

VPE

Validazione Progetti Energetici

1 - L'ENERGY PERFORMANCE CONTRACT (EPC) SCHEMA DI FUNZIONAMENTO E REQUISITI MINIMI



ISP N° 125 E

Membro di MLA EA per gli schemi di
accreditamento
SGQ, SGA, PRD, PRS, ISP e LAB,
di MLA IAF per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, SSI, FSM e PRD
e di MRA ILAC per lo schema di accreditamento
LAB e LAT



Il contratto EPC

Contratto EPC: L'art. 2 della direttiva 2012/27/CE e del DM 4/07/2014 n.102, definisce il contratto di rendimento energetico, quale “l'accordo contrattuale tra il beneficiario e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, **verificata e monitorata** durante l'intera durata del contratto, **laddove siano erogati investimenti** (lavori, forniture o servizi) nell'ambito della misura in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari”.

Enea ha il compito di predisporre un modello contrattuale EPC

Tipologie contrattuali

Consulenza

- Il prestatore si limita a suggerire al Cliente gli interventi opportuni riguardo ad ammodernamento e modalità di gestione degli impianti ed ulteriori misure e la assiste nella loro realizzazione e nel conseguente funzionamento di impianti e sistemi;

Consulenza e Ammodernamento degli impianti

- In aggiunta alla consulenza, il prestatore provvede alla realizzazione degli interventi che egli stesso ha suggerito, e sovrintende per un certo periodo al funzionamento di impianti e sistemi;

Tipologie contrattuali

Consulenza, Ammodernamento e Gestione dell'impianto

- In aggiunta al modello menzionato da ultimo, il prestatore gestisce l'intero sistema energetico del Cliente per un determinato tempo;

Consulenza, Ammodernamento e Gestione degli impianti e Acquisto combustibile

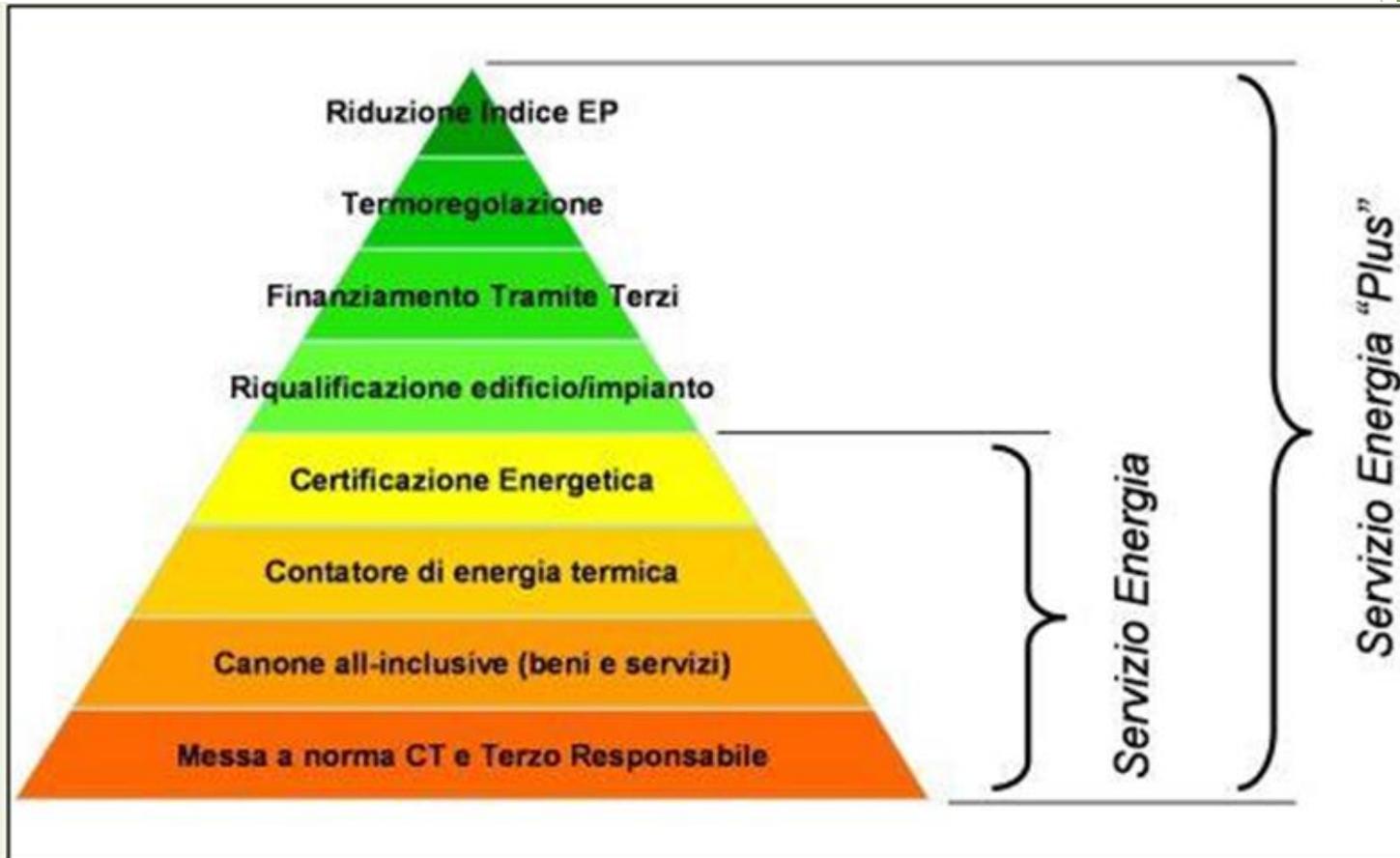
- Oltre a quanto sopra, il prestatore cura anche l'acquisto dei combustibili impiegati nel sistema. Si ha, in tal caso, una sicura riconducibilità della fattispecie alla figura di «contratto servizio energia» prevista in Italia dal D.P.R. n. 412/1993.

Tipologie EPC

In relazione alla **ripartizione dei rischi**, alla **copertura del finanziamento** ed alla remunerazione della ESCo, gli interventi di prestazione energetica possono dar luogo alle seguenti tipologie o modelli di contratto di rendimento energetico:

- **First out** = Il risparmio energetico conseguito viene interamente utilizzato per ripagare il finanziamento dell'intervento;
- **Shared Savings** = soltanto una quota del risparmio contribuisce al recupero dell'investimento iniziale;
- **Guaranteed Savings** = La ESCo si impegna a garantire che i risparmi non siano inferiori ad un minimo concordato, stabilito sulla base delle attività di auditing;
- **Contratto servizio energia "Plus"**= prevede la riduzione dell'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale di almeno il 10 per cento rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione.

Servizio Energia Plus



Elementi chiave: i presupposti

1. L'Energy Performance Contract (EPC) è il modello contrattuale che caratterizza di fatto, l'attività delle Energy Service Companies (ESCO)
2. Misura di miglioramento contrattuale deve essere misurata e verificata
3. Esistenza di un servizio di finanziamento
4. Giudizio di opportunità dell'intervento legato alla validità dell'impianto contrattuale, ovvero alla sostenibilità finanziaria.
5. Esistenza di tre figure contrattuali: Cliente, Esco, Soggetto finanziatore
6. La progettualità di un intervento di efficienza energetica comporta l'elaborazione di un progetto tecnico e di un progetto economico
7. La sostenibilità dell'impianto contrattuale è legata ad una corretta analisi dei rischi ed alla corretta imputazione degli stessi ai vari soggetti

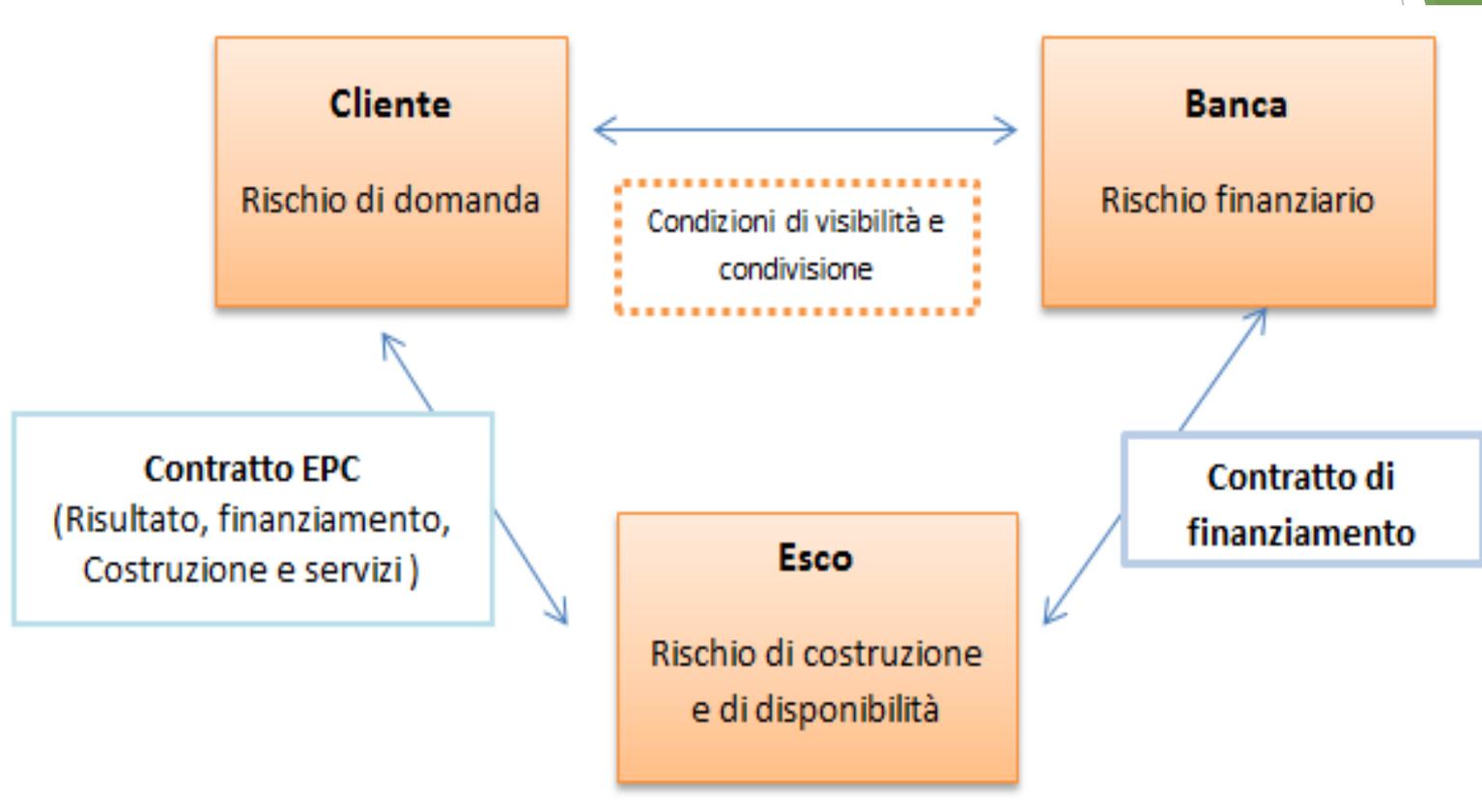
Requisiti minimi del EPC- D.lgs 102/2014 all.8

- un **elenco** chiaro e trasparente **delle misure di efficienza** da applicare o dei risultati da ottenere in termini di efficienza
- **i risparmi garantiti da conseguire** applicando le misure previste dal contratto
- **la durata** e gli aspetti fondamentali **del contratto**, le modalità e i termini previsti
- un **elenco** chiaro e trasparente **degli obblighi** che incombono a ciascuna parte contrattuale
- **data o date di riferimento** per la determinazione dei risparmi realizzati;
- un **elenco** chiaro e trasparente **delle fasi di attuazione di una misura** o di un pacchetto di misure e, ove pertinente, dei relativi costi
- **l'obbligo di dare piena attuazione alle misure previste dal contratto** e la documentazione di tutti i cambiamenti effettuati nel corso del progetto
- **disposizioni che disciplinino l'inclusione di requisiti** equivalenti in eventuali concessioni in appalto a terze parti
- un'indicazione chiara e trasparente **delle implicazioni finanziarie del progetto** e la quota di partecipazione delle due parti ai risparmi pecuniari realizzati (ad esempio, remunerazione dei prestatori di servizi)

Requisiti minimi

Requisiti minimi	Documenti di progetto tecnico ed economico finanziario	Documenti di contratto
un elenco chiaro e trasparente delle misure di efficienza da applicare o dei risultati da ottenere in termini di efficienza;	X	
I risparmi garantiti da conseguire applicando le misure previste dal contratto;	X	
la durata e gli aspetti fondamentali del contratto , le modalità e i termini previsti;		X
un elenco chiaro e trasparente degli obblighi che incombono a ciascuna parte contrattuale;		X
data o date di riferimento per la determinazione dei risparmi realizzati;	X	
un elenco chiaro e trasparente delle fasi di attuazione di una misura o di un pacchetto di misure e, ove pertinente, dei relativi costi;	X	X
l'obbligo di dare piena attuazione alle misure previste dal contratto e la documentazione di tutti i cambiamenti effettuati nel corso del progetto;		X
disposizioni che disciplinino l'inclusione di requisiti equivalenti in eventuali concessioni in appalto a terze parti;		X
un' indicazione chiara e trasparente delle implicazioni finanziarie del progetto e la quota di partecipazione delle due parti ai risparmi pecuniari realizzati (ad esempio, remunerazione dei prestatori di servizi);		X

Schema contrattuale



Il contratto

PARTE I - CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO

ART. 1 - Premesse e scopo del contratto

ART. 2 - Definizioni

ART. 3 - Norme applicabili o di riferimento

ART. 4 - Oggetto del contratto

ART. 5 - Durata e validità del contratto

ART. 6 - Impegno delle parti

6.1 autorizzazioni

6.2 obblighi delle parti

6.3 uso di locali

ART. 7 - Copertura assicurativa

ART. 8 - Regime tributario

PARTE II – PROGETTAZIONE

ART. 9 - Determinazione del risparmio energetico

ART. 10 – Progettazione interventi e del servizio effettuato dal fornitore

A

un elenco chiaro e trasparente delle misure di efficienza da applicare o dei risultati da ottenere in termini di efficienza;

C

la durata e gli aspetti fondamentali del contratto, le modalità e i termini previsti;

D

un elenco chiaro e trasparente degli obblighi che incombono a ciascuna parte contrattuale;

B

i risparmi garantiti da conseguire applicando le misure previste dal contratto;

Il contratto

PARTE III - ATTUAZIONE DELLE OPERE

H

disposizioni che disciplinino l'inclusione di requisiti equivalenti in eventuali concessioni in appalto a terze parti;

ART. 11- Attività legate all'attuazione degli interventi previsti nella progettazione definitiva

ART. 12 - Attuazione degli interventi previsti nella progettazione definitiva

ART. 13 - Affidamento di specifici incarichi per la realizzazione delle opere

ART. 14 - Direzione lavori

ART. 15 - Varianti in corso d'opera

ART. 16 - Operazioni di collaudo, presa in consegna dell'opera e manutenzione

ART. 17 - Importo del corrispettivo

ART.18 – Programma lavori e date di riferimento per la determinazione dei risultati

ART. 19 - Garanzie del produttore. garanzie per difetti

ART. 20 - Revisione della valutazione risparmio energetico

E

data o date di riferimento per la determinazione dei risparmi realizzati;

F

un elenco chiaro e trasparente delle fasi di attuazione di una misura o di un pacchetto di misure e, ove pertinente, dei relativi costi;

I

un'indicazione chiara e trasparente delle implicazioni finanziarie del progetto e la quota di partecipazione delle due parti ai risparmi pecuniari realizzati (ad esempio, remunerazione dei prestatori di servizi);

Il contratto

PARTE IV - VICENDE DEL CONTRATTO

ART. 21 - Garanzia di risultato

ART. 22 - Mutamenti normativi

ART. 23 - Forza maggiore

ART. 24 - Sospensioni dei lavori per pubblico interesse o per ragioni tecnico-logistiche

ART. 25 - Esercizio del recesso

G

l'obbligo di dare piena attuazione alle misure previste dal contratto e la documentazione di tutti i cambiamenti effettuati nel corso del progetto;

PARTE V - CLAUSOLE FINALI

ART. 26 - Domicili legali

ART. 27 - Responsabili di contratto e comunicazioni

ART. 28 - Spese relative alla stipula del contratto (se previste)

ART. 29 - Legge applicabile e risoluzione delle controversie

ART. 30 - Registrazione

ELENCO ALLEGATI

VPE

Validazione Progetti Energetici

2 - LA GESTIONE DEL RISCHIO NEL PROGETTO DI EFFICIENZA ENERGETICA



ISP N° 125 E

Membro di MLA EA per gli schemi di
accreditamento
SGQ, SGA, PRD, PRS, ISP e LAB,
di MLA IAF per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, SSI, FSM e PRD
e di MRA ILAC per lo schema di accreditamento
LAB e LAT



I rischi (Eurostat 2004)

Rischio di disponibilità / di costruzione = legato al raggiungimento delle performance contrattuali.

Rischio di domanda = relativo alla disponibilità del soggetto Cliente alla fruizione dell'opera nei termini contrattuali.

Rischio di finanziamento = relativo alla validità economica dell'operazione e del soggetto Cliente, la cui valutazione si basa a fronte dell'identificazione e dell'attuazione dei fattori di attenuazione dei rischi principali. Ovvero l'assunzione del rischio di finanziamento avviene alla evidenza del controllo dei rischi principali.

Analisi dei rischi-Linee guida ANAC

La valutazione e la gestione del rischio è parte integrante del processo di progettazione e realizzazione di un intervento, e rappresenta un insieme di metodi e strumenti applicabili nelle varie fasi di sviluppo del progetto (ideazione, costruzione e gestione).

L'efficiente allocazione dei rischi è di cruciale rilevanza non solo nella fase dell'aggiudicazione di un contratto di PPP, ma soprattutto ai fini della buona riuscita dell'operazione.

Tenuto conto della lunga durata dei contratti, il mantenimento del rischio operativo, in capo all'affidatario, è indispensabile per garantire una corretta gestione della fase di esecuzione. Secondo le indicazioni fornite da Eurostat, (v. Manual on Government Deficit and Debt – Implementation of ESA 2010 di Eurostat (2016), paragrafo VI.4):

La classificazione delle operazioni di PPP dipende dalle modalità di allocazione dei rischi contrattuali tra le parti.

I Rischi

Rischio di disponibilità / di costruzione

- Legato al raggiungimento delle performance contrattuali.

Rischio di domanda

- Relativo alla disponibilità del soggetto Cliente alla fruizione dell'opera nei termini contrattuali.

Rischio di finanziamento

- Relativo alla validità economica dell'operazione e del soggetto Cliente, la cui valutazione si basa a fronte dell'identificazione e dell'attuazione dei fattori di attenuazione dei rischi principali. Ovvero l'assunzione del rischio di finanziamento avviene alla evidenza del controllo dei rischi principali.

Matrice dei rischi

Tipo di rischio	Probabilità del verificarsi del rischio	Maggiori costi e/o ritardi associati al verificarsi del rischio	Possibilità di mitigazione del rischio se trasferito al privato	Strumenti per la mitigazione del rischio	Rischio a carico del pubblico	Rischio a carico del privato	Art. contratto che identifica il rischio
<u>Rischio di costruzione</u>							

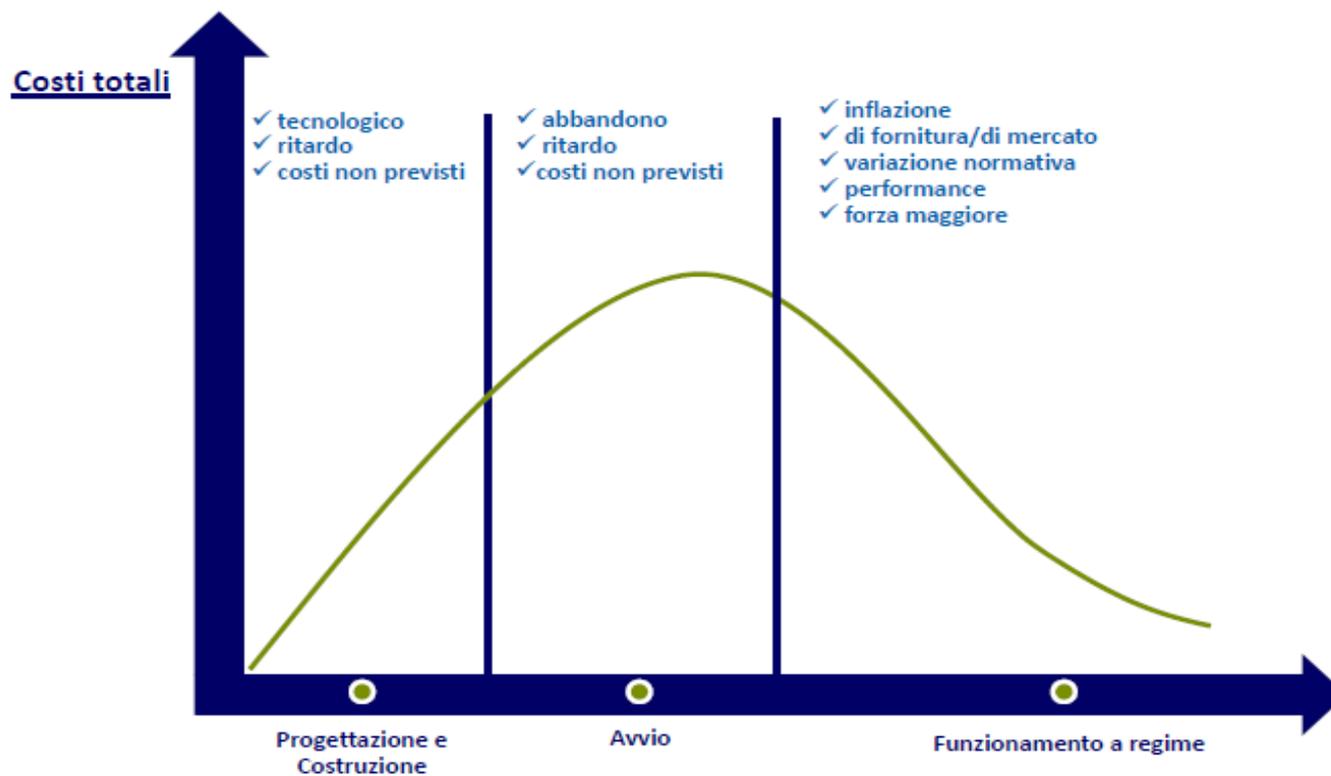
Rischio di commissionamento							
rischio amministrativo							
rischio espropri							
rischio ambientale/o archeologico							
Rischio di progettazione							
Rischio di esecuzione dell'opera difforme dal progetto							
rischio di aumento dei prezzi o di indisponibilità dei fattori produttivi							
rischio di errata valutazione di tempi e costi							
Rischio di inadempimenti contrattuali da parte di fornitori e subappaltatori							

Matrice dei rischi

Tipo di rischio	Probabilità del verificarsi del rischio	Maggiori costi e/o ritardi associati al verificarsi del rischio	Possibilità di mitigazione del rischio se trasferito al privato	Strumenti per la mitigazione del rischio	Rischio a carico del pubblico	Rischio a carico del privato	Art. contratto che identifica il rischio
<u>Rischio di domanda</u>							
Rischio di contrazione della domanda di mercato							
Rischio di Contrazione della domanda specifica							
<u>Rischio di disponibilità</u>							
Rischio di manutenzione straordinaria							
Rischio di performance							
Rischio di obsolescenza tecnica							
<u>Altri rischi</u>							
rischio normativo-politico- regolamentare							
rischio finanziario							
Rischio delle relazioni industriali							
rischio di valore residuale							

Andamento dei rischi (Fonte: UTFP)

Andamento dei rischi



Linee guida ANAC: le verifiche del contratto PPP

Il contratto di PPP, tra l'Amministrazione e l'Operatore Economico, è uno strumento di garanzia di efficiente esecuzione del contratto, corretta allocazione dei rischi tra le parti e mantenimento in capo all'operatore economico del rischio allo stesso trasferito.

Il contratto deve indicare:

- a) le condizioni relative all'elaborazione del progetto dei lavori e le modalità di approvazione;
- b) Le caratteristiche funzionali, impiantistiche, tecniche e architettoniche dell'opera e lo standard dei servizi richiesto;
- c) l'obbligo per l'operatore economico di acquisire tutte le approvazioni necessarie;
- d) I poteri riservati all'amministrazione aggiudicatrice;
- e) Le informazioni necessarie per il monitoraggio sui rischi;
- f) la quota annuale di ammortamento degli investimenti;

Linee guida ANAC: le verifiche del contratto PPP

- g) il rispetto delle regole previste per il subappalto;
- h) le procedure di collaudo e di verifica di conformità;
- i) le modalità ed i termini per la manutenzione e per la gestione dell'opera;
- j) le penali per inadempienze e le modalità di risoluzione contrattuale;
- k) le modalità di corresponsione dell'eventuale prezzo;
- l) la determinazione della tariffa che l'operatore economico potrà riscuotere per i servizi prestati;
- m) i termini di adempimento di eventuali oneri;
- n) le garanzie assicurative;
- o) le modalità, i termini di consegna dell'opera;
- q) il piano economico – finanziario di copertura degli investimenti;
- r) il corrispettivo per il valore residuo dell'investimento non ammortizzato al termine del rapporto contrattuale;
- s) la matrice dei rischi.

Risk Management

La gestione del rischio (*Risk Management*) di un intervento di efficienza energetica, fornisce l'elemento essenziale per determinare la bancabilità e sostenibilità dei progetti di efficienza energetica, in quanto ha come obiettivo la corretta valutazione del risparmio, generato dall'intervento di progetto.

La valutazione del rischio non è fatta solo dal responsabile del Progetto (la ESCO), ma anche da altri soggetti coinvolti, quali (Banche, Assicurazioni etc.).

Principali fonti di rischio

		NATURA			
		INTERNA		ESTERNA	
		ID	Nome	ID	Nome
TIPOLOGIA	Economico Finanziari	EF.I.1	Volume	EFE.1	Prezzo Energia
				EFE.2	Incentivi
				EFE.3	Costo Lavoro
				EFE.4	Costo Capitale
	Contesto	C.I.1	Asimmetria Informativa	C.E.1	Clima
		C.I.2	Inerzia		
	Capacità manageriali	CM.I.1	Miopia e Commitment		
	Tecnologici	T.I.1	Progettazione / Sizing	T.E.1	Performance tecnologie «core»
		T.I.2	Affidabilità fornitore tecnologie «core»		
	Operativi	O.I.1	Sicurezza		
		O.I.2	Affidabilità O&M tecnologie «core»		
	Misura e Verifica	MV.I.1	Gestione informazioni da metering	MVE.1	Performance tecnologie «metering»

Fonte: Energy Efficiency Report 2014.

Fattori di rischio per tecnologia

Tecnologia	Fattori di rischio															
	Volume	Prezzo Energia	Incentivi	Costo Lavoro	Costo Capitale	Asimmetria Informativa	Inerzia	Clima	Miopia e Commitment	Progettazione / Sizing	Affidabilità fornitore tecnologie «core»	Performance tecnologie «core»	Sicurezza	Affidabilità O&M tecnologie «core»	Gestione informazioni da metering	Performance tecnologie «metering»
Inverter																
Motori Elettrici	x	x	x		x				x		x	x	x			
UPS ad alta efficienza																
Cogenerazione																
Turbine ORC																
Sistemi ad Aria Compressa	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Sistemi di Gestione dell'Energia																
Sistemi di Refrigerazione																
Caldaie a condensazione																
Illuminazione																
Pompe di Calore (aria, acqua)	x		x				x	x			x	x				
Solare Termico																
Chiusure Vetrate																
Cogenerazione																
Pompe di Calore (geotermiche)	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x
Sistemi di Building Automation																
Superfici Opache																

Esempio

TIPOLOGIA	FATTORI DI RISCHIO	DESCRIZIONE	CAUSE	FATTORI DI ATTENUAZIONE
Economico finanziario	VOLUME	Rischio connesso al volume di energia impiegata dall'utenza su cui viene realizzato l'intervento di efficienza Energetica	Affidabilità O&M tecnologie «core» Congiuntura economica Continuità ed affidabilità della <u>supply-chain</u> che alimenta l'utenza Errata gestione dell'utenza Progettazione / Dimensionamento	Progettista/ <u>ESCO</u> coinvolge il cliente ed il fornitore della soluzione per l'efficienza energetica nell'attività di progettazione e costituisce un team con essi al fine di condividere la conoscenza sull'utenza su cui viene realizzato l'intervento.
Contesto	CLIMA	Rischio connesso alla variabilità delle condizioni climatiche del sito in cui viene realizzato l'intervento di efficienza energetica	-	Progettista/ <u>ESCO</u> analizza interventi di efficienza energetica realizzati in contesti simili al fine di comprendere come sono state affrontate le problematiche relative ai cambiamenti climatici

Fonte: Energy Efficiency Report 2014

Risk Plan

Identificare quali sono le fonti di rischio, che possono influenzare negativamente il raggiungimento degli obiettivi tecnico-economici di un progetto di efficienza energetica, ovvero redigere un “Risk Plan” (matrice di contesto), ove riportare in corrispondenza di ciascuna attività, il potenziale accadimento di uno o più eventi avversi significativi e pianificare le contromisure da adottare.

Area di rischio	Tipo di rischio	Probabilità	Entità del danno	Indice del rischio	Periodo	Livello di controllo		
		P	E	$R=P \times E$		C	I	D

Si calcola il **Rischio Globale** del progetto, definendo i livelli di controllo.

Risk Plan

Livelli di controllo

1		2		3		4		5	
Molto Basso		Basso		medio		Alto		Molto alto	
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%

C = Controllo completo 100% si può intervenire per rimuovere l'evento

I = Il PM può intervenire per contenere il rischio Controllabilità 50%

Dipendenza = IL PM può mitigare il danno o trasferirlo (mediante Polizze assicurative od altri strumenti bancari)

Nessuna Controllabilità

Rischi e fattori di mitigazione

Bank's Point of View



Potential risks from the bank's point of view	Risk mitigation options
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insolvency or bankruptcy of the lender, if the lender is the SPIN. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limit the duration of the loan <i>(may result in a reduction of acceptable EPC contract duration).</i> ✓ Include a risk premium in the interest rate <i>(higher interest rate – higher cost of the EPC).</i> ✓ Request a high share of SPIN's own equity to be included in the financing concept <i>(high equity/loan ratio may limit the SPIN's number of projects).</i> ✓ Request for guarantees or collaterals/indemnity bonds. <i>(maybe to be provided by the building owner).</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Delay or cease of payment of annuities if the lender is the public building owner. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Request for guarantees and collaterals '.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dispute between the SPIN and the building owner concerning delivery of agreed measures and/or the achievement of guaranteed savings in case of a sale of claims/forfeiting/ factoring) from the SPIN to the bank. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Request an objection waiver from the building owner <i>(put the risk of disputes on the building owner).</i>

Rischi e fattori di mitigazione ESCO Point of View



Potential risks from the ESCO's point of view	Risk mitigation options
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Change of political framework conditions. ➤ Cease of payment by the public building owner (e.g. if a building is no longer in use, or if new local government wants to terminate contract). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Opt for as short contract duration as possible. ✓ Include in the contract clear provisions for the full compensation of the SPIN's losses in case of termination of contract prior to approved contract duration.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Delays in payments of the public building owner. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Request for compensation in case of delay of payments to be established in the contract.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dispute between the SPIN and the building owner concerning delivery, or proper evidence of delivery, of agreed measures and/or guaranteed savings. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plausibility check of the requested performance guarantee. ✓ Involvement of a certified third party by contract agreement. ✓ Establishment of monthly installments to be paid by the building owner unconditionally during entire contract duration. ✓ Make penalties/incentives only after dispute being settled.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Failures in achieving guaranteed savings. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Use an insurance, if available.

Rischi e fattori di mitigazione

Client's point of view



Potential risks <u>from the public building owner's point of view</u>	Risk mitigation options
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bankruptcy of the SPIN prior to finalization and hand-over of equipment, facilities, and devices due for delivery according to the contract. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Request for a bank guarantee covering the cost of the building owner that might occur in this case.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bankruptcy of the SPIN after the acceptance of due delivery of equipment, facilities, and devices, in particular in the case of claims sold by the SPIN to a bank/factoring agent. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Request for a bank guarantee covering the cost of services to be provided by a substitute for the SPIN in order to ensure achievement of guaranteed savings.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ SPIN failing to deliver agreed measures and/or guaranteed savings. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establish strong penalties in the contract. ✓ Provide for the reduction of monthly instalments.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ SPIN failing to provide any evidence of achieved savings within a certain period of time following the end of the agreed reporting period. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establish in the contract the right to cease or reduce payments until the SPIN provides proper evidence of achieved savings. ✓ Involve a certified third party by contract agreement
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dispute between the SPIN and the building owner concerning proper delivery of agreed measures and/or the achievement of guaranteed savings. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Involve a certified third party by contract agreement. ✓ Establish in the contract the right to cease or reduce payments during the duration of the dispute, if this exceeds a certain limit.

Attenzione!



- Le misure di attenuazione dei rischi previsti dalle banche possono in molti casi aumentare i costi del modello contrattuale
- Risk mitigation measures taken by the ESCO will in most cases increase the cost, and may reduce the customer's acceptance of proposed EPC business models.
- Risk mitigation measures taken by the public building owner may create additional barriers for SPIN to enter the EPC market and/or to submit an offer for a specific project.

Uno strumento: le verifiche tecniche fattore di attenuazione dei rischi

Le verifiche tecniche di un progetto di efficienza energetica sono rivolte a minimizzare il rischio del fallimento di un intervento per:

- Errati obiettivi;
- Progettazione carente;
- Non corretta valutazione degli incentivi;
- Forme contrattuali inadeguate;
- Rischi di gestione non previsti;
- Sottovalutazione dei possibili scenari futuri;
- Etc.

Le verifiche tecniche: cosa sono

Esame di un progetto, di un prodotto, di un servizio, di un processo o di una installazione e determinazione della loro conformità a requisiti specifici o, sulla base di un "giudizio professionale" a requisiti generali

Come:

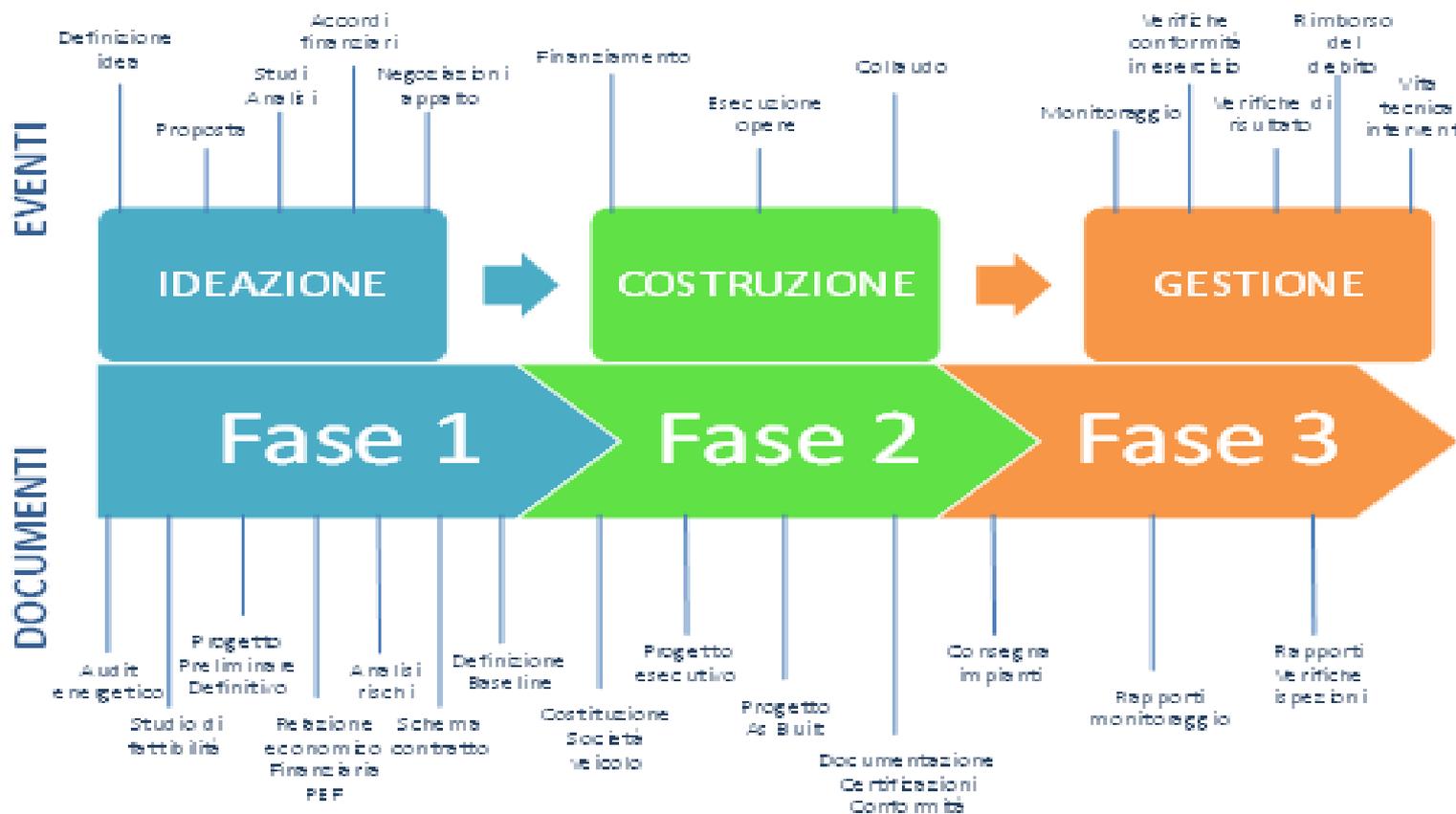
La complessità degli interventi di efficienza energetica, da un punto di vista tecnico, metodologico, ambientale, normativo ed economico, comporta spesso alte probabilità di fallimento o di non coerente finalizzazione dei risultati prefissati

Come: Attraverso l'individuazione delle responsabilità e la predisposizione di un sistema di garanzie che minimizzino i rischi individuati .

Strumenti.: Attraverso «*due diligence*» di parti terze indipendenti, in grado di validare gli assunti progettuali ed i relativi risultati

1. Servizio di ispezione tecnica dei progetti tecnici
2. Servizio di ispezione tecnica del progetto finanziario
3. Servizio di misura performance contrattuali

Il processo



Le verifiche del processo

Elementi chiave

Verifica della progettazione degli interventi

Verifica della esecuzione degli interventi

Verifica della performance contrattuali

Verifica della progettazione degli interventi

Le verifiche tecniche della fase di progettazione sono rivolte ad accertare:

- La conformità dei documenti di progetto alla normativa vigente
- La corretta esecuzione e il rispetto dei requisiti richiesti
- La completezza della documentazione e la correlazione tra gli elaborati

Verifica della esecuzione degli interventi

Le verifiche tecniche della fase di realizzazione sono rivolte ad accertare:

- ▶ La conformità delle opere realizzate ai documenti di progetto
- ▶ La corretta esecuzione delle stesse
- ▶ La corrispondenza alle azioni di mitigazione dei fattori di rischio previste nell'analisi dei rischi

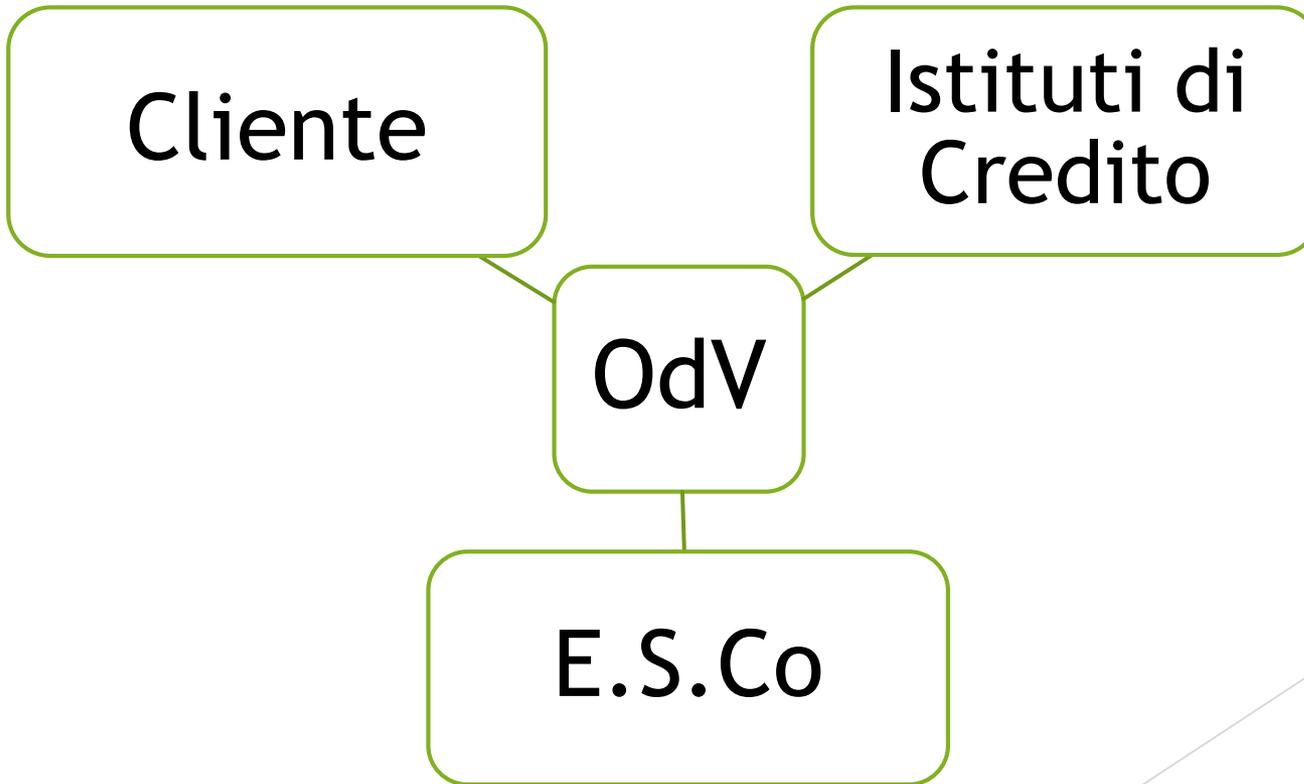
La fase di gestione: Verifica della performance contrattuali

In particolare, in fase di gestione le verifiche ispettive sono rivolte ad accertare:

- ▶ La conformità con quanto previsto contrattualmente e/o nel progetto (nell'ambito del Sistema dei TEE si fa riferimento a quanto previsto per i progetti a consuntivo) e con le leggi e le norme tecniche di settore (nell'ambito del Sistema dei TEE si fa riferimento, in particolare, all'Art. 6 dei DD.MM. 20/07/2004)
- ▶ La conformità delle prestazioni e il raggiungimento degli obiettivi

A chi sono rivolte

Il servizio di «Verifica tecnica» di parte terza a garanzia dei vari attori nell'ambito di un progetto di efficienza energetica

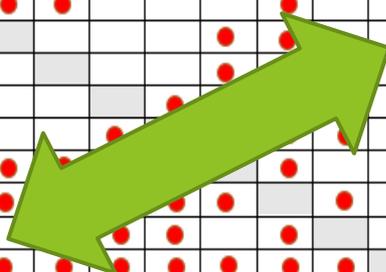


Verifiche della documentazione

- ▶ Il progetto tecnico include una serie di elaborati specifici, per gli interventi previsti in fase di audit. La matrice seguente mostra la correlazione che esiste fra gli elaborati del progetto tecnico, ai livelli preliminare, definitivo ed esecutivo e la dipendenza dal progetto economico finanziario e dalle condizioni contrattuali stabilite
- ▶ Ad esempio le relazioni specialistiche sono il frutto di calcoli e dimensionamenti di strutture ed impianti, cui seguono gli elaborati grafici e i computi metrici
- ▶ Gli interventi da realizzare dovranno rispettare, oltre che le normative tecniche di settore, i criteri ambientali minimi previsti dal PAN GPP (Piano d'Azione Nazionale sul *Green Public Procurement*)

Matrice di relazione tra gli elaborati

VPE Validazione Progetti Energetici		Matrice di relazione tra i singoli elaborati																				Data: 21/04/2016		Rev. 03	
		PROGETTO TECNICO										PROGETTO DI SERVIZIO										PROGETTO ECONOMICO		CONTRATTO	
		PROGETTO DI COSTRUZIONE					PROGETTO DI SERVIZIO					PROGETTO ECONOMICO		CONTRATTO											
		Audit	Relazione generale	Relazioni specialistiche	Elaborati grafici	Calcoli esecutivi strutture	Calcoli esecutivi impianti	Piano di sicurezza e coordinamento	Cronoprogramma	Elenco prezzi unitari	Computo metrico estimativo	Quadro economico	Capitolato speciale	Piano di misure e verifiche	Definizione della Basefire	TEE	Piano di manutenzione	Piano di gestione	Altri servizi	relazione economica finanziaria	Piano economico finanziario	Analisi dei rischi	Schema di contratto		
PROGETTO TECNICO	PROGETTO DI COSTRUZIONE	Audit	●							●	●			●	●				●	●	●				
		Relazione generale	●		●	●	●		●				●												
		Relazioni specialistiche		●		●	●			●	●			●									●		
		Elaborati grafici		●	●		●				●			●										●	
		Calcoli esecutivi delle strutture		●	●					●	●			●										●	
		Calcoli esecutivi degli impianti		●	●	●				●	●			●										●	
		Piano di sicurezza e coordinamento						●			●			●				●						●	
		Cronoprogramma		●							●			●				●		●	●	●	●	●	
		Elenco prezzi unitari			●		●				●			●										●	
		Computo metrico estimativo	●		●	●	●					●		●						●	●	●	●	●	
		Quadro economico	●								●			●						●	●	●	●	●	
		Capitolato speciale		●		●	●				●			●										●	
		Piano di misure e verifiche		●		●					●			●										●	
	Definizione della Basefire	●																	●	●	●	●	●		
	TEE	●																	●	●	●	●	●		
PROGETTO DI SERVIZIO		Piano di manutenzione			●	●							●				●						●		
		Piano di gestione						●					●										●		
		Altri servizi																					●		
PROGETTO ECONOMICO		Relazione economica finanziaria	●																				●		
		Piano economico finanziario	●																				●		
		Analisi dei rischi	●		●		●						●	●	●	●	●						●		
CONTRATTO		Schema di contratto																				●			



✓ **Progetto di costruzione:** audit, relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, ecc.

✓ **Progetto di servizio:** Piano di manutenzione, di gestione, altri servizi

✓ **Progetto economico:** relazione economica finanziaria, PEF, analisi dei rischi



SIMMETRICA

CONTRATTO

Progetto Esecutivo: Relazione Generale

PROGETTO ESECUTIVO - RELAZIONE GENERALE - DPR 594/99 - ART. 36

Testo	relazioni con altri elaborati	Matrice di relazione	Relazione generale
<p>la R.G. contiene l'illustrazione dei criteri seguiti per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo.....</p>	<p>Progetto definitivo Elaborati grafici Capitolato s. d'appalto</p>	<p>● relazione diretta tra gli elaborati</p>	
<p>la R. G. del progetto esecutivo descrive in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimentodei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi</p>		Relazione generale	
<p>contiene inoltre la descrizione delle indagini, rilievi e ricerche effettuati al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti.....</p>	Relazioni specialistiche	Relazione geologica	●
<p>la R.G. dei progetti complessi è corredata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una rappresentazione grafica di tutte le attività costruttive suddivise in livelli gerarchici • un diagramma che rappresenti graficamente la pianificazione delle lavorazioni nei suoi principali aspetti 	Cronoprogramma	Relazione geotecnica	●
<p>la R. G. precisa le caratteristiche illustrate negli elaborati grafici e le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto riguardanti le modalità di presentazione e di approvazione dei componenti da utilizzare</p>	Elaborati grafici Capitolato s. d'appalto	Relazione idrologica	●
		Relazione idraulica	●
		Elaborati grafici	●
		Calcoli esecutivi delle strutture	
		Calcoli esecutivi degli impianti	
		Piano di manutenzione dell'opera	
		Piano di sicurezza e coordinamento	
		Cronoprogramma	●
		Elenco dei prezzi unitari	
		Computo metrico estimativo	
		Quadro economico	
		Schema di contratto	
		Capitolato speciale d'appalto	●
		Progetto definitivo	●

Progetto Esecutivo: Elaborati Grafici

PROGETTO ESECUTIVO - ELABORATI GRAFICI - DPR 594/99 - ART. 38

testo

Gli elaborati grafici esecutivi sono costituiti:

- dagli elaborati che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del **progetto definitivo**;
- dagli elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli **studi** e di **indagini** eseguite in sede di progettazione esecutiva.
- dagli elaborati di tutti i **particolari costruttivi**;
- dagli elaborati atti ad illustrare le **modalità esecutive di dettaglio**;
- dagli elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;
- dagli elaborati di tutti i lavori da eseguire per soddisfare le esigenze di cui all'articolo 15, comma 7;
- dagli elaborati atti a definire le **caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio** dei componenti prefabbricati.

Gli elaborati sono comunque redatti in scala non inferiore al doppio di quelle del progetto definitivo, o comunque in modo da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

relazioni con altri elaborati

Progetto definitivo
Calcoli esecutivi degli impianti
Calcoli esecutivi delle strutture
Capitolato s. d'appalto

Matrice di relazione

● relazione diretta tra gli elaborati

Relazione generale

Relazione geologica

Relazione geotecnica

Relazione idrologica

Relazione idraulica

Elaborati grafici

Calcoli esecutivi delle strutture ●

Calcoli esecutivi degli impianti ●

Piano di manutenzione dell'opera

Piano di sicurezza e coordinamento

Cronoprogramma

Elenco dei prezzi unitari

Computo metrico estimativo

Quadro economico

Schema di contratto

Capitolato speciale d'appalto ●

Progetto definitivo ●

Elaborati grafici

Per conto Cliente (Pubblico / Privato)

Fase di pianificazione della
progettazione / monitoraggio
avanzamento progettazione

Fattibilità dell'intervento

- Documento Preliminare alla Progettazione
- Linee Guida alla progettazione
- Verifica della progettazione Preliminare, Definitiva ed Esecutiva

Fase di esecuzione lavori

Supervisione\affiancamento alle attività di Direzione Lavori

- Supervisione alle operazioni di Coordinamento della sicurezza
- Verifica del Piano Qualità dell'Appaltatore e successivo monitoraggio
- Analisi, valutazione e supporto all'approvazione dei progetti Costruttivi
- Monitoraggio stato avanzamento lavori e certificazione SAL
- Verifica di eventuali progetti di Variante
- Controlli Tecnici in corso d'opera
- Predisposizione di report e analisi informative in progress e finali
- Supporto alle attività di Collaudo Tecnico e Amministrativo

VPE

Validazione Progetti Energetici

Per conto Cliente (Pubblico / Privato)

- Supervisione\affiancamento alle attività Responsabile esecuzione del contratto
- Verifica delle performance contrattuali
- Qualità del processo di esecuzione dell'ordine di fornitura
- Qualità dei servizi erogati dal Fornitore
- Verifica del risparmio generato e successivo monitoraggio
- Monitoraggio stato avanzamento lavori e attestazione di conformità
- Verifica di eventuali progetti di Varianti

Fase di esecuzione del contratto di servizio e gestione e manutenzione interventi realizzati

Per conto Istituti di credito

Due Diligence relativa all'accertamento :

- Verifica della progettazione tecnica
- Verifica della progettazione finanziaria
- Verifica dell'analisi dei rischi
- Verifica dello schema di contratto
- Controllo della Qualità dei servizi erogati dal Fornitore
- Verifica del risparmio generato e successivo monitoraggio
- Monitoraggio stato avanzamento lavori e attestazione di conformità

Per conto Esco

- Norma **UNI EN 11352: 2014** al punto 4.3.3 ove vengono definiti gli ambiti di competenza che una Esco deve disporre in merito alle attività di monitoraggio e misure di interventi di efficienza energetica e che possono essere soddisfatti anche avvalendosi di un organismo di parte terza certificato secondo la UNI CEI ISO 17020:2012
- Predisposizione delle proposte di intervento in PF o FTT
- Verifiche tecniche del progetto e dei risultati attesi ai fini della dichiarazione di pubblica utilità o di finanziabilità dei progetti
- Verifica del PEF e degli incentivi previsti

UNI EN 11352:2014

Diagnostica (4.3.3)

a) capacità di svolgere diagnosi energetiche ed analisi tecnico – economiche, monitoraggi e misure

Presenza nell'organigramma dell'area tecnica di un responsabile con adeguata competenza nella gestione dell'energia e conoscenza dei mercati energetici.

NOTA La verifica di cui sopra si può considerare soddisfatta qualora il responsabile del requisito sia una figura certificata da un organismo accreditato di certificazione in conformità ai requisiti della UNI CEI 11339.

Presenza di studi e/o progetti e/o diagnosi in ambito energetico realizzati;

Presenza di procedure per la gestione e la manutenzione delle dotazioni strumentali e del software di proprietà o di terzi (per esempio software di calcolo, strumentazione tarata) per le valutazioni energetiche, le misure, le verifiche, il monitoraggio;

Nota: La verifica della capacità di svolgere monitoraggi e misure può considerarsi soddisfatta se, su tali sistemi e misure, la Esco si avvale delle verifiche da parte di un organismo certificato UNI CEI EN ISO 17020:2012 o essa stessa è in possesso di tale certificazione.

Evidenza della validità dei modelli di calcolo adottati, applicati all'attività della ESCO, per esempio mediante validazione interna.

Esistenza e applicazione di procedure per le diagnosi energetiche secondo UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI/TR 11428.

La validazione

La validazione di un progetto di efficienza energetica si configura non come un atto a monte di una decisione di avvio di una procedura, ma come un elemento di verifica progressiva di un processo fino alla valutazione del risultato a fine opera, ovvero si può esprimere nella determinazione della probabilità del raggiungimento del risultato previsto attraverso una organizzazione sistematica di controlli e misure, e di eventuali azioni correttive.

Il progetto di un piano dei controlli può essere basato sulla analisi della distribuzione degli eventi di rischio su cui predisporre un piano dei controlli, determinando l'intensità e la tipologia degli stessi.

Conclusioni

1- La gestione del rischio e la finanziabilità dei progetti di efficienza energetica passa quindi attraverso un processo di condivisione di norme e procedure da parte degli attori del mercato, che richiedono trasferimento di conoscenze, formazione professionale, **certificazioni di terza parte**, regole di governance. La tematica richiede un approccio di tipo integrato che attraversa la tecnologia, la catena del valore, la finanza e lo sviluppo delle competenze. La soluzione separata ed indipendente di ogni singolo aspetto rallenterà lo sviluppo del mercato.

Conclusioni

2 - Lo sviluppo del progetto prevede anche l'assunzione progressiva da parte di ciascun attore del controllo della propria area di rischio, che avviene attraverso il progressivo affinamento della qualità dei dati di progetto e che consenta ai vari attori la determinazione del proprio interesse attraverso una evidenza assicurativa di controllo e gestione dei vari eventi, **accertata da un soggetto terzo.**

3 - Il successo di un intervento di efficienza energetica non è dato dalla corretta stesura di un contratto, ma dalla elaborazione di un buon progetto che trova nel documento contrattuale tutte le necessarie condizioni ed obbligazioni per la sua realizzazione.

Ci sarà un buon contratto EPC se a monte è stato costruito un buon progetto, con qualcuno che ne confermi la validità.

VPE

Validazione Progetti Energetici

3 - MISURA E VERIFICA NELL'EPC



ISP N° 125 E

Membro di MLA EA per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, PRD, PRS, ISP e LAB,
di MLA IAF per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, SSI, FSM e PRD
e di MRA ILAC per lo schema di accreditamento
LAB e LAT



La disciplina progettuale

Nella definizione del processo progettuale di un intervento di efficienza energetica si possono identificare varie discipline progettuali e competenze:

- Progettazione di costruzione opere civili e impiantistiche
- Progettazione di servizi di manutenzione, gestione e conduzione
- Progettazione di sistemi di misura e monitoraggio
- Analisi economiche e finanziarie (analisi costi, analisi di redditività delle tecnologie, analisi di sensitività, PEF, analisi dei rischi, etc.)
- Analisi di sostenibilità ambientale
- Contrattualistica

I Documenti del progetto di efficienza energetica

- **Progetto di fattibilità tecnica ed economica**
- **Diagnosi energetica o Audit energetico**
- **Progetto Tecnico definitivo e progetto esecutivo degli interventi scelti tra quelli individuati nell'Audit**
- **Progetto di servizio**
- **Progetto finanziario**
- **Schema di contratto**

Il progetto tecnico di efficienza energetica

La documentazione relativa al progetto tecnico include i seguenti elaborati:

- Progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi da realizzare
- **Requisiti CAM (relazione e tavole) e LCA**
- **Progetto di M&V (progetto di monitoraggio e misura)**
- **Definizione della baseline di riferimento**
- Piano di qualità

Il progetto finanziario

La documentazione relativa al **progetto finanziario** include i seguenti elaborati:

- Relazione economico/finanziaria (illustrativa delle fonti di finanziamento, degli impieghi, della gestione reddituale della vita tecnica degli interventi, compresi i possibili incentivi pubblici applicabili dalla vigente legislazioni)
- PEF
- Documento di analisi dei rischi
- Elementi del contratto di finanziamento

Il progetto di servizio

- Progettazione delle attività di servizio, specifiche tecniche di gestione e manutenzione
- Programma di manutenzione
- Piano delle verifiche e controlli

La norma UNI ISO 50015 : 2015

**NORMA
ITALIANA**

**Sistemi di gestione dell'energia
Misura e verifica della prestazione energetica delle
organizzazioni
Principi generali e linee guida**

UNI ISO 50015

GIUGNO 2015

Piano di Misure e Verifiche: Norma 50015

Il processo di verifica e misura (o di monitoraggio) si suddivide in sei fasi fondamentali:

1. Definizione del piano di monitoraggio, sulla base dei seguenti elementi:

- le caratteristiche dei futuri interventi di efficienza energetica e dei loro benefici;
- i confini del sistema di monitoraggio all'interno di ciascuna organizzazione;
- l'identificazione dei sistemi, dei dati e degli strumenti che saranno necessari al monitoraggio;
- l'identificazione, la caratterizzazione e la selezione degli indicatori di performance energetica (PKI);
- la caratterizzazione e la selezione delle variabili e delle condizioni all'interno dell'organizzazione che possano influenzare la performance energetica;
- la scelta del metodo con cui saranno effettuate le misure, le verifiche e i calcoli;
- .

Piano di Misure e Verifiche: Norma 50015

- la definizione del metodo e del programma di raccolta dei dati;
- la definizione della baseline di riferimento, considerando i relativi fattori di aggiustamento;
- la determinazione delle risorse strumentali, umane e finanziarie necessarie all'attuazione del monitoraggio;
- l'individuazione dei ruoli e delle responsabilità nell'ambito dell'esecuzione del piano di monitoraggio;
- la definizione delle modalità con cui saranno realizzati i Rapporti finali sul monitoraggio

2. Raccolta dei dati

3. Verifica dell'effettiva realizzazione degli interventi di efficienza energetica e/o delle differenze con quanto pianificato;

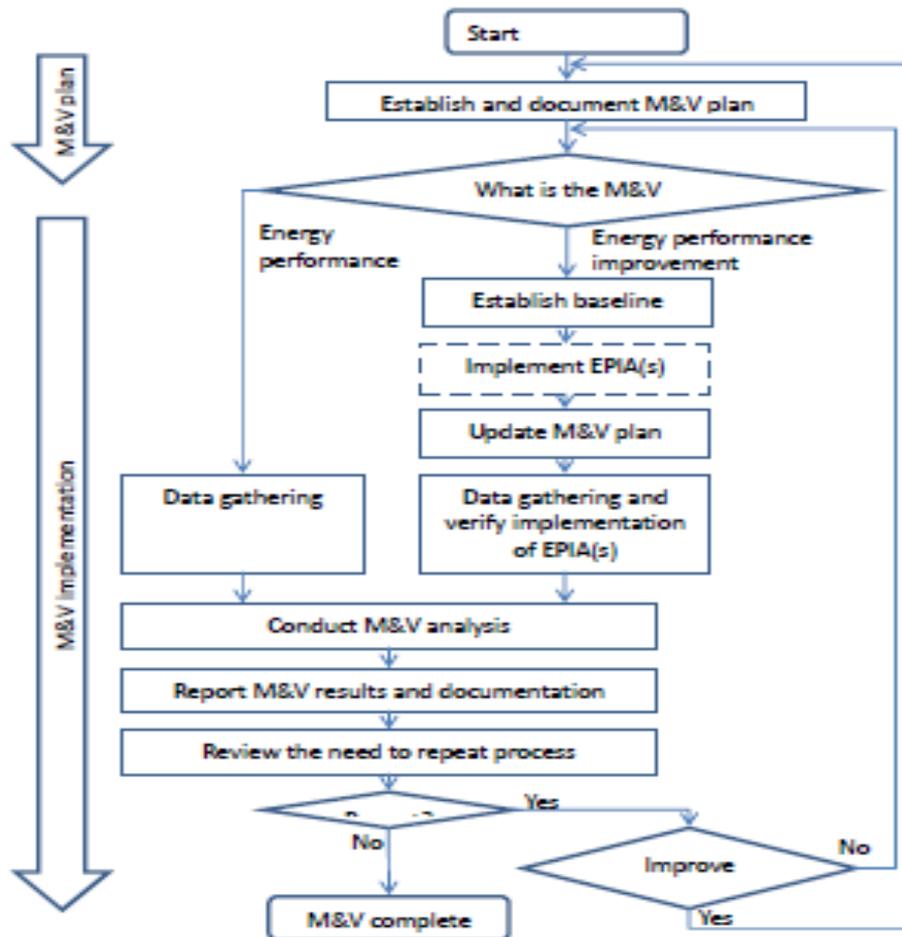
4. Realizzazione del monitoraggio, delle analisi e le verifiche delle misure;

5. Reporting dei risultati ed emissione del Rapporto finale;

6. Ripetizione del processo nei periodi successivi, se necessario

Flusso delle attività

Overview of the Measurement and Verification Flow



Fasi del processo

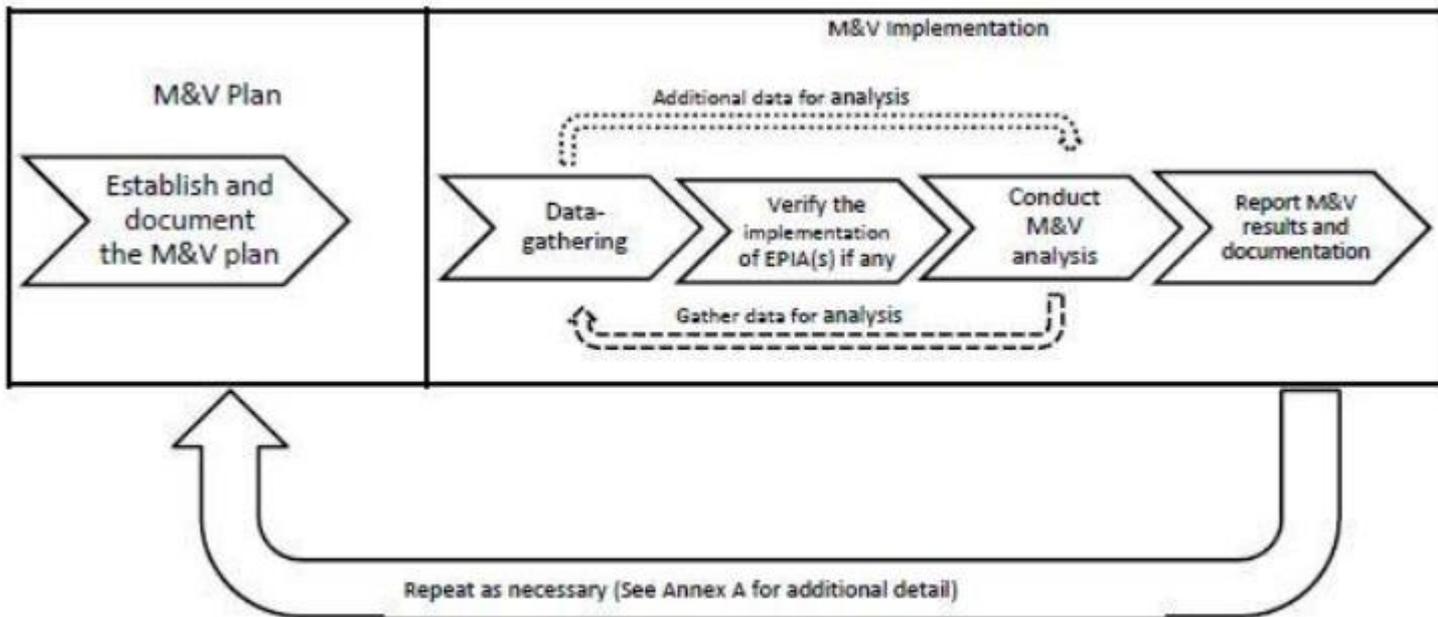


Figure 1 —Fundamental steps in the M&V process

Il protocollo IPMVP

Protocollo internazionale di misura e verifica delle prestazioni .

Tale Protocollo, sviluppato in ambito INTERNAZIONALE, è stato concepito come strumento di riferimento specialmente per i **CONTRATTI BASATI SULLE PRESTAZIONI** e le attività delle ESCO.

Piano di Misure e Verifiche: IPMVP

Il Piano di M V deve fornire in dettaglio

- una descrizione degli interventi di efficienza energetica e dei risultati attesi;
- la definizione delle condizioni al contorno del sistema;
- la documentazione delle condizioni dell'anno di riferimento (o base) ed i relativi dati energetici;
- l'identificazione di ogni variazione prevista rispetto alle condizioni dell'anno base;
- l'identificazione delle condizioni del periodo di post-retrofit;
- la baseline, cui riferire i calcoli del risparmio;
- la documentazione contenente le finalità degli interventi e le procedure di collaudo;
- la specifica di quale Opzione di misura fra quelle previste da IPMVP “Protocollo Internazionale di Misura e Verifica delle Prestazioni Energetiche”, sarà utilizzata per determinare i risparmi;
- la specifica delle esatte procedure di analisi dei dati, gli algoritmi utilizzati per i calcoli e le ipotesi;

Piano di Misure e Verifiche: IPMVP

- la specifica dei punti e dei periodi di misura, le caratteristiche degli apparecchi di misura, i protocolli di lettura e certificazione, le procedure di collaudo e taratura degli apparecchi, ed i metodi di recupero, o trattamento di dati persi o mancanti;
- la specifica delle procedure di garanzia di qualità;
- la quantificazione della precisione attesa, relativa alle misurazioni, alla raccolta di dati e loro analisi;
- la specifica di come i risultati saranno riportati e documentati;
- l'indicazione di quali dati saranno disponibili per i terzi;
- l'indicazione di un eventuale verificatore indipendente estraneo alle parti;
- la definizione dei metodi per gli aggiustamenti non standard dell'anno di riferimento;
- la definizione del budget e delle risorse richieste per tutte le fasi del processo di M&V.

Conclusioni:

- Il Piano di misure e verifiche costituisce elemento principale e caratterizzante di un progetto di efficienza energetica
- Il Piano di misure e verifiche è il documento di riferimento per la redazione del
 - Contratto EPC
 - Documento di analisi dei rischi
 - Le verifiche di conformità di un soggetto terzo

VPE

Validazione Progetti Energetici

Grazie per l'attenzione.

Via Parigi, 11 - 00185 Roma

Tel. +39 06 4873034

Fax +39 06 48912727

info@vupie.eu

www.vupie.eu



ISP N° 125 E

Membro di MLA EA per gli schemi di
accreditamento
SGQ, SGA, PRD, PRS, ISP e LAB,
di MLA IAF per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, SSI, FSM e PRD
e di MRA ILAC per lo schema di accreditamento
LAB e LAT

