



Più efficienza, più risparmio,
più energia al tuo futuro.

Azienda certificata ISO 9001:2015
ESCo certificata UNI CEI 11352



PROPOSTA INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Smart City





La proposta di Arké ha come obiettivo quello di promuovere una **riorganizzazione in chiave digitale** dei processi di gestione del contesto urbano e territoriale, partendo da una convergenza concettuale, metodologica e tecnologica. Nello sviluppo di questa nuova realtà cittadina è fondamentale condividere un linguaggio comune per individuare, gestire, elaborare e valutare quei dati strategici alla gestione delle infrastrutture fornitrici dei principali servizi urbani.

È importante sottolineare che affinché un territorio riesca a diventare smart è importante consolidare una stretta **collaborazione tra i principali attori** dei processi gestionali e d'innovazione urbana e il mercato nella sua eccezione più ampia. Modelli gestionali, specifiche tecniche, standard e protocolli oltre che strumenti, azioni e tecnologie abilitanti contribuiscono a delineare il percorso, una vera e propria roadmap verso la Smart City.

Allo stato attuale la maggior parte delle città gestisce tramite le cosiddette **utility** una serie di servizi strategici come l'illuminazione, l'acqua, l'elettricità, il gas, i rifiuti e la mobilità in modo del tutto autonomo, in assenza totale di condivisione e valorizzando poco la strategicità della grande quantità di dati potenzialmente in loro possesso. Il percorso che andremo a iniziare si preannuncia quindi lungo e complesso e si articolerà attraverso una roadmap di cui si iniziano ad intravedere i primi passi.

IL PROGETTO SMART CITY

Il Progetto "Smart City" si configura come un progetto innovativo, finalizzato a **promuovere azioni integrate** utilizzando ricerca ed **innovazione** di eccellenza, così da assicurare uno **sviluppo** duraturo e **sostenibile** del territorio interessato, rendendolo competitivo ed attrattivo. Inoltre, in un contesto urbano così concepito, diventa **più facile ed economico intervenire sull'efficiamento** energetico e sull'inserimento di impianti per la produzione di energia in immobili pubblici.

L'innovazione che si promuove è quella di realizzare un progetto urbano e architettonico basato sui seguenti principi che rappresentano i punti di forza di un progetto smart city:

- **Il costruito:** elemento di connessione e relazione tra l'individuo e l'ambiente;
- **L'individuo:** soggetto attivo e partecipante all'intero progetto;
- **L'ambiente esterno:** soggetto da difendere e valorizzare.

L'analisi del territorio, della morfologia propria del terreno, lo studio delle abitudini dei cittadini della zona, saranno il punto di partenza per la redazione del progetto. Questa ampia analisi, comprensiva di molti altri aspetti, è volta all'ottenimento di una mappatura della situazione attuale del territorio e a comprendere le necessità dei cittadini, fattore, quest'ultimo, da non sottovalutare.



AMBITI DEL PROGETTO SMART CITY

Il progetto comprende diversi ambiti, tutti gestiti e pensati secondo i criteri Smart che sono inerenti alla morfologia, alla storia e ai punti di interesse del comune in cui è previsto il progetto.

Di seguito i principali interventi di cui si compone il progetto:

- **Riqualificazione illuminazione pubblica ed impianti semaforici;**
- **Ricablaggio innovativo dei quadri con conseguente agevolazione di nuovi innesti alla rete;**
- **Possibilità di tele-manutenzione con segnalazione di corpi illuminanti non funzionanti (consultabile on-line dal gestore e dall'Ente);**
- **Infrastruttura sistema di telecontrollo;**
- **Potenziamento infrastruttura videosorveglianza e monitoraggio del traffico;**
- **SOS citofonico sui lampioni, per security 112-113, per sanità 118, per incendi 115, per traffico VV.UU.;**
- **Access Point - Hot Spot Wi-Fi;**
- **Infrastruttura parcheggi intelligenti (smart parking);**
- **Installazione centraline di monitoraggio ambientale in cima ai pali: rumore, concentrazione elementi inquinanti;**
- **Info Point interattivo per informazioni turistiche ed informazioni utili sulla città.**



RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA ED IMPIANTI SEMAFORICI

L'illuminazione pubblica è parte integrante della gestione amministrativa del territorio comunale, da un lato è al servizio della comunità e delle società locali mentre dall'altro **promuove lo sviluppo economico, migliora la sicurezza della viabilità e la sicurezza psicologica ed emotiva dei pedoni e dei cittadini residenti, nonché migliora il comfort abitativo ed ambientale.**

A metà tra i consumi individuali e quelli collettivi, l'impianto di illuminazione pubblica è la struttura su cui poter intervenire per **ridurre in modo consistente i consumi energetici e di conseguenza le emissioni di anidride carbonica.** Il settore dell'illuminazione pubblica è un punto di partenza ideale per una politica di risparmio energetico perché la qualità del servizio è immediatamente "visibile" ai cittadini e può contribuire in modo concreto a migliorare la sostenibilità ambientale del nostro stile di vita.

Questo tipo di intervento si compone di diverse fasi, propedeutiche l'una all'altra. Partendo dall'analisi di tutti i corpi illuminanti, si stabilisce quali sostituire e quali mantenere e mantenere. Per tutte le lampade eventualmente mantenute e non sostituite è comunque previsto l'adeguamento e la regolazione del flusso luminoso dove tecnicamente possibile. Per la restante parte dei corpi illuminanti presenti sul territorio comunale è prevista la **sostituzione con lampade a tecnologia a LED.**

Inoltre, **i quadri vengono ricablati in modo innovativo,** agevolando così l'inserimento in rete di dispositivi smart di vario genere e introducendo la possibilità di attuare un **sistema di tele-manutenzione, con segnalazione di corpi illuminanti non funzionanti** (consultabile on-line dal gestore e dall'Ente). Il principale obiettivo di questo sistema di telegestione dell'illuminazione pubblica è consentire all'utente di gestire la sua infrastruttura di illuminazione e regolare l'intensità della luce in funzione delle necessità concrete della zona in cui si trova. Il comune otterrà un risparmio elettrico fino all'80% nell'illuminazione e un risparmio del 20% a livello di costi di manutenzione, riducendo nel contempo l'emissione di CO2 nell'atmosfera.



La stessa filosofia guida la proposta di **efficientamento delle lanterne semaforiche.**

L'**articolo 41 del decreto legislativo 28 Dicembre 2015, comma 8-bis** disciplina che *"nelle lanterne semaforiche, le lampade a incandescenza, quando necessitano di sostituzione, devono essere sostituite con lampade a basso consumo energetico, ivi comprese le lampade realizzate con tecnologia a LED"*. È evidente che questa decisione mira a far **risparmiare del denaro utile**; A guadagnarci però non sono solo le casse grazie al minor consumo di elettricità (da 60 o 100 watt in base al diametro delle luci da 200 o 300 millimetri, ai 6 watt delle lampade a led), ma anche **l'efficienza e la sicurezza stradale.** Infatti le lampade a led portano con sé una durata stimata in circa 80.000 ore di funzionamento e una visibilità maggiore rispetto alla vecchia lampada a incandescenza (non solo nelle ore notturne, anche con la luce del giorno, quando il sole "picchia forte"). In questo modo si potrebbe anche pensare di lasciare i semafori attivi la notte, soprattutto in alcuni punti cruciali per la sicurezza stradale; l'operazione in tal senso avrebbe maggior logica di utilizzo e la decisione contenuta nel DL 221 del 28 Dicembre 2015 assumerebbe un valore maggiore, raggiungendo in pieno gli obiettivi preposti del risparmio e di una sicurezza stradale sempre migliore.



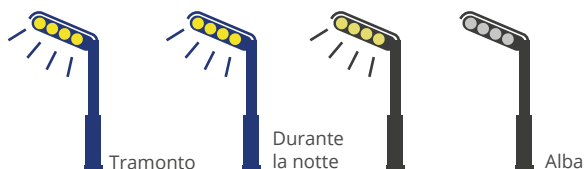
INFRASTRUTTURA SISTEMA DI TELECONTROLLO

Il sistema di telecontrollo è un sistema totalmente scalabile e modulare la cui architettura è composta da Concentratore e Nodi.

Il sistema lavora su una frequenza tra i 2MHz e i 12 MHz (estensibile fino 34 MHz). Può essere concepito come un sistema inizialmente solo da quadro, per poi essere esteso successivamente con un sistema punto-punto. In questo modo il sistema può assumere una delle tre configurazioni: **Telecontrollo da quadro**, **Telecontrollo Punto-Punto**, **Telecontrollo Misto**. Tutto gestito nella massima scalabilità e modularità.



Controllo da quadro
Gestione del circuito elettrico per singolo quadro



Controllo Punto a Punto
Gestione e regolazione di ciascuna lampada individualmente

Il sistema di telecontrollo e telegestione è un sistema all'avanguardia in grado di controllare la rete di pubblica illuminazione sino al singolo punto luminoso, senza alterare l'impianto esistente. Secondo la normativa europea UNI EN 13201 attraverso il sistema di telecontrollo si può parlare di **Adaptive lighting**, ovvero variazioni controllate nel tempo della luminanza e dell'illuminamento in relazione a volume di traffico, orario, condizioni meteo e/o altri parametri.

Si parla di **Regolazione discreta**, quando viene misurato in tempo reale il solo flusso di traffico orario e di **Regolazione continua**, quando, oltre al flusso di traffico, vengono misurate in tempo reale la luminanza e le condizioni meteo.

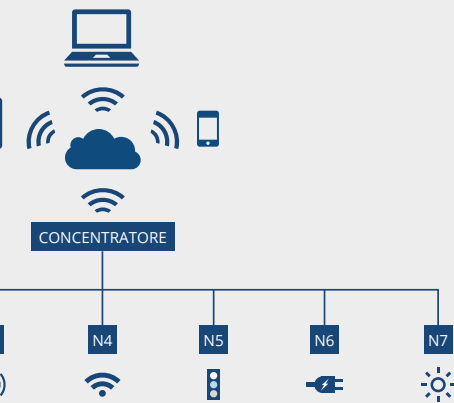
L'illuminazione adattiva è **garanzia di minimo consumo**; la conoscenza esatta del volume di traffico e della luminanza permette di individuare esattamente quando dimmerare. **Risparmio garantito**, quindi, ma anche sicurezza garantita. Gli studi e le sperimentazioni dimostrano che tra misura in tempo reale e tabelle orarie (alba e tramonto), si ottiene un **ulteriore 30% di risparmio**.

Con il **del telecontrollo** è possibile sfruttare la presenza capillare dei lampioni nel comune per offrire altri servizi, quali **videosorveglianza** e **monitoraggio del traffico**, **connessione Wi-Fi**, sistema di **smart parking**, **pannelli a messaggio variabile**.

INFRASTRUTTURA DI VIDEOSORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL TRAFFICO

Il sistema di videosorveglianza e gestione del traffico proposto si presenta come un sistema innovativo e di alta qualità che consentirà di avviare un servizio per il **controllo delle strade**, delle piazze e di ogni altro luogo sensibile.

Utilizzando la rete elettrica come vettore, è possibile attuare, attraverso **telecamere HD**, il controllo del territorio o l'analisi avanzata. All'interno del territorio d'interesse verranno **individuate le zone critiche** e i **punti nevralgici** da sorvegliare. Le videocamere con protocollo di comunicazione TCP/IP, tramite collegamento ethernet RJ45 si interfacceranno con il nodo installato sul lampione. Il sistema integrato potrà essere utilizzato dall'ente di controllo preposto per **sorvegliare il traffico**, **controllare gli accessi**, **rilevare le infrazioni** e **controllare la rete semaforica**. Il sistema di videosorveglianza e monitoraggio costituisce il migliore strumento in termini di qualità, efficacia ed economicità per la sicurezza e il monitoraggio di tutti i tipi di aree. Sulla stessa rete, inoltre, può essere integrato un sistema **SOS citofonico sui lampioni**, con preselezione dei numeri d'emergenza, security 112-113, sanità 118, V.V.F. 115, traffico V.V.UU., o nelle zone in cui è attivo del Numero Unico per l'Emergenza.



Le Configurazioni:

- Soluzione da quadro, con possibilità di gestione indipendente di ogni circuito, con informazioni e controllo in tempo reale.
- Soluzione punto a punto, con controllo di ogni dispositivo singolarmente, potendo incorporare nel singolo punto di controllo (lampione, etc.) ogni possibile soluzione per le Smart Cities.
- Soluzione mista è una combinazione di entrambe le soluzioni, permette di applicare il sistema più opportuno dove occorre anche in ragione delle necessità di applicazioni Smart Cities.



ACCESS POINT HOT SPOT WI-FI

L'Hot-Spot Wi-Fi è un sistema dedicato ad aree esterne che permette in un determinato raggio d'azione l'erogazione di servizi internet a 360°. Tramite l'utilizzo di PC, Palmari, tablet o smartphone l'utente avrà la possibilità di **accedere ai servizi internet**. Il sistema sarà costituito da Hot Spot Wi-Fi installati sui lampioni nelle aree di maggiore interesse (centro storico, piazze, etc).

PARCHEGGI INTELLIGENTI (SMART PARKING)

Smart parking è un sistema intelligente che utilizza la rete di IP per **identificare le postazioni di parcheggio libere** e informare il cittadino tramite pannelli a messaggio variabile. Utilizza un algoritmo basato su computer vision e deep learning, per determinare l'occupazione di uno stallone e la durata della sosta, a partire da un'immagine rilevata da una telecamera installata, o da un sensore LTM, posizionato in prossimità del parcheggio. In altre parole lo smart parking è l'utilizzo della tecnologia per individuare gli spazi occupati e quelli disponibili per creare una mappa dei parcheggi in tempo reale. La mappa in tempo reale può aiutare i guidatori a **trovare parcheggio facilmente e velocemente** tramite un'app; permette di **identificare eventuali violazioni**; aiutare le persone a **scegliere mezzi di trasporto alternativi** nel caso in cui i parcheggi siano esauriti.

Naturalmente la **maggiore facilità di individuare un parcheggio libero** è in grado di **ridurre lo stress** delle persone al volante: un vantaggio in termini di benessere e salute personali ma anche un valore per la collettività. La maggiore facilità e velocità di parcheggio **migliora la vita di tutti i cittadini**, perché aumenta l'accesso all'interno delle comunità e di conseguenza può **favorire la crescita economica**. La difficoltà di raggiungere il posto di lavoro e il tempo perso per trovare un parcheggio possono infatti influire in modo

significativo sulla produttività delle persone e quindi di contribuire al tessuto economico locale.



Una volta risolto il problema dei parcheggi, le emissioni di gas tossici dovrebbero ridursi a causa della **diminuzione del traffico** e, di conseguenza, la qualità dell'aria dovrebbe migliorare. Lo smart parking può, in ultima analisi, dare un significativo contributo a una **città più pulita**, che invoglia le persone ad usare mezzi alternativi come la bicicletta o a spostarsi a piedi.

Una città dove i cittadini si spostano in modo più veloce e agevole, il traffico non è congestionato e la qualità dell'aria è buona è una città dove le attività economiche hanno maggiore opportunità di svilupparsi. Specialmente nei centri urbani, la possibilità di trovare parcheggio rapidamente e a costi contenuti è un elemento essenziale per la buona tenuta, e in certi casi la sopravvivenza, di esercizi commerciali e di varie attività di business.

SOSTENIBILITÀ

Creare città più sostenibili è la finalità di qualsiasi Smart City. Per questo, il progetto offre la possibilità di aggiungere **centraline di monitoraggio ambientale** in cima ai pali per il rilevamento di rumore, temperatura, concentrazione di elementi inquinanti, etc. Utilizzando la stessa rete di illuminazione pubblica si possono installare dispositivi per la ricarica di veicoli elettrici, incentivando così l'utilizzo degli stessi nel contesto urbano.



INFOPOINT, PANNELLI MESSAGGIO VARIABILE

Con il pannello a messaggio variabile la comunicazione con il pubblico risulta facile ed immediata: comunicazioni istituzionali, avvisi economici, di Protezione Civile ed informazioni turistiche raggiungono puntualmente i cittadini, arricchendo e valorizzando ogni iniziativa e attività che si svolge sul territorio.

I display, opportunamente posizionati in luoghi di grande passaggio attraggono l'attenzione del cittadino e lo coinvolgono nelle informazioni che lo riguardano. Il pannello a messaggio variabile ha la funzione di fornire, costantemente ed in tempo reale, informazioni e notizie all'utenza relativamente a:

- **Attività dell'amministrazione;**
- **Orari di apertura degli uffici ed effettuazione dei vari servizi;**
- **Direttive sulla raccolta differenziata dei rifiuti;**
- **Informazioni sulla viabilità e parcheggi;**
- **Comunicazioni relative alle giornate ecologiche di chiusura al traffico/circolazione targhe alterne;**
- **Avvisi urgenti della protezione civile;**
- **Informazioni turistiche e numeri telefonici di interesse pubblico.**



FINANZIAMENTI

FINANZIAMENTI EUROPEI

La strategia Europa 2020 promuove le smart cities in tutta Europa attraverso **investimenti in nuove tecnologie**, per la crescita del capitale umano, e in soluzioni che sfruttino le opportunità connesse alla digitalizzazione, al fine di **migliorare la sostenibilità e la qualità di vita e di lavoro di cittadini e imprese; aumentare l'efficienza e l'accessibilità dei servizi; ridurre povertà, disoccupazione, esclusione sociale, inquinamento e degrado ambientale**. Esistono **fondi europei a gestione diretta** che possono finanziare aspetti particolari di una smart city, quali **Horizon 2020**, il **Meccanismo per collegare l'Europa**, i programmi **Cosme** e **Life**.



Le sovvenzioni europee possono intervenire su tre ambiti: **infrastrutture e sviluppo urbano; sostegno della cooperazione e della capacity building; supporto a ricerca, innovazione e competitività**.

I finanziamenti per **infrastrutture e sviluppo urbano** provengono dal **programma Life**, a favore di un **migliore utilizzo del suolo**, per la **mitigazione del clima** e per le **tecnologie sostenibili**, dal **Meccanismo per collegare l'Europa**, per quanto riguarda **Itc, trasporti intelligenti ed energia rinnovabile** e dalle due iniziative Eureka Smart Cities e Jpi Urban Europe (Ensc), entrambe sostenute dal programma Horizon 2020 e da contributi nazionali.

Cooperazione e capacity building, invece, attingono risorse dai fondi strutturali, mentre **ricerca e innovazione** soprattutto da **Horizon 2020**, ma anche dalle iniziative tecnologiche congiunte "Celle combustibile e idrogeno" (JU Fuel Cells & Hydrogen), Ecsel (Electronics Components and Systems for European Leadership) e dal programma Cosme.

Anche la **Bei (Banca europea per gli investimenti)**, attraverso i cosiddetti strumenti finanziari innovativi introdotti nella programmazione 2014-2020, può **erogare credito, assistenza tecnica**, garanzie o capitale di rischio. In particolare, tramite il **Fondo europeo per gli investimenti strategici (Feis)** può contribuire allo **sviluppo delle smart cities**. Gli strumenti Innovfin, Jessica (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas), Jeremie (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises) ed Elena (European Local Energy Assistance), tutti gestiti dalla Bei, contribuiscono grazie all'erogazione di prestiti, strumenti di debito ed equity.

PROJECT FINANCING

Facendo riferimento al **Nuovo Codice degli appalti** (comma 1 dell'art. 183, d.lgs. n. 50/2016) per la realizzazione di lavori pubblici o di lavori di pubblica utilità, inseriti negli strumenti di programmazione formalmente approvati dall'amministrazione aggiudicatrice sulla base della normativa vigente, "le amministrazioni aggiudicatrici possono, in alternativa all'affidamento mediante concessione ai sensi della parte III, affidare una concessione ponendo a base di gara il progetto di fattibilità, mediante pubblicazione di un bando finalizzato alla presentazione di offerte che contemplino l'utilizzo di risorse totalmente o parzialmente a carico dei soggetti proponenti".

Il **Project Financing** rappresenta una particolare **modalità di affidamento di una concessione**, alternativa a quella generale di cui agli artt. 164 ss. del nuovo codice. È la **soluzione più innovativa** per mettere in pratica, **tecnicamente ed economicamente**, investimenti in campo energetico sia per singole PMI sia per gruppi di imprese e intere aree industriali che per le pubbliche amministrazioni. Con la riforma del 2008, si permette di coinvolgere un privato in un progetto di pubblica utilità, offrendo una soluzione al deficit infrastrutturale attraverso l'impiego di risorse disponibili nel mercato dei capitali (analizzata da Lemma, 2011).

CERTIFICATI BIANCHI

Arké (Certificato UNI CEI 11352:2014) offre consulenza per l'ottenimento dei Certificati Bianchi. I C.B., o Titoli di Efficienza Energetica (TEE) sono titoli negoziabili che certificano i risparmi energetici conseguiti negli usi finali di energia, realizzando interventi di efficientamento energetico. Il sistema dei C.B. è un meccanismo di incentivazione che si basa su un regime obbligatorio di risparmio di energia primaria per i distributori di energia elettrica e gas naturale con più di 50.000 clienti finali. Per ogni anno d'obbligo, dal 2017 al 2020, sono stati fissati gli obiettivi di risparmio che i distributori devono raggiungere con la realizzazione di interventi di efficienza energetica.

I soggetti obbligati possono adempiere alla quota d'obbligo di risparmio sia realizzando direttamente o attraverso le società da essi controllate, o controllanti, i progetti di efficienza energetica ammessi al meccanismo; sia acquistando i titoli dagli altri soggetti ammessi al meccanismo, ovvero altri distributori, ESCO certificate o utenti finali pubblici o privati che hanno nominato un EGE certificato.

Per ogni TEP (Tonnellata Equivalente di Petrolio) di risparmio conseguito grazie alla realizzazione dell'intervento di efficienza energetica, viene riconosciuto un Certificato per tutta la sua vita utile stabilita dalla normativa per ogni tipologia di progetto (da 3 a 10 anni). I soggetti volontari e i soggetti obbligati scambiano i C.B. sulla piattaforma gestita dal GME o attraverso contrattazioni bilaterali.

Tutti i soggetti ammessi al meccanismo sono inseriti nel Registro Elettronico dei Titoli di Efficienza Energetica presso il GME.

I metodi di valutazione dei risparmi conseguibili attraverso la realizzazione dei progetti di efficienza energetica sono due:

Metodo a consuntivo

Quantifica il risparmio energetico aggiuntivo conseguito attraverso la realizzazione del progetto a consuntivo (PC) tramite una misurazione puntuale delle grandezze caratteristiche, sia nella configurazione ex ante sia in quella ex post. Ai fini dell'accesso al meccanismo, i PC devono aver generato un risparmio aggiuntivo non inferiore a 10 TEP nel corso dei primi 12 mesi del periodo di monitoraggio.

Metodo standardizzato

Quantifica il risparmio energetico aggiuntivo conseguito attraverso la realizzazione del progetto standardizzato (PS) ed è rendicontato sulla base di un algoritmo di calcolo e della misura diretta di un idoneo campione rappresentativo dei parametri di funzionamento che caratterizzano il progetto sia nella configurazione ex ante sia in quella ex post. Ai fini dell'accesso al meccanismo, il PS deve aver generato una quota di risparmio aggiuntivo non inferiore a 5 TEP nel corso dei primi 12 mesi del periodo di monitoraggio.

Arké si occupa, infine, della gestione per la vendita telematica dei Certificati al GME (Gestore dei Mercati Energetici) attraverso il portale dedicato, dove è possibile appunto vendere i Titoli, previa opportuna richiesta al GSE.



Arké è una società di consulenza energetica attiva nel settore dell'energia e del risparmio energetico: grazie alla profonda esperienza e alla preparazione, garantiamo al cliente finale un servizio efficiente e professionale. Il nostro obiettivo è quello di far risparmiare sui consumi energetici, sfruttando le più moderne ed avanzate soluzioni tecnologiche, nel rispetto dell'ambiente. I servizi sono personalizzati in base alle reali esigenze del cliente e comprendono la gestione capillare di tutte le fasi del processo, sotto il profilo tecnico, gestionale ed economico-finanziario.

La Città diventa Intelligente: Arké affianca l'Amministrazione Pubblica, attraverso lo strumento di Project Financing, nello sviluppo e nella progettazione delle soluzioni tecnologiche e infrastrutturali più idonee al proprio territorio.

Il termine **Smart City** (Città Intelligente) viene identificato come un "qualificatore di vivibilità" degli ambienti urbani, per integrare lo sviluppo tecnologico con diverse funzioni quali: mobilità; gestione delle risorse energetiche, naturali, idriche e del ciclo di rifiuti; qualità dell'aria; uso del territorio; rete di servizi; edilizia; economia; aumento di occupazione; sicurezza del cittadino.

L'evoluzione della realtà urbana verso le Città Intelligenti è un volano per mantenere posizione di primo piano a livello mondiale; sono infatti innumerevoli, non solo in Europa, le iniziative di ricerca, i gruppi di sperimentazione, i progetti dimostrativi e le realizzazioni pilota sul territorio.



Azienda certificata ISO 9001:2015
ESCo certificata UNI CEI 11352



Arké S.r.l. E.s.co.

sede legale: via L. Ariosto,3 – 87100 – Cosenza

mail: info@escoarke.com – arkesrl@guidogroup.com

PEC: info-arke@legalmail.it

C.F. e P.IVA: 03371190780

Contatto

ing. Pierluigi Bisogno

Direttore Tecnico – EGE certificato UNI CEI 11339

mail: pierluigi.arkesrl@guidogroup.com

tel: 0984 466654 – 344 0905624

fax: 0984 847827

www.escoarke.com