



Città metropolitana  
di Roma Capitale



**ENERJ**

## ***Azioni congiunte per l'efficienza energetica***

**Conferenza locale di presentazione**

Mobilizzare fondi e know-how per risparmiare energia e soldi

---

## **L'esperienza di Milano sul Fondo ELENA**

**Prof. Sergio Zobot (Politecnico di Milano)**



---

**Roma - 13 febbraio 2018**



## Il contesto

Compresa la provincia  
di Monza-Brianza  
Distaccatasi nel 2012



Fonte: PAES 2009

	<b>Provincia di Milano</b>	<b>Città Metropolitana di Roma Capitale</b>	<b>Italia</b>
Superficie [km <sup>2</sup> ]	1.984	5.352	301.336
Abitanti [n°]	3.839.216	4.110.000	58.462.375
Densità [ab/km <sup>2</sup> ]	1.900	773	194
Comuni [n°]	189	121	8101
Consumi di Energia [tep]	9.647.000	6.730.000	132.344.000
Consumi di energia procapite [tep/ab]	2,51	1,64	2,26
Emissioni di CO <sub>2</sub> [ton]	35.508.000	25.550.000	461.283.000
Emissioni pro capite [t/ab]	9,2	5,9	7,9



Nel 2009 la Provincia di Milano ha aderito al Patto dei Sindaci come “*Struttura di Supporto*” per aiutare i Comuni dell’hinterland milanese a redigere i Piani di Azione per l’Energia Sostenibile – PAES



Sempre nel 2009 la Commissione Europea ha attivato un servizio per finanziare l’Assistenza Tecnica necessaria a sviluppare importanti programmi di investimento.



La facility, denominata ELENa (European Local Energy Assistance) con fondi del programma CIP – IEE, è gestito dalla Banca Europea per gli Investimenti ed è tuttora attivo.

Tra il 2006 e il 2008 la Fondazione Cariplo aveva finanziato oltre 700 diagnosi energetiche di edifici di proprietà dei Comuni della Provincia. Queste diagnosi sono state rese disponibili alla Provincia stessa.

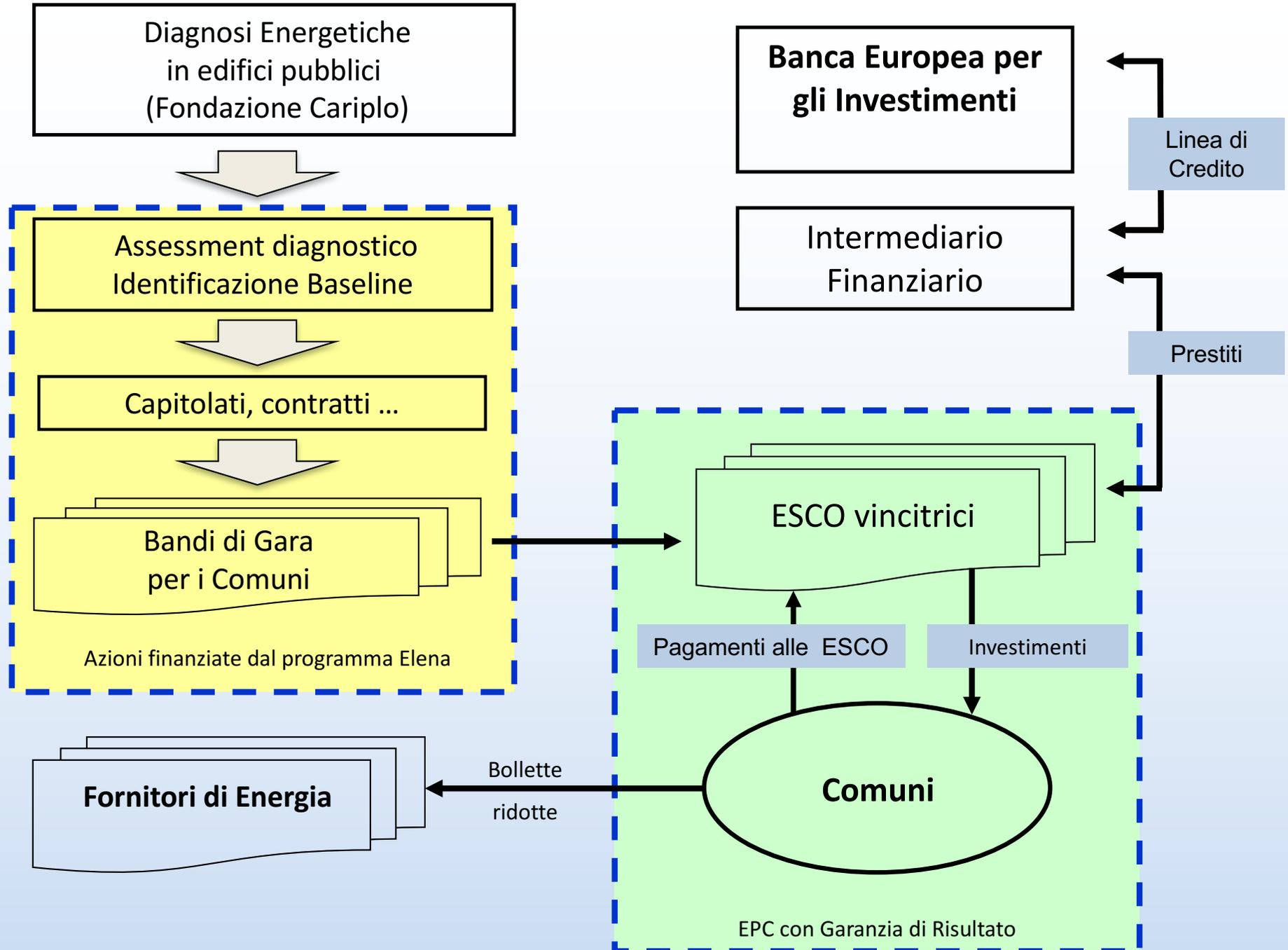


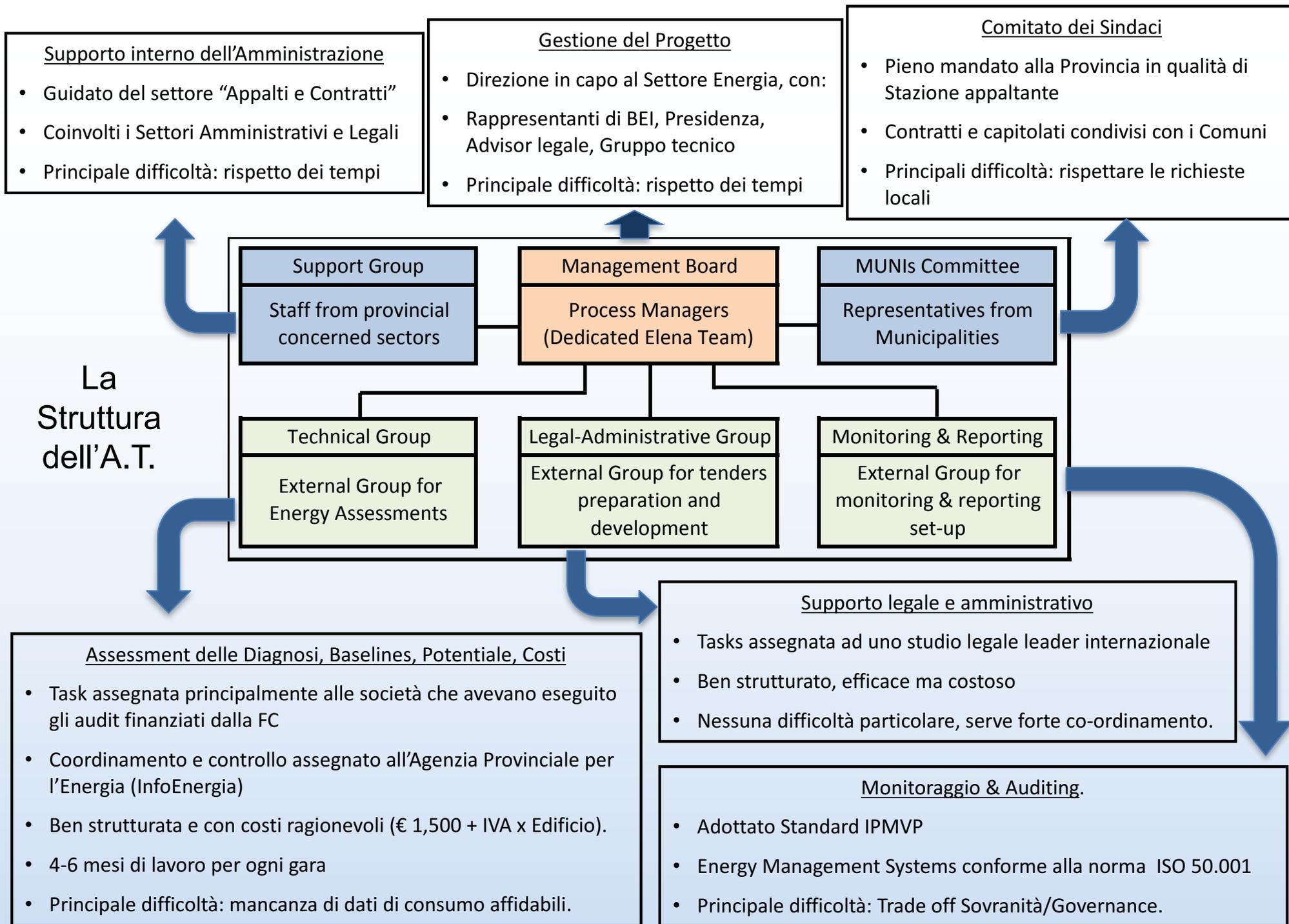
Con queste premesse è stato redatto un programma di riqualificazione per gli edifici pubblici dei Comuni della Provincia con Contratti di Prestazione Energetica (EPC) con Garanzia di Risultato, tramite Energy Service Companies (ESCO).

E’ stato poi ottenuto un finanziamento ELENa per realizzare il programma di investimento.

I fondi (€ 1,7 Mln) sono stati utilizzati per finanziare l’ingegnerizzazione tecnica, amministrativa e legale del programma di investimento.

# Flow-Chart semplificato del Programma





# La procedura di gara

Strumento contrattuale: Concessione di Servizi, fuori-bilancio per i Comuni, in accordo con la Decisione Eurostat del Febbraio 2004 e recepita dal Governo italiano (GURI - 84 del 10.4.2009), in quanto i rischi di costruzione e di disponibilità sono trasferiti completamente al Partner privato.

Procedura adottata: Ristretta – due step - (pre-qualificazione e invito a presentare offerte)

Step 1 - Pre-qualificazione basata su informazioni generali (Baseline & somme in gioco), basata su auto-dichiarazioni

- Requisiti tecnici-economici-finanziari standard (adattati alle somme in gioco);
- Conformità alle norme ISO 9001:2008 e UNI-CEI-11352 (ESCo Certification)

Step 2 – Documenti predisposti nell’ambito della gara:

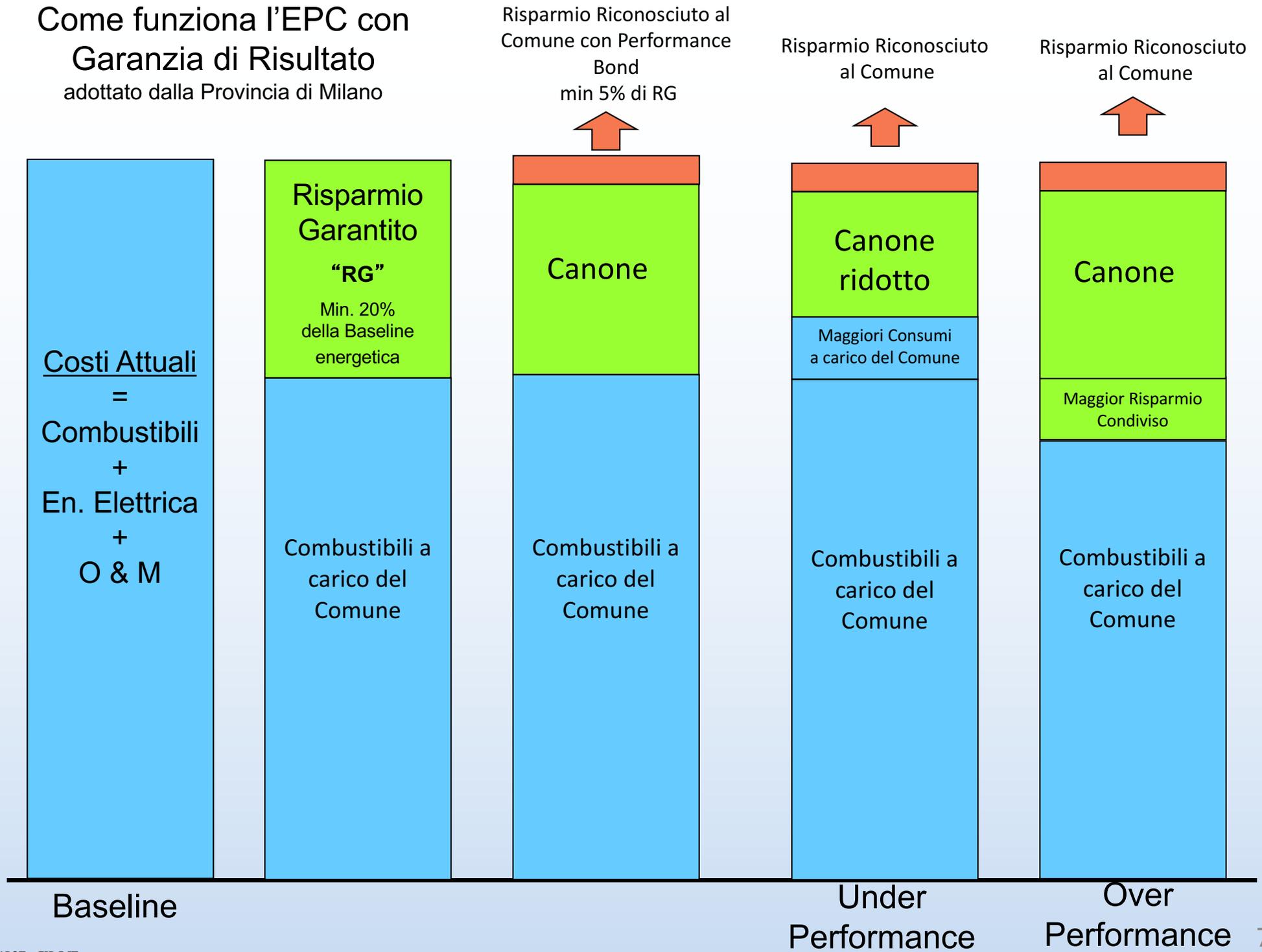
- Invito a presentare offerte
- Capitolato gestionale – (condiviso con i Comuni)
- Schema di contratto quadro tra Provincia e ESCo
- Schema dei contratti operativi tra ESCo e Comuni. (condiviso con i Comuni)
- Diagnosi Energetiche completamente aggiornate
- Baselines (Verificate direttamente con i Comuni)

Valutazione: 2 Commissioni interne dedicate con il supporto del Team Elena

Il Contratto Quadro, Provincia → ESCo, firmato entro un mese dalla fine dello “stand still”

I Contratti Operativi, Comuni → ESCo, firmati dopo negoziazioni individuali con il supporto dell’Advisor legale e del Project Team

# Come funziona l'EPC con Garanzia di Risultato adottato dalla Provincia di Milano



## ***Criteri di Valutazione delle offerte tecniche – 30 punti***

- Design globale degli interventi rispetto alle strutture esistenti anche con riferimento all'equilibrio tra interventi sugli involucri, sugli impianti e il ricorso a fonti rinnovabili
- Modalità di gestione e di manutenzione impiantistica proposte
- Procedure di controllo delle prestazioni (misure, monitoraggio e reporting)
- Modalità di attuazione di programmi di modifica comportamentale degli utenti

# i Criteri di Aggiudicazione

## Criteri di Valutazione delle offerte economiche (70 punti)

- Valore dell'investimento proposto
- Valore Attuale dello Sgravio di Bilancio per i Comuni durante il Periodo di Concessione
- Valore Attuale dello Sgravio di Bilancio per i Comuni dopo il Periodo di Concessione



$$VA = \sum_{n=1}^n \frac{RRC}{(1+i)^n}$$

$$VA = \sum_{t=n}^k \frac{RG}{(1+i)^n}$$

- Extra risparmio riconosciuto ai Comuni in caso di superamento del risparmio garantito annuo
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

# Provincia di Milano - Risultati

## **Prima Gara** (98 edifici in 16 Comuni) **aggiudicata nell'Agosto 2013.**

- Baseline (Energia + O&M): € 3.8 Mln.
- Investimento Minimo Richiesto: € 5.4 Mln.
- **Aggiudicata per € 13 Mln.**
- Interventi proposti: Isolamenti, Micro-Cogen, Pompe di calore, caldaie a condensazione, Solare Termico, Sensoristica, BEMS, etc ...
- Risparmio Garantito: 35%
- Sgravio di Bilancio immediato: 5% del Risparmio Garantito
- Durata Concessione: 15 anni

## **Seconda Gara svolta per il Comune di Milano** (38 scuole) – (Agosto 2014)

- Baseline (Energia + O&M): € 2.3 Mln.
- Investimento Minimo Richiesto: € 3.5 Mln.
- **Aggiudicata per € 5 Mln.**
- Interventi proposti: Isolamenti, Pompe di calore, caldaie a condensazione, Solare Termico, Solare PV, riqualificazioni con LED, sensoristica, BEMS, etc ...
- Risparmio Garantito: 35.5%
- Sgravio di Bilancio immediato: 15.5% del Risparmio Garantito
- Durata Concessione: 15 anni

## **Terza Gara** (due lotti - 197 edifici in 31 Comuni) - Baseline: € 6.6 Mln.

7 ESCo pre-selezionate (short list) - deserta per due volte consecutive. (Giugno 2013 and Maggio 2014)

**Dicembre 2014** – Chiusura del Programma per scioglimento della Provincia e trasformazione in Città Metropolitana

# Risultati del Primo Bando

Comuni	Baseline Totale [Euro]	Investimento proposto [Euro] inclusa sicurezza	Risparmio Garantito Annuo [Euro]	% di Risparmio Garantito	Canone Annuo [Euro]	Risparmio Annuo Riconosciuto ai Comuni [Euro]	Risparmio Termico Garantito [kWh]	Risparmio Elettrico Garantito [kWh]	CO2 evitata [kg]
Basiano	91.328	367.717	38.384	42%	36.461	1.923	143.606	111.519	61.553
Canegrate	202.451	766.680	68.903	34%	65.451	3.452	376.524	138.678	114.879
Cesano Boscone	598.530	1.863.117	209.079	35%	198.604	10.475	905.895	520.578	335.279
Corsico	136.592	728.883	69.745	51%	66.251	3.494	357.735	170.965	122.668
Dairago	87.566	431.526	36.451	42%	34.625	1.826	182.400	82.638	60.123
Gaggiano	268.073	845.124	100.703	38%	95.658	5.045	437.308	267.235	166.327
Inzago	288.228	933.797	84.440	29%	80.209	4.230	491.964	146.476	141.089
Masate	83.437	263.409	21.991	26%	20.889	1.102	38.627	70.099	28.708
Motta Visconti	258.300	620.838	95.406	37%	90.626	4.780	348.212	282.456	151.487
Paullo	142.813	573.819	64.164	45%	60.949	3.215	184.581	213.756	100.885
Pregnana	161.163	726.688	61.741	38%	58.648	3.093	322.077	130.427	103.405
Rescaldina	429.013	1.562.022	167.405	39%	159.018	8.387	808.583	405.141	280.993
Settala	212.441	1.096.549	86.156	41%	81.839	4.316	530.354	171.105	156.135
Settimo Milanese	354.352	886.249	67.201	19%	63.834	3.367	299.980	92.740	86.640
Trezzano S/N	368.560	978.704	118.234	32%	112.310	5.924	662.105	238.975	203.313
Vanzaghello	115.605	431.773	51.741	45%	49.149	2.592	89.466	196.818	75.745
<b>Totale complessivo</b>	<b>3.798.452</b>	<b>13.076.894</b>	<b>1.341.745</b>	<b>35%</b>	<b>1.274.523</b>	<b>67.221</b>	<b>6.179.417</b>	<b>3.239.606</b>	<b>2.189.229</b>

# L'epilogo del primo bando

I lavori di riqualificazione sono stati eseguiti nei 2 slot estivi del 2014 e del 2015.



E' in fase di cantierizzazione il progetto ESCO della Provincia di Milano che prevede la riqualificazione energetica di 98 edifici pubblici appartenenti a 16 Comuni della Provincia di Milano. In particolare sono stati avviati i primi cantieri per il rifacimento delle centrali termiche, la realizzazione di cappotti termici su alcune scuole e la riconversione degli impianti termici delle palestre. Inoltre sono in fase di installazione i primi cogeneratori, previsti per soddisfare gli autoconsumi dei Comuni interessati.

Le immagini riportate nel presente articolo si riferiscono ai cantieri avviati da Carbotermo SpA e Prima Vera SpA, due delle Esco coinvolte nel progetto.



## Risultati per 6 Comuni (2015-2016)

Comune	Riduzione costi solo per energia [ % ]	Risparmio Garantito inclusa O&M [ % ]	Sgravio di Bilancio per il Comune [ % ]
Basiano	-25%	-42%	2%
Inzago	-35%	-29%	7%
Masate	-16%	-26%	1%
Paullo	-20%	-45%	2%
Settala	-39%	-41%	4%
Rescaldina	-33%	-39%	5%
media	-28%	-37%	4%

## **Prima Gara (86 edifici della Provincia) aggiudicata nel Febbraio 2017.**

- Baseline (Energia + O&M): € 3,65 Mln.
- Investimento Minimo Richiesto: € 2,9 Mln.
- **Aggiudicata per € 21 Mln.**
- Interventi proposti: Isolamenti, Micro-Cogen, Pompe di Calore, Caldaie a condensazione, Solare Termico, Solare PV, 1 impianto eolico, 1 impianto biogas, Sensoristica, BEMS, etc ...
- Risparmio Garantito: 46,6%
- Sgravio di Bilancio immediato: 5% del Risparmio Garantito

## **Seconda Gara – Primo Lotto (68 edifici – 10 Comuni) – aggiudicata a Ottobre 2017)-**

Baseline (Energia + O&M): € 1,17 Mln.

- Investimento Minimo Richiesto: € 1,1 Mln.
- **Aggiudicata per € 4 Mln.**
- Interventi proposti: Isolamenti, Pompe di calore, caldaie a condensazione, Solare Termico, Solare PV, LED installation, sensoristica, BEMS, etc ...
- Risparmio Garantito: 34%
- Sgravio di Bilancio immediato: 5% del Risparmio Garantito

## **Seconda Gara – Secondo Lotto (72 edifici – 9 Comuni) – aggiudicata a Ottobre 2017**

- Baseline (Energia + O&M): € 1,5 Mln.
- Investimento Minimo Richiesto: € 1,4 Mln.
- **Aggiudicata per € 5 Mln.**
- Interventi proposti: Isolamenti, Pompe di calore, caldaie a condensazione, Solare Termico, Solare PV, LED installation, sensoristica, BEMS, etc ...
- Risparmio Garantito: 32%
- Sgravio di Bilancio immediato: 5% del Risparmio Garantito

# Altri EPC sviluppati con fondi ELENA (1)

## **La Provincia di Modena (concluso)**

La Provincia ha usufruito dei contributi del Programma ELENA erogato direttamente all'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena. Sono state effettuate gare secondo lo schema del "Contratto di Prestazione Energetica Garantita", per un ammontare di € 54 Mln, con investimento a carico delle società vincitrici.

## **La Provincia di Chieti (concluso)**

La Provincia è assistita dall'Agenzia Locale per l'Energia (ALESA) con un contributo a valere sul Programma ELENA per sviluppare e realizzare un Programma di investimento per la riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica.

## **Raggruppamento di 4 Comuni: Barzago, Bulciago, Sirtori e Viganò (Prov. Lecco) (concluso)**

Contratto EPC. L'Assistenza Tecnica è stata finanziata dalla Fondazione Cariplo nell'ambito del programma: "100 Comuni sostenibili". Investimento pari a € 660.000 con un risparmio garantito pari al 21% rispetto la baseline.

**Raggruppamento Missaglia + 11 Comuni (Prov. Lecco)** Procedura **in corso** per l'assegnazione di un Contratto EPC. L'Assistenza Tecnica è finanziata dalla Fondazione Cariplo nell'ambito del programma: "100 Comuni sostenibili".

## **La Provincia di Bergamo** - Progetto FABER - (in corso).

Il progetto prevede investimenti per € 54 Mln, per riqualificare circa 400 edifici pubblici di 120 Comuni della provincia e riqualificare 67 sistemi di illuminazione pubblica con EPC. Anche questo programma usufruisce di un finanziamento ELENA di € 1,3 Mln.

# Altri EPC sviluppati con fondi ELENA (2)

## **La Provincia di Savona** – Progetto PROSPER - (in corso).

Il progetto prevede investimenti per € 42 Mln, grazie ai quali verranno realizzati interventi di ottimizzazione dei sistemi di illuminazione pubblica e degli immobili e impianti a fonte rinnovabile (solare termico, fotovoltaico e mini-idroelettrico). Usufruisce di un finanziamento ELENA di € 1,5 Mln.

## **Il Consorzio Energia Veneto (CEV)** - (in corso)

Il progetto prevede investimenti per riqualificare impianti di illuminazione pubblica in alcuni Comuni aderenti al Consorzio. Il programma usufruisce di un finanziamento ELENA di € 1,3 Mln.

## **La Città Metropolitana di Venezia** - (in corso)

Il progetto prevede investimenti per € 36 Mln per riqualificare edifici pubblici e impianti di illuminazione pubblica. Il programma usufruisce di un finanziamento ELENA di € 1 Mln.

## **La Provincia di Foggia – Camera di Commercio** - (in corso)

Il progetto prevede investimenti per € 81 Mln per riqualificare edifici pubblici e impianti di illuminazione pubblica. Anche questo programma usufruisce di un finanziamento ELENA di € 1,7 Mln.

## **Il Comune di Genova** - (in corso – contratto con BEI firmato nel dicembre 2017)

Il progetto prevede investimenti per € 39 Mln per riqualificare edifici pubblici e impianti di illuminazione pubblica. Anche questo programma usufruisce di un finanziamento ELENA di € 1,3 Mln.

## Conclusioni (1) – lato mercato

Il mercato italiano degli EPC è agli albori e l'Energy Supply Contracting è predominante sull'Energy Performance Contracting.

Le Maggiori ESCo, ben capitalizzate e bene inserite nel mercato pubblico, tendono a boicottare le gare per EPC con Garanzia di Risultato ... in quanto preferiscono contratti "All-inclusive" (riqualificazioni, O&M, fornitura combustibili) senza separazione contabile e ... senza completa trasparenza.

D'altro lato le Piccole e Medie ESCo, non hanno capitalizzazioni sufficienti per gestire contratti lunghi e complessi e hanno inoltre difficoltà di accesso al credito bancario.

Le Banche tendono a non accettare il cash flow generato dal risparmio energetico come collaterale principale e pertanto adottano precauzioni rigide verso le ESCo contro il rischio di insolvenza.

Manca completamente un mercato di Performance Bonds emessi da Compagnie di Assicurazione indipendenti per garantire Clienti finali o ESCo in caso di prestazioni contrattuali insufficienti.

## Conclusioni (2) – lato P.A.

Mancanza di conoscenza tecnica sugli EPC da parte dei piccoli Comuni che non possono affrontare costi per consulenze esterne per preparare e implementare gare complesse.

**Inadeguatezza dei Comuni ad ottemperare a trade-off appropriati tra miglioramenti di Governance e condivisione di Sovranità, necessari e impliciti nei Partenariati Pubblico Privati.**

Inoltre, la fase principale di controllo delle prestazioni ottenute, richiede la conoscenza e l'applicazione di un protocollo di Monitoraggio e Verifica, non sempre pienamente applicato.

Durante l'assessment diagnostico è stata riscontrata spesso, la mancanza di dati di consumo affidabili. Molte Amministrazioni non registrano o spesso adottano sistemi di contabilità arbitrari per i costi di O & M.

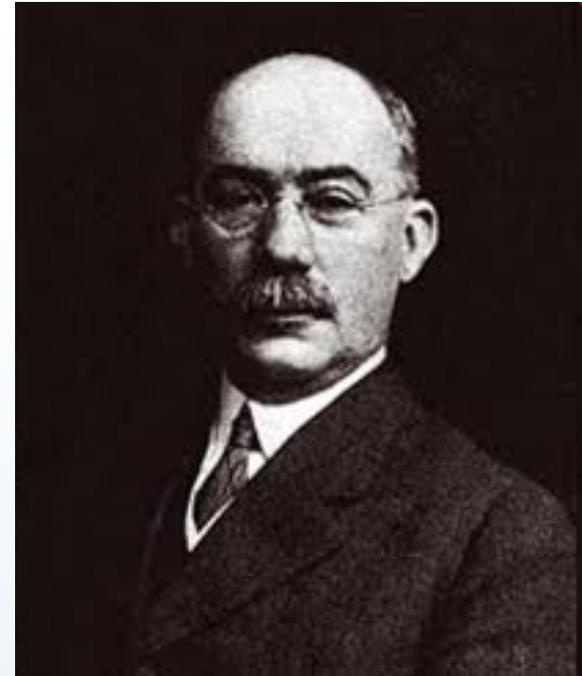
Persiste ancora il problema tecnico di individuare, con sufficiente accuratezza, le perdite di calore degli involucri edilizi (U-values spesso sovrastimate)

I Tempi e i Costi necessari a formare il personale è spesso sotto-stimato. Anche il tempo necessario allo svolgimento delle procedure amministrative è spesso sotto-valutato.

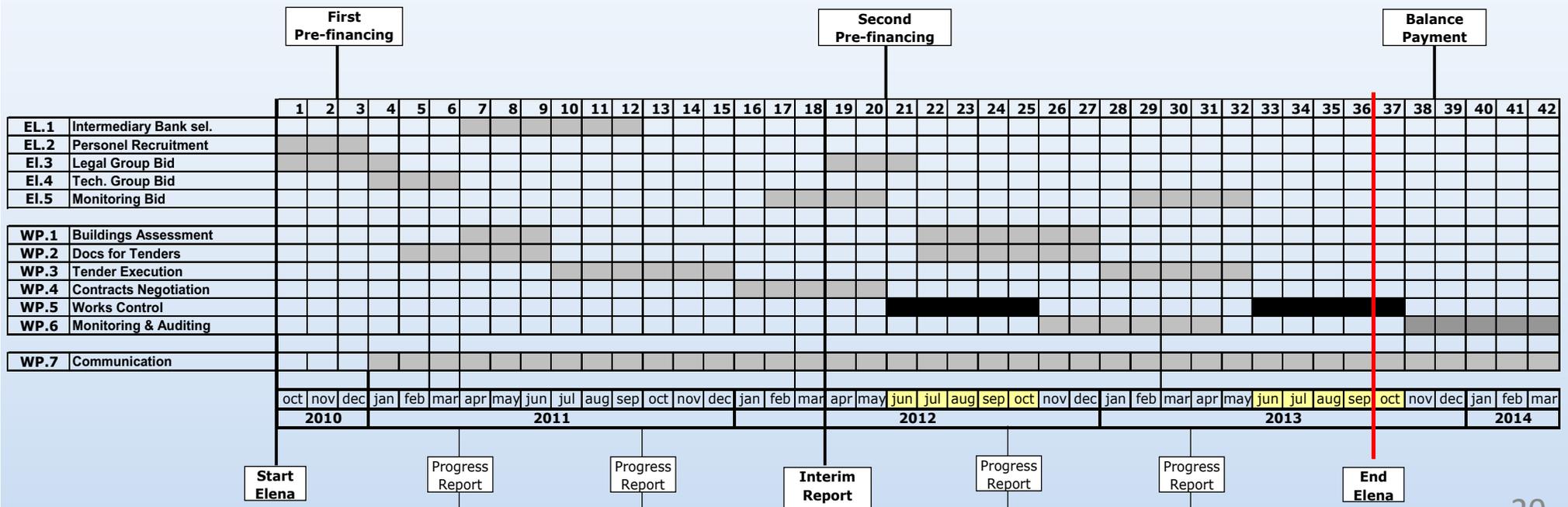
### **Ci sono ancora pesanti barriere istituzionali e di mercato:**

- Instabilità legislativa e complessità delle procedure burocratiche.
- Frequenti Stop & Go amministrativi imposti da norme e regolamenti nazionali e locali.
- A causa del Patto di Stabilità, impossibilità per i Comuni ad allocare somme in equity per co-finanziare interventi con lunghi pay-back.
- Sistemi incentivanti complessi e con differenti temporalità tra i vari attori (EU, Nazionali, Regionali, Privati ... )
- Forti e Potenti Lobby in grado di ostacolare la diffusione di EPC.
- Opacità nelle relazioni con le Banche in generale.
- .....

## Il nostro peggior nemico: Mr. Henry Gantt



ANNEX 1 - ELENA Facility 2009 - Energy Efficiency Milan Covenant of Mayors - Timing



**ENEA**

Agencia italiana per l'energia e tecnologia  
Gruppo del ministero delle Attività produttive



MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE



Ricerca di Sistema elettrico

## Guida ai Contratti di Prestazione Energetica negli Edifici Pubblici

*Sergio Zobot, Dario Di Santo*



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia