gestionale ?

Che tipo di trattamento dovranno avere, successivamente, le informazioni e i dati raccolti ?



OBIETTIVO: fotografare i fabbisogni

ATTIVITA' (p.es.) :

- censimento delle aree dell'edificio e della loro destinazione d'uso
- censimento degli impianti presenti e raccolta dei dati relativi alle loro caratteristiche tecniche
- definizione dei servizi all'organizzazione richiesti/necessari agli occupanti l'edificio

CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI E DEI SISTEMI OGGETTO DELLA GESTIONE

STRUMENTI: schede raccolta dati – check list planimetrie e questionari

CRITICITA': necessità di coinvolgimento di molte risorse che afferiscono ad aree diverse – necessita di tempo e informazioni



# Quali aree di indagine ? Gli edifici (sistemi e sub-sistemi)



RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE																									
<b>IMPIANTO TERMICO</b>																									
L'IMPIANTO SERVE:																									
MATRICOLA :	DITTA COSTRUTTRICE:																								
POTENZA [KCal/h]:	ANNO DI INSTALLAZIONE:																								
UBICAZIONE IMPIANTO:	VOLUME LOCALE:																								
COMBUSTIBILE:																									
<table border="1"> <tr><td>Tipo:</td></tr> <tr><td>Ente erogatore/ditta fornitrice:</td></tr> <tr><td>Estremi contratto:</td></tr> <tr><td>Capacità serbatoio:</td></tr> </table>		Tipo:	Ente erogatore/ditta fornitrice:	Estremi contratto:	Capacità serbatoio:																				
Tipo:																									
Ente erogatore/ditta fornitrice:																									
Estremi contratto:																									
Capacità serbatoio:																									
UBICAZIONE SERBATOIO: <b>NON PRESENTE</b>																									
INTERNO <input type="checkbox"/>	A VISTA <input type="checkbox"/>																								
ESTERNO <input type="checkbox"/>	NON A VISTA <input type="checkbox"/>																								
IMPIANTO DESTINATO ANCHE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA PER USI IGENICO-SANITARI? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																									
CONTATORE: POSIZIONAMENTO																									
TERZO RESPONSABILE:																									
ADEGUAMENTO NORMATIVO:																									
<table border="0"> <tr> <td><u>Certificato prevenzione incendi:</u></td> <td>Adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td><u>ISPESL:</u></td> <td>Adeguato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Obbligo: <input type="checkbox"/></td> <td>Non adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td>Obbligo: <input type="checkbox"/></td> <td>Non adeguato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Non rilevato: <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Non rilevato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><u>Legge 46/90:</u></td> <td>Adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td><u>Legge 551</u></td> <td>Adeguato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Obbligo: <input type="checkbox"/></td> <td>Non adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td>Obbligo: <input type="checkbox"/></td> <td>Non adeguato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Non rilevato: <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Non rilevato: <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<u>Certificato prevenzione incendi:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>ISPESL:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>	<u>Legge 46/90:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>Legge 551</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>
<u>Certificato prevenzione incendi:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>ISPESL:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>																						
Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>																						
	Non rilevato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>																						
<u>Legge 46/90:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>Legge 551</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>																						
Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>																						
	Non rilevato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>																						
NOTE GENERALI:																									
-																									

RILIEVO STATO DI CONSERVAZIONE																										
<b>IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO</b>																										
L'IMPIANTO SERVE:																										
MATRICOLA :	DITTA COSTRUTTRICE:																									
POTENZA [Frig/h]:	NUM. FABBRICAZIONE:	ANNO INSTAL.:																								
UBICAZIONE IMPIANTO:	VOLUME LOCALE:																									
TIPO DI IMPIANTO																										
<table border="1"> <tr><td>A tutt'aria:</td></tr> <tr><td>A ventilconvettori ed aria primaria:</td></tr> <tr><td>Altro (specificare):</td></tr> </table>			A tutt'aria:	A ventilconvettori ed aria primaria:	Altro (specificare):																					
A tutt'aria:																										
A ventilconvettori ed aria primaria:																										
Altro (specificare):																										
RESPONSABILE:																										
ADEGUAMENTO NORMATIVO:																										
<table border="0"> <tr> <td><u>Certificato prevenzione incendi:</u></td> <td>Adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td><u>ISPESL:</u></td> <td>Adeguato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Obbligo: <input type="checkbox"/></td> <td>Non adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td>Obbligo: <input type="checkbox"/></td> <td>Non adeguato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Non rilevato: <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Non rilevato: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><u>Legge 46/90:</u></td> <td>Adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td><u>Altri adeguamenti:(specificare)</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Obbligo: <input type="checkbox"/></td> <td>Non adeguato: <input type="checkbox"/></td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"></table></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Non rilevato: <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			<u>Certificato prevenzione incendi:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>ISPESL:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>	<u>Legge 46/90:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>Altri adeguamenti:(specificare)</u>		Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"></table>			Non rilevato: <input type="checkbox"/>		
<u>Certificato prevenzione incendi:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>ISPESL:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>																							
Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>																							
	Non rilevato: <input type="checkbox"/>		Non rilevato: <input type="checkbox"/>																							
<u>Legge 46/90:</u>	Adeguato: <input type="checkbox"/>	<u>Altri adeguamenti:(specificare)</u>																								
Obbligo: <input type="checkbox"/>	Non adeguato: <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"></table>																								
	Non rilevato: <input type="checkbox"/>																									
NOTE GENERALI:																										
-																										

Codice Edificio





## 3.9.5 Manutenzione degli immobili

### • Manutenzione degli Immobili (costi complessivi)

Costo annuo	<input type="text"/>	Includere tutti i costi relativi alla manutenzione della struttura, compresi quelli degli impianti fissi e piccoli interventi manutentivi. Non includere interventi migliorativi, ristrutturazioni e/o modifiche.
Risorse FTE	Anni o giorni*	

### • Impianti meccanici

Costo annuo	<input type="text"/>	Includere tutti i costi relativi alla manutenzione degli impianti meccanici, esclusi ascensori, montacarichi, impianti produttivi e controllo ambientale.
Risorse FTE	Anni o giorni*	

### • Impianti elettrici

Costo annuo	<input type="text"/>	Includere tutti i costi relativi alla manutenzione degli impianti elettrici, esclusi ascensori, montacarichi, impianti produttivi, impianti antincendio e controllo ambientale.
Risorse FTE	Anni o giorni*	

### • Controllo e igiene ambientale

Costo annuo	<input type="text"/>	Includere tutti i costi relativi ai controlli ed al collaudo degli impianti ed apparecchiature per quanto riguarda l'igiene ambientale
Risorse FTE	Anni o giorni*	

### • Altri servizi

Costo annuo	<input type="text"/>	Includere tutti i costi relativi alla manutenzione di altri servizi, compresi ascensori e montacarichi, impianti antincendio e scale mobili, non includere gli impianti di sicurezza e gli impianti produttivi (se presenti)
Risorse FTE	Anni o giorni*	

### • Manutenzione Totale

Costo annuo	<input type="text"/>	Includere tutti i costi relativi alla manutenzione complessiva della struttura così come specificato nelle voci precedenti
-------------	----------------------	--



# Quali aree di indagine ?

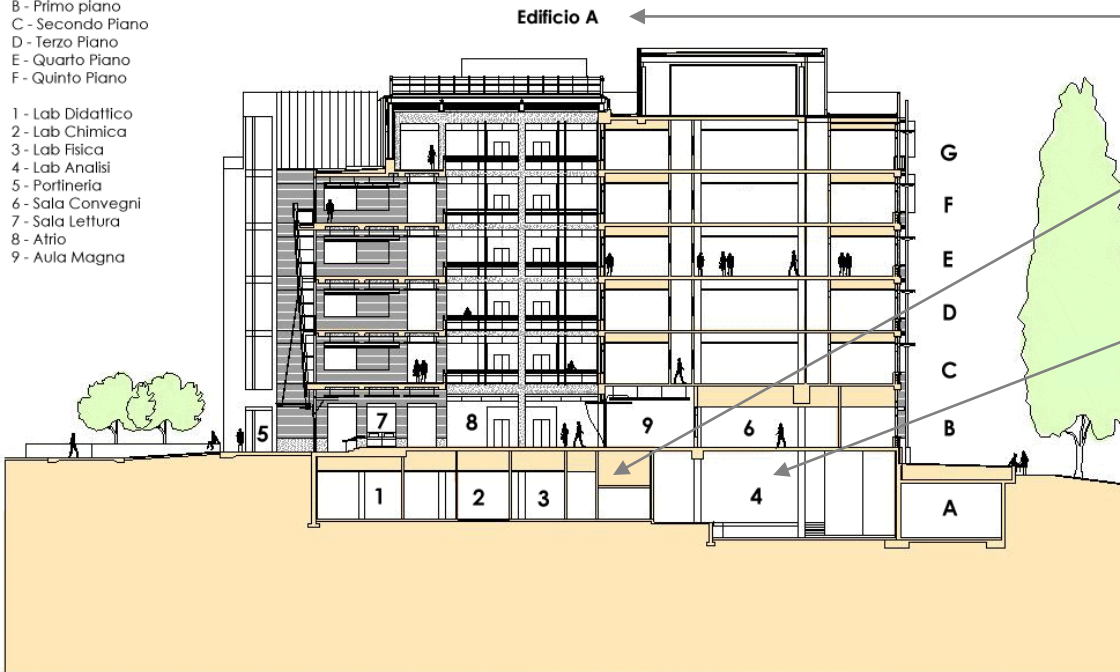


# E' questo l'obiettivo ?

## Legenda

- A - Seminterrato
- B - Primo piano
- C - Secondo Piano
- D - Terzo Piano
- E - Quarto Piano
- F - Quinto Piano

- 1 - Lab Didattico
- 2 - Lab Chimica
- 3 - Lab Fisica
- 4 - Lab Analisi
- 5 - Portineria
- 6 - Sala Convegni
- 7 - Sala Lettura
- 8 - Atrio
- 9 - Aula Magna



- Unità Manutentive
- UM ZONA A
  - locat EdificioA
  - locat EdificioB
  - Loc. Seminterrato
    - Loc. Laboratorio Didattico
    - Loc. Laboratorio Chimica
    - Loc. Laboratorio Fisica
    - Loc. Laboratorio Analisi
  - Loc. Terreno
    - Loc. Portineria
      - Equ. Faincoil
      - Equ. PCHPVectra
      - Equ. Centralina Telefonica
      - Equ. LABORATORIO
    - Loc. Convegni
      - Equ. Faincoil
    - Loc. SalaLettura
      - Equ. Faincoil
    - Loc. Atrio
    - Loc. AulaMagna
      - Equ. Faincoil
  - Loc. PrimoPiano
  - Loc. SecondoPiano
  - Loc. TerzoPiano

Per tutti i servizi in corso è necessario definire:

- Quali responsabilità ?
- Quali orari di servizio
- E' necessario un presidio ?
- E' necessaria la reperibilità ?
- Come gestire le diverse tipologie di emergenza

## DISEGNARE I PROCESSI

- relativi agli interventi su richiesta (guasti, ecc.)
- relativi agli interventi programmati o programmabili
- relativi ad interventi straordinari
- relativi al trattamento ed archiviazione dei dati
- relativi al controllo delle attività



Questi processi dovranno essere disegnati nel capitolato per permettere al fornitore di conoscere i flussi che è necessario mettere in atto con il Committente

**SONO CERTO DI QUESTE NECESSITA' ?**



RUOLO ORGANIZZATIVO DEL FACILITY MANAGER EROGATORE DI SERVIZI	ASSENTE	MANAGER IN ORGANICO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CLIENTE	CONSULENTE PER L'ORGANIZZAZIONE CLIENTE	MANAGER IN ORGANICO ALL'ORGANIZZAZIONE DELL'ASSUNTORE
OPERATORI DELLA SINGOLA BUSINESS UNIT	I In-House Management	II In-House Management	IV Management By Agent	
BUSINESS UNIT DEDICATA INTERNA ALL'AZIENDA		III In-House Management		
IMPRESA DI SERVIZI NON CORE IN OUTSOURCING NON INTEGRATO	V Direct Outsourcing	VI	VII Management by Contractor	VIII
IMPRESA DI SERVIZI NON CORE IN OUTSOURCING INTEGRATO		IX	X	XI (Integrated) Facility Management

Fonte: IFMA



# Definire degli standard per classificare gli edifici



SCOPO FUNZIONALE	STANDARD SPECIFICO	RATING
Edifici ad alta sensibilità e con risultati critici (es. sala operatoria di un ospedale) o edifici pubblici ad alto profilo (es. Parlamento).	Gli edifici devono essere nella migliore condizione possibile. Sono consentiti deterioramenti minimi.	S5
Edifici nei quali sono necessari una buona presentazione pubblica e un ambiente di lavoro di alta qualità (es. centri commerciali)	Gli edifici devono essere in buone condizioni operative ed estetiche, confrontati con gli standard industriali per le specifiche classi di attività.	S4
Edifici focalizzati sulla funzionalità (es. laboratori)	Gli edifici devono essere in condizioni ragionevoli e soddisfare completamente le esigenze operative.	S3
Edifici con funzioni accessorie non solo con ruolo operativo critico (es. stoccaggio) o edifici con una durata limitata.	Gli edifici devono soddisfare i requisiti minimi operativi.	S2
Edifici non più operativi, in attesa dello smaltimento, demolizione, ecc.	Gli edifici possono deteriorarsi, tuttavia, devono essere mantenuti nella condizione minima per soddisfare i requisiti di legge.	S1



RATING	STATO	DEFINIZIONE
5	Eccellente	· non ci sono difetti · come nuova la condizione e l'aspetto
4	Buono	· piccoli difetti · usura superficiale e lacerazione · qualche deterioramento alle finiture · importanti lavori di manutenzione non richiesti
3	Accettabile	· condizione media · sono evidenti difetti significativi · finiture usate che richiedono manutenzione · i servizi sono funzionanti ma richiedono attenzioni · sono presenti lavori di manutenzione correttiva
2	Scarso	· gravemente deteriorato · potenziali problemi strutturali · aspetto decadente · difetti significativi · frequente mancato funzionamento degli impianti
1	Molto scarso	· edificio abbandonato · non operante · non praticabile · inadatto per l'occupazione o l'impiego · esistono problemi ambientali/contaminazione/ inquinamento

Per valutare il modello gestionale dei servizi più efficace rispetto alle specifiche esigenze dell'azienda, è essenziale compiere preliminarmente un'analisi sulle caratteristiche e peculiarità dei servizi.

- **Rilevanza rispetto al core business**
  - Impatto di eventuali disservizi
  - Impatto degli standard prestazionali e della qualità dei servizi
  - Necessità di particolari competenze
- **Influenza economica rispetto al core business**
  - Costi interni vs costi esterni
  - Costi diretti vs indiretti
  - Rischio di perdita di competenze interne
  - Rischio dipendenza fornitore esterno



## FATTORE DI CRITICITA'

	Principalmente Ricezione clienti	Sale conferenza dei clienti	Uffici amministrativi	Uffici dei dirigenti	Aree critiche per es. Sale computer / uffici per la comunicazione/ switchboard	Spazio dell'ufficio generale e di sostegno dell'ufficio generale	Magazzini e depositi seminterrati e sale impianti
<b>Servizi tipo 1</b>							
3.1 Sistema di gestione degli edifici Sistemi principali di erogazione e distribuzione	1	1	1	1	3	1	1
3.2 dell'acqua, del gas e dell'elettricità	3	3	3	2	3	2	1
3.3 Sistemi di riscaldamento	3	3	3	2	3	2	1
3.4 Sistemi di raffreddamento	3	3	3	2	3	2	1
3.5 Sistemi di ricambio d'aria e ventilazione	1	1	1	1	3	1	1
3.6 Illuminazione e sistemi di controllo dell'illuminazione	3	3	3	2	2	2	1
3.7 Illuminazione d'emergenza	3	3	3	2	3	2	1
3.8 Generatori d'emergenza	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
3.9 Sistemi a corrente continua (UPS) Sistemi di correzione del fattore di potenza	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
3.10					3		
3.11 Sistemi di protezione dai fulmini e lampi	1	1	1	1	3	1	1
3.12 Sistemi di conduzione					3		
3.13 Sistemi di fognatura	1	1	1	1	3	1	1
3.14 Sistemi di fornitura dell'acqua potabile, calda e fredda	3	3	3	2	1	1	1
3.16 Chiamata d'emergenza	1	1	1	1	3	1	1
3.17 Sistemi di prevenzione e protezione antincendio	3	3	3	3	3	3	3
3.18 Ascensori per passeggeri	3	3	3	1	2	2	1
3.19 Ascensori per merci	3	3	3	1	2	2	1
3.20 Manutenzione della struttura esterna degli edifici: tetti Manutenzione della struttura esterna degli edifici: muri,	1	1	1	1	1	1	1
3.21 finestre ecc.	1	1	1	1	1	1	1
3.22 Manutenzione delle aree esterne	2	2	2	1	1	1	1
3.23 Manutenzione delle strutture interne degli edifici	3	3	3	2	1	1	1
3.24 Servizi d'emergenza di pianificazione					Fattore di criticità 3 per tutti gli edifici		
3.25 Pulizia: generale	3	3	3	2	2	1	1
3.26 Pulizia: toilette	3	3	3	2	1	1	1
3.27 Pulizia: aree esterne					Fattore di criticità = 3 per tutti gli edifici		
3.28 Pulizia: sale computer					Fattore di criticità = edifici con un piano rialzato		
3.29 Trattamento dei rifiuti					Classificato come sostegno centrale . Fattore di criticità = 3 per tutti gli edifici		
3.30 Servizio norme di sicurezza					Classificato come sostegno centrale . Fattore di criticità = 3 per tutti gli edifici		
3.31 Trattamento dell'acqua					Classificato come sostegno centrale . Fattore di criticità = 3 per tutti gli edifici		
3.32 Servizi ambientali					Classificato come sostegno centrale . Fattore di criticità = 3 per tutti gli edifici		
3.33 Sistema di operazioni ufficio assistenza	3	3	3	3	3	3	3
3.34 Gestione dell' erogazione di elettricità per i computer					3		
3.35 Gestione del rischio e chiusura					3		



- A FORFAIT

Viene definito anche *a corpo*. Il prezzo è fisso e concordato per l'intero servizio.

- A MISURA

Il corrispettivo *a misura* viene calcolato sulla base di prezzi unitari moltiplicati per il quantitativo di materiale necessario (costo x quantità, ad esempio €/mq)

- A PRESTAZIONE

Questo metodo prevede il calcolo dei volumi di lavoro moltiplicati per un costo orario e dei volumi di materiali moltiplicati per un costo unitario desunto da un listino di riferimento (CCIAA, ecc.).

- A OBBLIGAZIONE DI RISULTATO

Con questo metodo il corrispettivo è legato ai risultati raggiunti. Tale formula contrattuale offre al cliente maggiori garanzie di qualità prestazionale, in quanto il corrispettivo varia in funzione del livello di risultato raggiunto (formula premio/penalità).



- PERFORMANCE FEE

Riconoscimento di un compenso legato ai risparmi ottenuti sui costi del cliente e non per l'attività svolta.

- COST+FEE

Il metodo prevede che al fornitore siano riconosciuti i costi sostenuti per l'erogazione del servizio, cui viene aggiunto un margine (fee) preventivamente definito. Tra i vantaggi vi è sicuramente una maggior trasparenza nel rapporto cliente-fornitore.

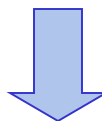
- COST+FEE con prezzo massimo garantito

Viene condiviso un tetto di spesa, eventuale risparmio viene condiviso (cliente-fornitore).



CAPITOLATO DI APPALTO “**TRADIZIONALE**”:

forma contrattuale che si basa sulla definizione di un corrispettivo economico commisurato sui **volumi** erogati.



CAPITOLATO DI APPALTO “**PRESTAZIONALE**” (GLOBAL SERVICE):

forma contrattuale atipica che si basa sulla definizione di un corrispettivo economico del servizio di gestione commisurato sul **risultato globale** ottenuto (UNI 10685). Prevede un pagamento a canone (a forfait), solitamente su base annua, a fronte di una prestazione complessiva, e variabile in funzione dei risultati.

**Questo presuppone che i risultati debbano essere misurati**



## IL CONTROLLO

- **Verifica che l'attività sia stata svolta, ma non il risultato complessivo di quell'attività (es. la manutenzione viene fatta, ma l'impianto continua a funzionare male)**
- **Viene svolta sostanzialmente a valle, ma non sul processo di gestione ed erogazione del servizio;**

## IL CONTRATTO

- **Ha lo scopo di prevedere tutte le situazioni negative che possono verificarsi**
- **Non lascia spazio alla capacità propositiva del fornitore**



## CAPITOLATO DI APPALTO PRESTAZIONALE/1

Deve prevedere i **compiti** e le **responsabilità** della Committenza e quelli dell'appaltatore.

La questione delle responsabilità è più delicata rispetto ai tradizionali appalti perché i rapporti di partnership sono maggiormente vincolanti e il rispetto dei ruoli è fondamentale.

Le responsabilità riguardo il raggiungimento degli obiettivi prefissati ricadono sull'appaltatore. Quindi il sistema delle garanzie si orienta verso **forme di impegno (fideiussioni)**, da parte dell'appaltatore, **vincolanti all'ottenimento dei risultati**.

Il contratto di tipo prestazionale ha di preferenza una **durata** prolungata, in modo da verificare nel tempo comportamenti e prestazioni rese.



## CAPITOLATO DI APPALTO PRESTAZIONALE/2

E' richiesta una “**fase preliminare**” per l'impostazione corretta del capitolato. La progettazione è infatti necessaria per definire nel modo più completo possibile il servizio manutentivo atteso in modo da rispondere alle esigenze del Committente.

L'appaltatore ha inoltre necessità di una “**fase di avviamento**” per attivare al meglio il servizio.



## FASE DI AVVIAMENTO<sub>1</sub>

Consiste in una prima fase di impostazione generale, durante la quale le parti hanno entrambe facoltà di recesso

In questa prima fase si procederà a:

- raccogliere sistematicamente tutte le informazioni relative al patrimonio immobiliare;
- conoscere approfonditamente lo stato manutentivo di ogni immobile;
- approntare un sistema informativo adeguato;
- definire i livelli prestazionali;
- puntualizzare le strategie manutentive (a guasto, preventive, programmate...);
- elaborare piani di manutenzione.





## CAPITOLATO DI APPALTO PRESTAZIONALE<sup>1/2</sup>

Le attività manutentive e gestionali di un patrimonio immobiliare devono raggiungere determinati **livelli di soglia prestazionale (Service Level Agreement – SLA)**, quindi dei livelli di funzionalità ed efficienza.

Solitamente questi livelli si riferiscono alla durata e alla cadenza degli interventi stessi, nonché alla soglia prestazionale standard contrattualmente stabilita.



- ✓ Lo SLA non è solamente da intendersi in senso negativo (Penali/ “Malus”) per la società erogatrice del servizio perché talvolta può anche rappresentare un incremento economico per la società stessa (“Bonus”)



**Forte legame tra**

**Qualità del servizio  
percepito dalla committenza**

**Interesse del fornitore per  
consolidare i legami con  
la proprietà**



## SLA E KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)

- per fare sì che gli SLA, una volta stipulati, vengano gestiti efficacemente, è necessario sviluppare un sistema di indicatori di performance per valutare ciò che viene erogato dal fornitore.
- gli indicatori di performance sono mirati a monitorare il raggiungimento dei risultati desiderati, ovvero il rispetto degli SLA pattuiti tra le parti

### *esempio*

- **SLA** call center: risposta entro **3 squilli**
- **KPI** **quanto volte** (ad esempio %) ho effettivamente risposta entro **3 squilli**

## Key Performance Indicator

Per ciascun servizio è possibile identificare (1) un **indicatore** e stabilire (2) un **valore soglia** che esprime il **livello minimo ammissibile**.

*Ad esempio,*

per il **servizio di manutenzione a guasto** può essere stabilito:

un tempo massimo d'intervento pari a **tre ore dalla chiamata**

un valore-soglia del **95%**

*Pertanto:*

si rileveranno i tempi d'intervento effettivi nel corso del trimestre; se il numero d'interventi "tempestivi" è superiore al 95%, il servizio è considerato efficiente.

## La misurazione della qualità: **Key Performance Indicator**

### *Manutenzione a guasto*

n. di interventi entro il tempo previsto/n° di interventi totali

Ritardo medio per interventi oltre il tempo previsto

### *Manutenzione programmata*

Percentuale di interventi non svolti (verifica del rispetto delle attività pianificate)

Diminuzione degli interventi a guasto

N° di interventi su uno stesso elemento

## Key Performance Indicator

### *Verifiche ispettive*

n. di difformità rilevate

### *Customer satisfaction*

Percentuale di risposte positive

## **Ponderazione di più KPI; ad esempio:**

*Servizio: Manutenzione Impianti di condizionamento*

**Criterio:** performance come “peso” sul totale (100%):

KPI 1: Tempi di risposta = 60%  
76% (entro il limite)

KPI 2: Soddisfazione dell'utente = 40%  
89% (giudizio positivo)

## **Valutazione:**

Performance del servizio =  $76\% \times 60\% + 89\% \times 40\% = 81,2\%$

## DETERMINARE DEI KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)

SERVIZIO	INDICATORE
Manutenzione	Costo totale/NRA Costo totale/addetto Manutenzione preventiva/Manutenzione a guasto Guasti segnalati Area mantenuta/addetto Attività programmate/giorni uomo
Pulizie	Costo totale/NRA Costo totale/addetto Costo totale/occupanti Costo totale/NRA/occupanti
Aree Verdi	Costo totale/superficie Costo ora
Gestione posta interna	Costo totale/addetto Costo servizio posta/personale dedicato Numero dipendenti/personale dedicato Operazioni giornaliere/personale dedicato
Fotocopie	Costo annuo/addetto Costo copia Numero dipendenti per copiatrice Guasti annui





## ALCUNI ESEMPI DI SLA

### •SERVIZIO DI IGIENE AMBIENTALE

- Approccio tradizionale
  - cestini svuotati ogni x ore
- Approccio per favorire la misurazione della performance
  - cestini mai oltre xx cm di rifiuti
  - cambio colore sacchetto

## ALCUNI ESEMPI DI SLA

- **SERVIZIO DI CONDUZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI**
- Approccio tradizionale
  - elenco delle operazioni da eseguire
- Approccio per favorire la misurazione della performance
  - indicazione della temperatura estate/inverno °C richiesta



## ALCUNI ESEMPI DI SLA

- **SERVIZIO DI MANUTENZIONE A GUASTO**
- Approccio tradizionale
  - intervento entro x ore
- Approccio per favorire la misurazione della performance
  - intervento entro x ore e assenza di solleciti



## LA CONDIVISIONE DEI RISPARMI

- Ovunque sia possibile identificare e quantificare un vantaggio economico per il committente, derivante dall'opera dell'appaltatore, è saggio procedere ad una condivisione dei risparmi ottenuti con l'appaltatore



**partnership**



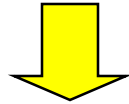
## Sistemi e criteri per la elaborazione della reportistica

- Come il Fornitore gestisce e amministra i propri processi (Attività)
- Come il Fornitore gestisce e amministra le responsabilità (Costi, Tempi, Qualità dei processi)
- Come struttura e utilizza le informazioni alla base e originate dai processi di erogazione dei servizi



## PRINCIPI BASE E MODALITA' DI CONTROLLO

### Controllo Direzionale



- Controllo e gestione della Commessa
  - Controllare      **→**      - per intervenire
  - - per prevenire
- Controllo durante lo svolgimento delle attività :
  - Progress fisico
  - Tempi
  - Costi
  - Conformità qualitativa



## PRINCIPI BASE E MODALITA' DI CONTROLLO

Per garantire ulteriormente l'attività di controllo del servizio erogato vengono utilizzati due differenti tipologie di verifica:

- **controlli diretti:**

esauriscono la loro funzione nella verifica della rispondenza della prestazione alle attese della committenza;

possono limitarsi a verificare la correttezza del comportamento dell'operatore, attraverso la valutazione di un "non evento" (l'operatore esegue bene il suo lavoro perché lo status di un impianto si mantiene normale) o possono mirare a valutare direttamente l'operatore attraverso l'applicazione di protocolli di verifica sull'attività svolta (si vedano, per esempio, le verifiche sui cicli di manutenzione degli impianti tecnologici),

- **controlli indiretti:**

tendono a valutare la prestazione in relazione al grado di soddisfacimento dell'utenza misurabile attraverso il livello di soddisfazione espresso dall'utenza.



## PRINCIPI BASE E MODALITA' DI CONTROLLO

Gli ambiti di operatività del controllo relativamente ai servizi erogati sono i seguenti:

- **controllo di tipo economico**
- **controllo sulla corretta esecuzione dei servizi**
- **controllo dei livelli di erogazione dei servizi**
- **controllo sul grado di soddisfazione del committente/utente**
- **controllo del rispetto dei vincoli normativi e legislativi in vigore**





## Sistemi e criteri per la elaborazione della reportistica

### **controllo di tipo economico:**

l'obiettivo è di verificare il rispetto dei costi ai budget previsti, si attua attraverso un'attività di reporting e di gestione della contabilità;

### ➤ **controllo sulla corretta esecuzione dei servizi:**

l'obiettivo è verificare la corretta esecuzione delle attività descritte nel contratto, delle specifiche di attività e delle istruzioni operative; si attua con il programma delle attività di controllo e con verifiche ispettive programmate o a campione;



## Sistemi e criteri per la elaborazione della reportistica

### **controllo dei livelli di erogazione dei servizi:**

l'obiettivo è verificare che il livello di servizio erogato corrisponda a quello previsto; si attua a seconda della tipologia del servizio in base al parametro di riferimento prefissato, a programma o a campione;

### **controllo sul grado di soddisfazione del committente/utente:**

l'obiettivo è individuare il grado di soddisfazione dell'utente sulla base della percezione che egli ha del servizio erogato;

### **controllo del rispetto dei vincoli normativi e legislativi in vigore:**

l'obiettivo è verificare la piena osservanza da parte di tutti gli operatori delle disposizioni normative e legislative vigenti in materia di sicurezza; si attua soprattutto in via preventiva attraverso la formazione del personale

**EOI – Expression of interest:** costruire un elenco di potenziali fornitori

**RFT – Request for Tender:** invito aperto alla gara

**RFI – Request for Information:** costruire i requisiti del progetto di servizi

**RFP – Request for proposal:** raccogliere proposte e soluzioni tecniche e organizzative, anche migliorative, rispetto ai servizi richiesti

**RFQ - Request for Quotation:** i fornitori quotano i servizi proposti

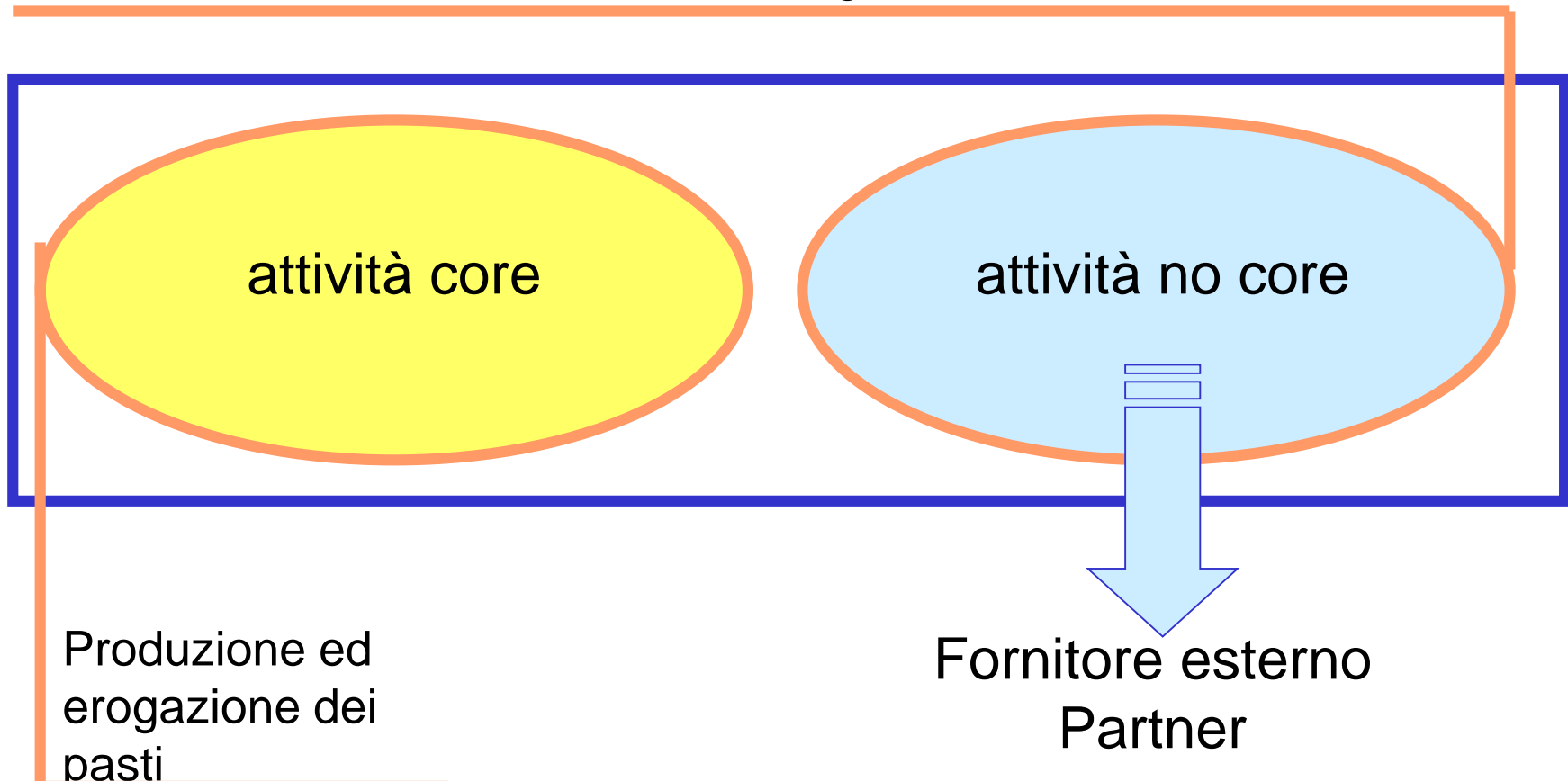


## IMMOBILE PER PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE PASTI

- 1° e 2° p. interrato autorimessa meccanizzata;
- p. seminterrato: depositi derrate, spogliatoi personale addetto, servizi tecnologici, tunnel di collegamento (all'ospedale);
- p. terreno: cucina (preparazione cibi, cottura, confezionamento, lavaggio stoviglie e carrelli)
- p. primo: mensa dipendenti (660 posti + 20 per gli addetti) – ampio terrazzo;
- p. secondo: self service aperto al pubblico, ristorante (378 posti), bar – ampio terrazzo;
- p. copertura (piana): locali tecnici, infrastrutture tecnologiche, macchinari (schermatura metallica).

1. Manuteneere in “perfetta efficienza” (manutenzione e conduzione) l’immobile nelle sue componenti edili e impiantistiche:  
**restituzione edificio dopo 12 anni**
2. Garantire la continuità della produzione/erogazione dei pasti;
3. Risparmiare energia (“indirettamente”);
4. Controllare agevolmente l’operato dell’Assuntore

1. manutenzione, conduzione e monitoraggio immobile/impianti
2. gestione di alcuni servizi all'edificio (pulizia e sgombero neve)
3. controllo e riduzione consumi energetici





## 1. MANUTENZIONE, CONDUZIONE E MONITORAGGIO

- a) Anagrafe patrimoniale e impiantistica
- b) Gestione interventi di manutenzione su richiesta, programmata e predittiva e di manutenzione riqualificativa/straordinaria
- c) Attività di monitoraggio dello stato manutentivo e conservativo immobile
- d) Attività di monitoraggio delle normative e predisposizione tempestiva dei relativi adeguamenti strutturali



## 1 b - GESTIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE

### Personale messo in campo:

- 1 operaio termomeccanico;
- 1 operaio idraulico;
- 1 operaio elettricista;
- 1 operaio edile.

<b>Fascia I</b>	dalle ore 05.00 alle ore 13.00	Presidio	1 operatore (idraulico/termo meccanico)
<b>Fascia II</b>	dalle ore 13.00 alle ore 21.00	Presidio	1 operatore (idraulico/termo meccanico)
<b>Fascia III</b>	dalle ore 21.00 alle ore 05.00	Reperibilità	1 operatore

Schema esemplificativo (1 idraulico e 1 termomeccanico entrambi full time):

- Settimana x:

fascia 1: operaio idraulico (presidio) – operaio termomeccanico (reperibilità);

fascia 2: operaio termomeccanico (presidio) – operaio idraulico (reperibilità).

- Settimana y:

fascia 1: operaio termomeccanico (presidio) – operaio idraulico (reperibilità);

fascia 2: operaio idraulico (presidio) – operaio termomeccanico (reperibilità).





# 1 - MONITORAGGIO DELL'IMMOBILE

- monitoraggio generale dell'immobile
- segnalazione di eventuali guasti/anomalie per interventi di emergenza e/o urgenza
- predisposizione della comunicazione necessaria e segnalazione tempestiva riguardo a scadenze e/o adempimenti normativi e di legge che possano comportare sanzioni elevate da enti esterni preposti
- monitoraggio generale finalizzato a realizzare un utilizzo "attento" delle fonti di energia (acqua, gas, elettricità) ed a scongiurare eventuali dispendi immotivati



## 2. GESTIONE DEI SERVIZI ALL'EDIFICIO



I Servizi all'edificio sono rappresentati da:

**il Servizio di pulizia**

**il Servizio di sgombero neve**

I servizi all'edificio sono relativi solo ad alcune aree (definite contrattualmente)



Come semplificare le scelte della centrale operativa ?

La Centrale Operativa (call center) avrà la responsabilità ed il compito di determinare in modo oggettivo la tipologia d'intervento (emergenza, urgenza, routine) in base al grado di criticità rilevato

Tale determinazione dovrà risultare direttamente connessa a 3 ordini di valutazione:

- classificazione delle fasce orarie
- classificazione delle aree/percorsi
- classificazione dei servizi



Fascia	Intervallo di tempo
FASCIA I	dalle 5.00 alle 13.00
FASCIA II	dalle 13.00 alle 21.00
FASCIA III	dalle 21.00 alle 00.00

Fascia I: intervallo di tempo *critico*

Fascia II: intervallo di tempo *mediamente critico*

Fascia III: intervallo di tempo *non critico*



# CLASSIFICAZIONE AREE/PERCORSI/1



**A/P I** (aree/percorsi critici) - aree e percorsi direttamente connessi all'attività core (preparazione pasti)

**A/P II** (aree/percorsi mediamente critici) – aree in cui avviene la consumazione dei pasti (e che non hanno alcun impatto diretto sull'attività produttiva)

**A/P III** - aree/percorsi non critici - aree e percorsi di servizio non catalogabili nelle classificazioni precedenti

Deposito	A/P III
Impianto bevande	A/P III
Isole Self Service	A/P I
Locale Lavaggio	A/P I
Materiale pulizia	A/P III
Mensa addetti	A/P II
Montacarichi derrate	A/P I
Montacarichi pulito/sporco	A/P III
Office (adiacenza Self Service)	A/P I
Sala Ristorante	A/P II
Servizi igienici	A/P III
Terrazzo	A/P II
Ufficio	A/P III
Vani scale/ascensori	A/P III



**Servizi tipo I** (servizi critici) - servizi **direttamente connessi all'attività produttiva della cucina**. A tale raggruppamento risultano altresì riconducibili i servizi riguardanti gli impianti di sicurezza quali:

- impianto antincendio (ad acqua)
- impianto di rivelazione incendi e fughe di gas

**Servizi tipo II** (servizi non critici) - servizi che **non hanno alcun impatto diretto sull'attività produttiva** stessa, ovvero quei servizi per i quali l'insorgere di un problema non pregiudica la continuità funzionale.

<b>Categoria: IMPIANTI</b>	
Clima (produzione)	I
Clima (distribuzione)	I
Clima (utilizzo)	II
Fluidici (acqua fredda e calda di consumo)	I
Fluidici (acqua antincendio)	I
Fluidici (vapore e condensa)	I
Fluidici (gas)	I
Sanitari	II
Elettrici (locale di ricevimento)	I
Elettrici (cabina di trasformazione)	I
Elettrici (macchinari e apparecchiature)	I
Elettrici (quadri di zona)	I



### 3. OTTIMIZZAZIONE CONSUMI ENERGETICI

Raccolta settimanale, a decorrere dalla presa in carico dell'appalto e per la durata di un anno, dei dati relativi ai consumi di:

- acqua (calda e fredda);
- acqua demineralizzata;
- energia elettrica;
- gas;
- vapore;

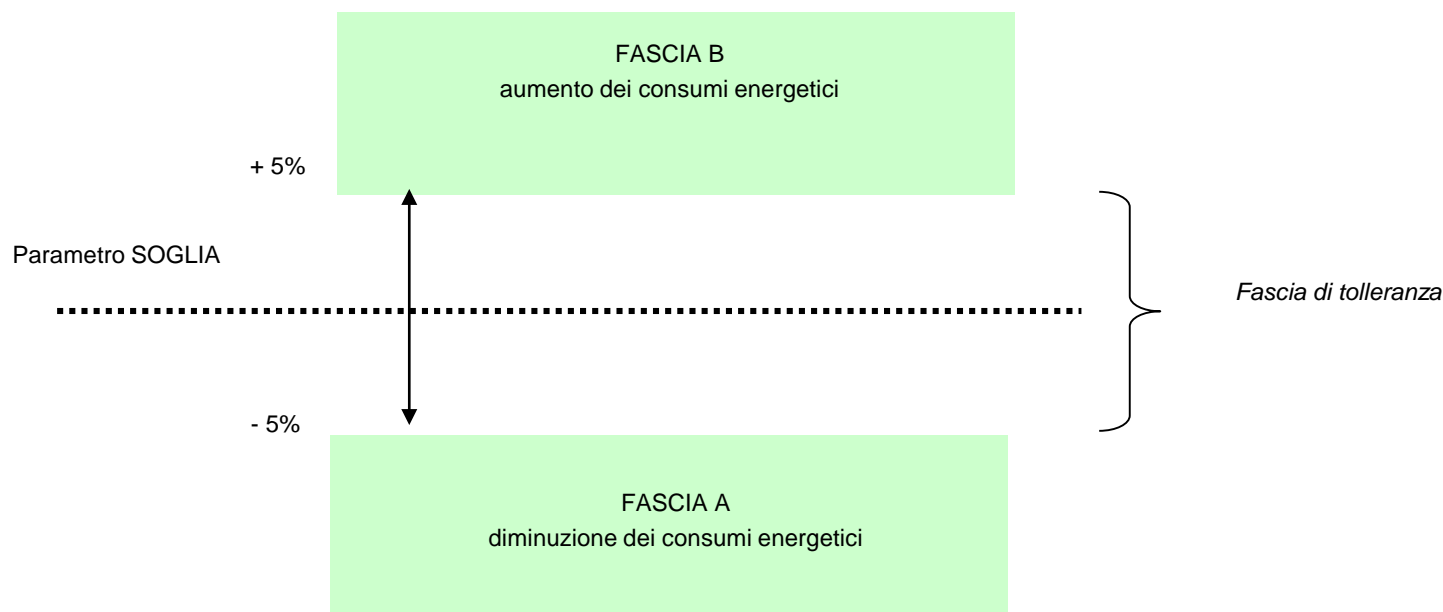
al fine di definire cinque parametri “soglia”, ovvero indicatori di qualità (KPI) che rappresentino la *prima misura base* sulla quale effettuare l'attività di controllo rispetto ai consumi energetici.

# 3. OTTIMIZZAZIONE CONSUMI ENERGETICI

Fascia A – premio (1/2 dell'importo complessivo)

Fascia B – penale (1/2 dell'importo complessivo)

Fascia C – fascia di tolleranza ( $\pm 5\%$ )







Ad ogni servizio corrisponde un livello di qualità definito dal Capitolato (SLA – Service Level Agreement)

per ogni SLA viene definito un indicatore prestazionale di riferimento (KPI- key performance indicator)

Il fornitore è chiamato a rispettare il livello qualitativo del servizio e su questo obiettivo viene valutato e monitorato costantemente dal Committente

In caso di mancato raggiungimento degli obiettivi, è previsto un sistema di penalizzazione per ogni servizio/attività che risulti inadeguato o non coerente alle specifiche di qualità espresse

In caso di raggiungimento e superamento di alcuni obiettivi (p.es. il risparmio energetico), il fornitore avrà la possibilità di partecipare al conseguente beneficio economico

Parametro	SLA	note
<i>Efficacia del servizio di manutenzione</i> : percentuale di interventi di manutenzione riqualificativa/straordinaria richiesti dalla Committente e non eseguiti dall'Assuntore	0%	Tutti gli interventi di manutenzione riqualificativa/straordinaria richiesti dalla Committente dovranno essere eseguiti, nessuno escluso
<i>Approvazione per l'esecuzione dell'intervento</i> : percentuale di interventi eseguiti senza l'approvazione del Responsabile della Committente	0%	Tutti gli interventi di manutenzione riqualificativa/straordinaria dovranno essere approvati dal Responsabile della Committente
<i>Aggiornamento S.I.</i> : percentuale di interventi eseguiti e non registrati nel S.I.	0%	Tutti gli interventi di manutenzione su richiesta dovranno essere registrati nel S.I. ed essere coincidenti con lo stato di fatto



# PIANO DI MANUTENZIONE



CATEGORIA	CLASSE	TIPOLOGIA	UNITA' FUNZIONALE	OBIETTIVO
EDILE				
	<i>MURATURE</i>			Pulizia Fessurazioni Umidità Efflorescenze Sgretolamenti Planarità e verticalità Pitturazione/verniciatura Componenti applicati
	<i>PAVIMENTI RIVESTIMENTI</i> <i>E</i>			Pulizia Stacchi, rotture e sbeccamenti Fessurazioni Complanarità e pendenze Tenute griglie, pilette e attraversamenti Sigillature



CATEGORIA	CLASSE	TIPOLOGIA	UNITA' FUNZIONALE	OBIETTIVO
IMPIANTI	CLIMA	PRODUZIONE	Centrali di trattamento aria	Tenuta batterie e assenza di pieghe sulle alette Tenuta cassette elettriche Tenuta valvole Fissaggio rivestimenti, dispositivi di sospensione o antivibrazione Pulizia pale ventilatori Equilibratura e assenza di giochi delle eliche Ingrassaggio motori e cuscinetti Tensione cinghie Fissaggio griglie di protezione Pulizia filtri Assenza infiltrazioni acque meteoriche



Nel capitolato di appalto sono stati definiti i report minimi che l'assuntore dovrà produrre relativamente al numero di interventi eseguiti distinti in:

- interventi di manutenzione su richiesta;
- interventi di manutenzione programmata e predittiva;
- interventi di manutenzione riqualificativa/straordinaria.

Per ciascuno di essi è richiesto che vengano indicati:

- l'elemento/componente edile o impiantistico su cui si è intervenuti;
- anomalia riscontrata e tipo di intervento eseguito;
- il nominativo di chi ha eseguito l'intervento;
- data e ora dell'intervento.



VISITE ISPETTIVE (PROGRAMMATE E NON PROGRAMMATE)

RILEVAZIONE SUL SISTEMA INFORMATIVO (S.I.)

MISURAZIONE DEI PARAMETRI DI ALTA CRITICITA' (KPI)

VERIFICA DEI REPORT

OTTIMIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI



<b>Parametro (SLA)</b>	<b>Parametro indicatore di riferimento (KPI)</b>	<b>Tolleranza in 1 anno</b>	<b>Penale</b>
Tempo di risposta	numero di accessi telefonici superiori alla soglia (60") in relazione al numero di accessi telefonici totali	10% (degli accessi)	per ogni punto percentuale superiore: euro XXXXX
Tempi di presa in carico	numero di segnalazioni di risposta (presa in carico del problema al richiedente) superiori alle soglie (E -10'; U -15'; R -1h) in relazione al numero totale di richieste corrispondenti (Emergenza, Urgenza, Routine)	10% (degli accessi)	per ogni punto percentuale superiore: euro XXXXX
Tempi d'intervento	numero di interventi (definitivi e tampone) superiori alle soglie (E - tamp.: 15' / def.: 24h; U - tamp.: 2h / def.: 24h; R2 - def.: 24h) in relazione al numero totale di prese in carico corrispondenti a richieste di Emergenza, Urgenza e Routine con anomalie che riguardano interventi pianificati dopo oltre un mese	10% (degli accessi)	per ogni punto percentuale superiore: euro XXXXX