

DOCUMENTO DI ANALISI DELL'ILLUMINAZIONE ESTERNA DEL COMUNE DI SOLBIATE OLONA



PROGETTISTA

ING. MASSIMO BIASETTI



COMMITTENTE

COMUNE DI SOLBIATE OLONA

DOCUMENTO

DOCUMENTO DI ANALISI ILLUMINAZIONE ESTERNA - DAIE

ELABORATO

07.MODALITA' DI GESTIONE SERVIZIO

EMISSIONE N°

1

DATA

21/09/2022



Sommario

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Premessa..... | 2 |
| Obiettivi a lungo termine e Sustainable development goals | 3 |
| Criteri ambientali Minimi (CAM) e priorità degli interventi | 4 |
| Indicazioni preliminari sul futuro affidamento | 5 |
| Le attività che compongono il servizio di illuminazione pubblica | 8 |
| Conduzione dell'impianto | 8 |
| Manutenzione ordinaria | 8 |
| Manutenzione straordinaria conservativa | 8 |
| Manutenzione straordinaria non conservativa | 8 |
| Fornitura dell'energia elettrica | 8 |
| Modalità di affidamento del servizio di illuminazione pubblica | 9 |
| Contratto di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria conservativa..... | 9 |
| Appalto di lavori | 9 |
| Consip Luce..... | 9 |
| Affidamento <i>in house</i> | 9 |
| <i>Energy performance contract</i> (EPC) | 9 |
| Finanza di progetto..... | 10 |
| Bandi pubblici..... | 10 |
| Eventuale divisione in lotti..... | 10 |
| Tempistiche necessarie per l'affidamento di lavori e servizi..... | 11 |



Premessa

L'illuminazione pubblica ("IP") è un servizio pubblico locale a rilevanza economica volto a garantire la sicurezza di strade e altri luoghi pubblici in assenza di luce naturale e migliorare la fruizione di ambiti artistici e monumentali.

La presente relazione ha lo scopo di descrivere all'Amministrazione un quadro generale della situazione attuale del servizio, indicare le attività preliminari necessarie per l'adozione di una decisione informata in merito alla programmazione degli investimenti e fornire delle prime indicazioni sulle caratteristiche del futuro affidamento.



Obiettivi a lungo termine e Sustainable development goals

I *sustainable development goals* (SDGs) sono 17 obiettivi individuati dall'ONU nel 2015 volti a garantire un futuro sostenibile per le persone e per il pianeta. Due obiettivi in particolare sono affini al servizio di illuminazione pubblica: il numero 7 "accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni", e il numero 11 "rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.

Gli impianti di illuminazione pubblica sono un sistema energivoro e hanno un forte impatto sia sui consumi di energia complessivi dell'Amministrazione che sulla spesa per la relativa fornitura.

Obiettivo generale è servirsi di impianti che consumino il meno possibile, sostituendo tutti gli apparecchi con sorgenti inefficienti e mantenendo in buono stato le linee di alimentazione per evitare dispersioni.

Attualmente non è realistico valutare quote rilevanti di energia autoprodotta dall'Amministrazione e/o forniture costituite esclusivamente da energia elettrica "verde". Il Comune può però prevedere nel futuro affidamento impegni specifici da parte del concessionario, richiedendo il certificato d'origine per una quota minima prestabilita della fornitura totale, possibilmente incrementando la quota proporzionalmente al trascorrere degli anni della Convenzione. L'energia da fonte rinnovabile dovrà essere fornita in conformità ai criteri definiti periodicamente dall'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (ARERA).

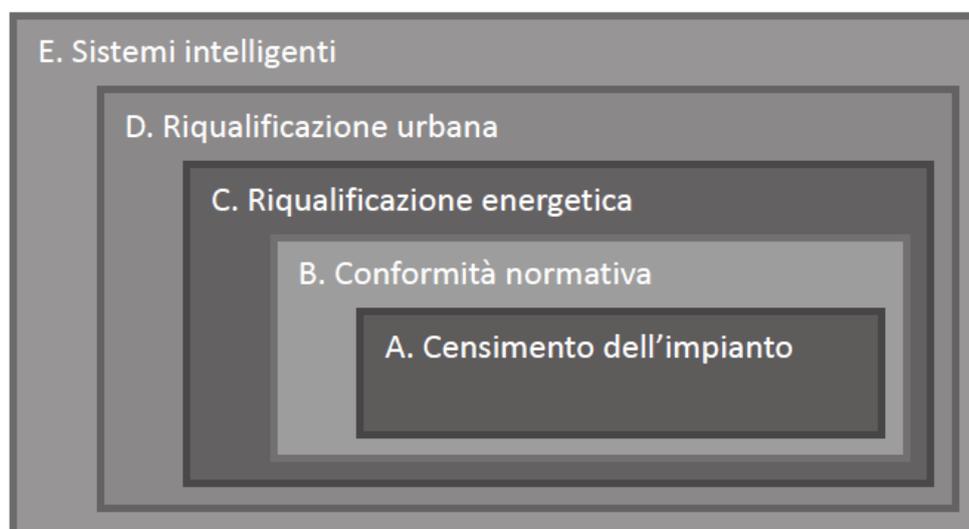
In riferimento all'SDG 11 l'illuminazione pubblica può contribuire al raggiungimento degli obiettivi 2030 in diversi modi. Oltre al già citato ambito dell'efficientamento energetico si aggiungono quello della sicurezza di pedoni e veicoli e dei servizi integrativi all'IP c.d. "*smart city*". Una corretta illuminazione delle strade riduce il rischio di incidenti, dei reati in generale, e aumenta la percezione di sicurezza soprattutto per i pedoni.



Criteri ambientali Minimi (CAM) e priorità degli interventi

Il D.M. 18 ottobre 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (CAM illuminazione pubblica) e il D.M. 28 aprile 2018 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (CAM servizio di illuminazione pubblica) forniscono utili indicazioni sulle forniture, sulla progettazione e sull'affidamento del servizio di illuminazione pubblica.

Per quanto riguarda gli interventi di riqualifica dell'impianto i CAM 2018 individuano la successione logica della progettazione:



Prima di tutto il Comune deve avere coscienza completa della consistenza degli impianti, a questo scopo è necessario un censimento di livello 2 (si rimanda al successivo paragrafo dedicato a questo tema).

La priorità degli interventi deve essere data all'adeguamento normativo degli impianti, con particolare attenzione alle norme di sicurezza e alla risoluzione delle problematiche legate ad eventuali carichi esogeni elettrici o statici. In secondo luogo, si valuta l'efficientamento energetico degli impianti, attività che riguarda principalmente la sostituzione degli apparecchi e la manutenzione straordinaria delle linee di alimentazione.

Una volta realizzati gli adempimenti normativi e l'efficientamento energetico il Comune può valutare interventi di riqualificazione urbana all'interno degli strumenti urbanistici generale. Infine, si possono integrare gli impianti con l'installazione di servizi intelligenti che offrono funzionalità aggiuntive quali impianti di telecomunicazioni, sistemi di sicurezza, sistemi di acquisizione dati e di diffusione di informazioni.



Indicazioni preliminari sul futuro affidamento

Le caratteristiche specifiche del futuro affidamento dovranno essere determinate in base alle attività preliminari già esposte (il particolare il censimento), alle esigenze che ne emergeranno e alle tipologie di investimento prescelte dall'Amministrazione. Si possono però individuare alcuni aspetti che prescindono dalle future scelte e che in ogni caso dovrebbero essere rispettati.

a. Tempi di intervento in caso di disservizio

Il Contratto di Servizio attuale prevede tempi di intervento lunghi rispetto agli attuali standard. Il futuro affidamento dovrà allineare i tempi di intervento con quanto indicato al paragrafo 4.5.1 dei CAM 2018.

| Evento segnalato | Tempo massimo di intervento CAM 2018 (ore) |
|------------------------------|---------------------------------------------------|
| Punto luce singolo spento | 48 |
| Almeno tre punti luce spenti | 24 |
| Strada al buio | 4 |
| Intera cabina spenta | 4 |
| Pronto intervento | 3 |

I tempi di intervento indicati dai CAM 2018 sono criteri di base, l'Amministrazione e il futuro Concessionario potranno sia prevedere tempi inferiori, sia individuare prestazioni aggiuntive con l'individuazione di nuovi tempi.

b. Monitoraggio continuo del servizio

Tutti i Contratti di Servizio stipulati con l'attuale Concessionario prevedono la redazione di report periodici sullo stato del servizio.

Sarà opportuno ampliare il contenuto di questi rapporti per garantire un migliore controllo e coscienza della condizione dell'impianto e dell'andamento del servizio. I CAM 2018 forniscono alcuni dati minimi al paragrafo 4.5.5:



Per ciascuna sezione di impianto il rapporto deve evidenziare almeno i seguenti dati:

- i consumi, espressi in MWh;
- valutazione delle emissioni utilizzando i coefficienti IPCC (IPCC 2006²⁶);
- gli orari di utilizzazione;
- i valori di alcuni indicatori significativi, come ad esempio il tasso di guasto reale delle singole componenti (sorgenti luminose, apparecchi di illuminazione, altri componenti), il tempo di intervento su chiamata, l'aggiornamento degli indici IPEA* e IPEI* in caso di modifiche all'impianto o nuove progettazioni, ecc.;
- prestazioni dei sistemi di telecontrollo e telegestione, se presenti;
- date e risultati delle verifiche sulla funzionalità degli impianti;
- gli interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria effettuati e le segnalazioni di disservizio ricevute;
- l'eventuale presenza di criticità e conseguenti proposte di efficientamento dell'impianto;
- evidenza del risparmio energetico reale ottenuto, attraverso una contabilizzazione dell'energia con strumenti di misura certificati;
- il conteggio degli incentivi e/o certificati bianchi ottenuti da tale intervento.

La comunicazione di questi dati integra ma NON sostituisce il costante aggiornamento della consistenza dell'impianto, la quale deve sempre contenere le caratteristiche di tutte le diverse parti di impianto rispettando i contenuti del censimento CAM di livello 2.

Sarà inoltre opportuno nominare un Direttore dell'Esecuzione (interno o esterno all'Amministrazione) che monitori costantemente l'andamento del servizio e si rapporti con il futuro Concessionario per risolvere in tempi congrui eventuali problematiche.

c. Penali

Al fine di identificare delle penali coerenti con il servizio e le prescrizioni di intervento dei CAM si consiglia di fare riferimento a quanto previsto dalla convenzione CONSIP Luce 4 al paragrafo 14.1 del Capitolato Tecnico (Allegato 5). Le penali afferenti all'esecuzione di lavori dipenderanno dalle scelte di investimento compiute dall'Amministrazione e dal relativo cronoprogramma.

d. Ottiche "muletto"

Data la realtà del Comune è fisiologica la presenza di numerose tipologie di apparecchi con ottiche differenziate per ambito. Al fine di rispettare i tempi di intervento è opportuno che il futuro Concessionario abbia sempre un numero minimo di ottiche "muletto" per risolvere tempestivamente situazioni di guasto agli apparecchi, in attesa della consegna di un apparecchio omogeneo agli altri dell'area all'interno della quale è avvenuto il guasto che potrebbe non essere immediatamente disponibile.

e. Fornitura di energia elettrica certificata

Al fine di promuovere obiettivi generali di sostenibilità a medio e lungo termine, nel solco tracciato dagli SDG internazionali, si consiglia di inserire nel futuro Contratto di Servizio una clausola che obblighi il Concessionario a garantire l'utilizzo di una percentuale minima di energia "verde" certificata, che possa eventualmente essere incrementata al trascorrere degli anni dell'affidamento. L'Amministrazione può anche valutare l'inserimento di clausole premiali al raggiungimento di prestazioni energetiche particolarmente positive raggiunte dal Concessionario.



f. Servizi Smart City

Nell'ottica di uno sviluppo futuro è opportuno privilegiare soluzioni che considerino gli impianti come un'infrastruttura non soltanto volta all'illuminazione pubblica ma anche alla diffusione di servizi integrativi funzionalmente connessi, c.d. *smart city*, volti a promuovere l'ottimizzazione e l'innovazione dei servizi pubblici in un'ottica di rigenerazione e sviluppo urbano, quali impianti di telecomunicazioni, sistemi di sicurezza, sistemi di acquisizione dati e di diffusione di informazioni. Sarà quindi utile valutare l'aggiornamento e il potenziamento dei sistemi di controllo da remoto e di dimmerizzazione degli impianti al fine di regolare l'illuminazione pubblica in base alle reali esigenze del territorio. Il sistema potrà essere utilizzato per visualizzare delle informazioni su mappa, inviare alert specifici, comandare gli impianti da remoto in caso di dispersioni o guasti, monitorare intrusioni nella rete da parte di terzi non autorizzati. Si potranno integrare di sistemi di illuminazione adattiva in grado di alterare il flusso luminoso degli apparecchi in caso di variazioni del traffico veicolare e pedonale. È consigliabile anche l'introduzione di sistemi di attraversamento pedonale luminoso (APL) intelligenti per migliorare la sicurezza dei pedoni negli ambiti più critici e trafficati del Comune.

L'impianto di illuminazione pubblica ha un'infrastruttura ramificata sul territorio che può permettere l'implementazione diffusa di sensori (es. traffico, qualità dell'aria e meteo) utili a fornire dati da rielaborare con sistemi di intelligenza artificiale, in modo da attuare automaticamente azioni correttive sull'impianto di illuminazione pubblica e/o inviare le opportune segnalazioni all'ufficio comunale competente e al Concessionario.

g. Servizi esclusi

Al fine di gestire in modo corretto il servizio IP e mantenere la tracciabilità di flussi finanziari è opportuno che si escludano altri servizi non correlati, i CAM 2018 ripotano come esempio di "altri servizi" la gestione di calore, fornitura elettricità e gas, pannelli fotovoltaici, ricarica per automezzi o cicli. In particolare, si consiglia di escludere le colonnine di ricarica per veicoli elettrici in quanto non è possibile utilizzare la stessa infrastruttura meccanica ed elettrica per consumi e tariffazione. Questo non significa che non siano impianti meritevoli di implementazione, ma soltanto che dovrebbero essere disciplinati con appositi e separati affidamenti rispetto a quello dedicato all'illuminazione pubblica.



Le attività che compongono il servizio di illuminazione pubblica

Preliminarmente all'analisi delle possibili modalità di affidamento è opportuno distinguere le diverse attività che compongono il servizio di illuminazione pubblica, alle quali solitamente corrisponde una voce separata di costo per il Comune. I Criteri ambientali minimi per il servizio di illuminazione pubblica (CAM 2018) definiscono le attività riportate di seguito.

Conduzione dell'impianto

Include tutte le attività per garantire la normale conduzione dell'impianto. Include l'accensione e lo spegnimento dei punti nel rispetto di quanto stabilito dall'AEEG, il pronto intervento, la riparazione dei guasti, la costruzione e gestione dell'anagrafica tecnica, il controllo dei consumi e il call center/contact center (par. 3.3.5.1 CAM 2018). Queste attività sono imprescindibili per qualsiasi contratto di gestione dell'impianto

Manutenzione ordinaria

Riguarda interventi atti a mantenere l'integrità originaria del bene, far fronte a guasti e contenere il normale degrado d'uso per garantire la vita utile del bene. Solitamente di costo non elevato in relazione alla spesa per la sostituzione del bene (par. 2.1 CAM 2018). Alcuni esempi delle attività incluse sono la riverniciatura dei sostegni, la pulizia dei corpi illuminanti e la verifica costante della condizione di sicurezza degli impianti sia meccaniche che elettriche di isolamento (par. 3.3.5.2 CAM 2018). Queste attività di manutenzione sono imprescindibili per qualsiasi contratto di gestione dell'impianto.

Manutenzione straordinaria conservativa

Interventi che pur non essendo ricorrenti sono in larga parte prevedibili. Hanno lo scopo di mantenere la funzionalità degli oggetti che compongono l'impianto attraverso la sostituzione di alcune loro parti (par. 2.1 CAM 2018). Alcuni esempi delle attività incluse sono la sostituzione per guasto delle sorgenti luminose, la messa a piombo dei sostegni fuori assetto e i ripristini conseguenti all'azione colposa o dolosa di terzi (par. 3.3.5.2 CAM 2018). Anche queste attività di manutenzione sono imprescindibili per qualsiasi contratto di gestione dell'impianto.

Manutenzione straordinaria non conservativa

Interventi non ricorrenti, di elevato costo e non preventivabili. Se ricomprendono la sostituzione dell'intero oggetto facente parte dell'impianto l'intervento si configura come una riqualificazione dell'impianto (par. 2.1 CAM 2018). Queste attività di manutenzione possono essere incluse o escluse dal contratto di gestione a discrezione dell'Amministrazione.

Fornitura dell'energia elettrica

La fornitura dell'energia elettrica per l'alimentazione degli impianti può essere ricompresa nel contratto di manutenzione dell'impianto oppure essere oggetto di un affidamento dedicato. La quantificazione dei consumi avviene attraverso i contatori installati presso i *point of delivery* (POD) o servendosi di valori stimati in base alla sorgente installata in caso di impianti promiscui elettricamente. L'impianto del Comune presenta impianti promiscui elettricamente, perciò non tutti i consumi dovrebbero essere effettivi rispetto ai dati messi a disposizione dal fornitore dell'energia.



Modalità di affidamento del servizio di illuminazione pubblica

Per lo svolgimento di tutte le attività menzionate l'Amministrazione può servirsi di una o più soluzioni contrattuali, di seguito sono riportate quelle più comunemente utilizzate nel settore dell'illuminazione pubblica.

Contratto di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria conservativa

È un contratto che assicura il normale funzionamento dell'impianto attraverso le attività di conduzione e manutenzione ordinaria. Non ha una durata vincolata da altri fattori, solitamente è un contratto limitato a pochi anni in quanto il concessionario non compie alcun investimento. Il vantaggio per l'amministrazione è l'avere pochi vincoli, una spesa contenuta e la possibilità di affidare il servizio ogni pochi anni sfruttando gli sconti proposti dai diversi operatori in sede di gara. Sono escluse la manutenzione straordinaria non conservativa e la fornitura di energia elettrica.

È una soluzione ideale per impianti in buone condizioni, che necessitano di pochi interventi di manutenzione straordinaria e con basse percentuali di guasti.

Considerato l'esiguo numero di punti luce facenti parte dell'impianto comunale si può considerare l'ipotesi di un contratto a chiamata.

Appalto di lavori

Il Comune finanzia con fondi propri gli interventi di manutenzione straordinaria e riqualifica, sulla base di un progetto definito dallo stesso Comune. Questa soluzione presenta il vantaggio di lasciare al Comune completa discrezione su quando, come e quali interventi eseguire, e solitamente di poter ottenere prezzi più bassi. Gli svantaggi sono quelli di dover finanziare gli interventi interamente con risorse proprie e di dover svolgere autonomamente la progettazione e le procedure di gara. Il contratto si esaurisce al termine dei lavori; le attività di gestione e manutenzione ordinaria sono oggetto di affidamento separato.

Consip Luce

Attraverso una gara svolta a livello nazionale e divisa in lotti locali, il Comune può chiedere al soggetto privato vincitore del lotto di appartenenza un'offerta per la manutenzione ordinaria e la fornitura di energia elettrica per 6 o 9 anni, inclusa una quota di lavori di riqualifica; interventi aggiuntivi sono remunerati extracanonale. I vantaggi del Comune sono quelli di non dover svolgere alcuna procedura di gara e la velocità con la quale può aderire al nuovo contratto. Gli svantaggi sono il doversi adattare a prezzi e condizioni del contratto nazionale e le somme aggiuntive da versare per ogni intervento non incluso nella convenzione.

Affidamento in house

L'amministrazione provvede in proprio alla fornitura del servizio attraverso una società che è diretta emanazione del Comune. Tra i requisiti previsti dall'art. 5 del Codice dei contratti pubblici per servirsi di questo strumento è indicata l'assenza di partecipazione diretta di capitali privati (con qualche stringente eccezione).

Energy performance contract (EPC)

È un contratto di partenariato pubblica-privato, consiste in un 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, dove gli investimenti (lavori, forniture o servizi) realizzati sono pagati in



funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari (art. 2 D.Lgs. 102/2014). Gli importi risparmiati per la migliore performance energetica sono utilizzati per remunerare gli investimenti effettuati dal concessionario. Solitamente associato allo strumento del finanziamento tramite terzi (FTT).

Il principale vantaggio per il Comune consiste nel non dover finanziare interamente gli interventi al momento della loro realizzazione.

Finanza di progetto

Nota anche come *project financing*, appartiene anch'esso alla categoria del partenariato pubblica-privato. L'operatore privato finanzia i lavori iniziali di riqualifica e si accolla una serie di rischi altrimenti in capo all'amministrazione. Il Comune paga un canone onnicomprensivo per l'erogazione completa del servizio per tutta la durata del contratto. Il canone include gestione, fornitura di energia, manutenzione ordinaria e straordinaria conservativa. Il contratto può includere anche la manutenzione straordinaria non conservativa (c.d. *full risk*).

Solitamente nel campo dell'illuminazione pubblica questo contratto ha una durata compresa tra i 10 e 20 anni, in funzione dell'investimento compiuto dall'operatore privato.

L'art. 183 del Codice dei contratti pubblici prevede due soluzioni distinte. La prima ha origine da un'iniziativa dell'amministrazione che pone a base di gara un progetto di fattibilità redatto internamente o con l'ausilio di un professionista esterno. Successivamente viene nominato un soggetto promotore e viene svolta la gara per nominare il concessionario. La seconda possibilità, prevista dal comma 15 del medesimo articolo, prevede invece l'iniziativa di un soggetto privato, il quale presenta un progetto di fattibilità all'amministrazione. Il progetto viene posto a base di gara, nella quale il soggetto promotore può esercitare la prelazione nel caso non risulti aggiudicatario.

La finanza di progetto è adatta a di impianti particolarmente vetusti e che necessitano di importanti interventi strutturali; è inoltre utile nel caso l'amministrazione non abbia a disposizione fondi sufficienti per i lavori di riqualifica. Gli svantaggi sono le condizioni economiche, l'effettiva ripartizione dei rischi (sempre da verificare in modo accorto), e la lunga durata media di questo tipo di accordi.

Bandi pubblici

A tutte le soluzioni esposte si aggiungono occasionalmente bandi a livello regionale o nazionale che forniscono finanziamenti a copertura di tutte o parte delle spese per i lavori sugli impianti.

Eventuale divisione in lotti

Il paragrafo 3.3 dei CAM 2018 suggerisce che *"qualora l'ambito di intervento coinvolga un numero di punti luce superiore a 50.000 si raccomanda di valutare l'opportunità di frazionare tale ambito, in maniera tale da delineare più lotti di intervento, che consentano l'accesso anche a micro, piccole e medie imprese"*.

La suddivisione in lotti è dettata da ragioni di opportunità e discrezionalità da parte dell'Amministrazione. Se da un lato si favorisce il confronto competitivo tra un numero maggiore di operatori economici, dall'altro si corre il rischio di un incarico eccessivamente frazionato. È consigliabile valutare questa ipotesi per le prestazioni di lavori che il Comune deciderà di realizzare, mentre per l'affidamento complessivo della gestione dell'impianto è normalmente incoraggiato rivolgersi ad un unico Concessionario.



Tempistiche necessarie per l'affidamento di lavori e servizi

Di seguito riportiamo un'ipotesi di cronoprogramma per l'affidamento del servizio di Illuminazione Pubblica. Il cronoprogramma è sviluppato in settimane e diviso in tre fasi:

A. PRELIMINARE/DECISIONALE

1. Raccolta dati dello stato di fatto, dall'attuale Concessionario, dagli archivi del Comune e dagli eventuali fornitori terzi incaricati del servizio;
2. Analisi delle possibili procedure amministrative per l'affidamento del servizio e dei lavori, valutazione dei diversi strumenti contrattuali;
3. Scelta della soluzione più adatta alle esigenze del Comune;

B. PREDISPOSIZIONE DOCUMENTI TECNICI ED AMMINISTRATIVI

4. Stesura Progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE)
5. Stesura Progetto definitivo (PD)
6. Redazione dei documenti necessari per la Gara
7. Gara
8. Aggiudicazione

C. AVVIO DEL SERVIZIO E DEI LAVORI

9. Avvio del servizio
10. Progetto esecutivo (PE)
11. Avvio dei lavori

Riteniamo che il cronoprogramma elaborato sia verosimilmente associabile alle principali soluzioni di affidamento permesse dal Codice dei Contratti Pubblici. Ovviamente in caso di scelta di uno o dell'altra procedura ci saranno degli adeguamenti temporali da implementare. Al termine della fase A il cronoprogramma potrà essere aggiornato e rispecchiare più fedelmente le tempistiche effettive.

