



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

illuminazione pubblica

UFFICIO
COORDINAMENTO
TRASVERSALE E
PROJECT FINANCING

REVISIONE	DESCR. REVISIONE	APPROVATO DA	REDATTO DA	SCALA	DATA
00	EMISSIONE	A. BATTISTINI	G. FORNACIARI		26.02.2026
TITOLO PROGETTO			NOME DOCUMENTO		
CONCESSIONE PLURIENNALE DEL SERVIZIO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE COMUNALE, DEL SERVIZIO SEMAFORICO E DEL SERVIZIO LUMINARIE			RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA		
PROGETTISTA			LEGALE RAPPRESENTANTE		
A. BATTISTINI			A. BATTISTINI AMMINISTRATORE DELEGATO		
COMUNE					CIG
COMUNE DI LODI (LO)					NUMERO ELABORATO PF.RSO
TIPO DOCUMENTO					NUMERO DI FOGLIO
ELABORATO DESCRITTIVO					-

INDICE

PREMESSA	2
1. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO	2
1.1. GREEN PUBLIC PROCUREMENT	2
1.2. AGENDA ONU 2030: OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE	3
1.3. IL RUOLO DI HERA LUCE	6
1.4. HERA LUCE DIVENTA SOCIETÀ BENEFIT	6
2. OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA.....	8
3. CONTRIBUTI SIGNIFICATIVI AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI: DNSH – DO NOT SIGNIFICANT HARM	8
3.1. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	8
3.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	10
3.3. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	13
3.3.1 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO.....	13
3.4. HERA LUCE FOR SMART SUSTAINABLE CITY/LAND	15
4. ANALISI DEI CONSUMI	17
5. HERA LUCE E TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO	17
5.1. HERA LUCE E IL RAPPORTO CON I FORNITORI E SUBAPPALTATORI.....	18
6. TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE.....	19
6.1. ROAD MAP DI HERA LUCE VERSO L'ECONOMIA CIRCOLARE.....	21
6.2. TOOL DI BILANCIO MATERICO DI HERA LUCE	24
6.2.1 COME NASCE L'IDEA DI CREARE UN TOOL DI BILANCIO MATERICO ED I SUOI SVILUPPI	24
6.2.2 DATI IN INPUT NECESSARI PER IL BILANCIO MATERICO – COMPILAZIONE LATO FORNITORE.....	27
6.2.3 OUTPUT BILANCIO MATERICO – GESTIONE DATI HERA LUCE	33
6.3. LA CIRCOLARITÀ DEI PRODOTTI	35

PREMESSA

La presente relazione illustra i benefici ottenibili in relazione alla sostenibilità, in termini di risultati per la comunità e i territori interessati, derivanti dagli interventi di riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica, impianti semaforici e servizi intelligenti del Comune di Lodi.

1. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta un'analisi del contesto di riferimento, politico e normativo, entro cui Hera Luce svolge la propria attività con un approccio declinato alla Corporate Social Responsibility (CSR - Responsabilità Sociale d'Impresa) e alla sostenibilità, e con la prospettiva della Creazione di Valore Condiviso (CSV - Creating Shared Value).

1.1. GREEN PUBLIC PROCUREMENT

In Europa ed in Italia si sta lavorando all'attuazione di un modello di appalti pubblici definito come **Sustainable Public Procurement (SPP)**, da intendersi come il tentativo delle amministrazioni pubbliche di raggiungere, in tutte le fasi del processo di acquisto di beni, servizi e lavori, il giusto equilibrio tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: **economico, sociale ed ambientale**. In questo modello si colloca il **Green Public Procurement (GPP)**, che quindi è da intendersi come una parte di un più ampio approccio della sostenibilità degli appalti pubblici.



Il Green Public Procurement (GPP) è definito nella comunicazione COM(2008) 400 “**Appalti pubblici per un ambiente migliore**” come “un processo mediante cui le pubbliche amministrazioni cercano di ottenere beni, servizi e opere con un **ridotto impatto ambientale per l'intero ciclo di vita** rispetto a beni, servizi e opere con uguale funzione primaria ma oggetto di procedura di appalto diversa”.

Attraverso gli acquisti della Pubblica Amministrazione, infatti, con apposite procedure, si può:

- ridurre l'impatto ambientale diretto delle attività pubbliche;
- esercitare pressione sul mercato affinché offra beni, servizi e opere a basso impatto sull'ambiente;
- fornire attraverso gli appalti e, quindi, attraverso gli stanziamenti ordinari (senza necessità di mettere in bilancio apposite risorse), un impulso concreto alla green economy agendo direttamente su quelle imprese che operano nello sviluppo di tecnologie e prodotti “verdi”.

Negli ultimi anni, il potenziale del GPP, quale strumento di politica economica, ha trovato un riconoscimento sempre più ampio. A questo ha fatto eco un crescente impegno politico in ambito europeo dove, con la strategia Europa 2020 – COM(2010)2020, si è individuato negli “appalti pubblici” uno dei principali strumenti per conseguire una “**crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva**”. Nella recente comunicazione della Commissione, COM(2015) 614, *l'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare*, è stato individuato il ruolo strategico degli appalti pubblici verdi con particolare riferimento alla **durabilità e riparabilità dei prodotti acquistati dalle amministrazioni pubbliche**.

L'impegno in tema di acquisti verdi è stato, inoltre, assunto a livello internazionale con l'**Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile**. L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per



le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU a settembre 2015. L'Agenda 2030 ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile in un grande programma d'azione, per un totale di 169 'target'.

L'**obiettivo 12** "Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo", in particolare, prevede il **target 12.7 "Promuovere pratiche sostenibili in materia di appalti pubblici, in conformità alle politiche e priorità nazionali"**.

L'Italia, recependo quanto indicato dalla Commissione Europea con la Comunicazione 2003/302, con la Legge n. 296/2006, art. 1, comma 1126 ha previsto la predisposizione del **Piano d'Azione Nazionale per il GPP (PAN GPP)**. Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con D.M. 11 aprile 2008, ha emanato quindi il **"Piano d'Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione"**, successivamente aggiornato con il D.M. 10 aprile 2013. Il PAN ha individuato 11 categorie rientranti nei settori prioritari di intervento per il GPP, tenendo conto degli impatti ambientali e dei volumi di spesa coinvolti, e rinvia ad appositi decreti del Ministero dell'Ambiente l'individuazione di un set di **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per ciascuna tipologia di acquisto che ricade nell'ambito delle categorie merceologiche individuate. I CAM sono pertanto delle **"indicazioni tecniche"** del PAN GPP, ossia delle indicazioni specifiche di natura ambientale e, quando possibile, etico - sociale, collegate alle diverse fasi che caratterizzano le procedure d'appalto. In Italia, con la Legge del 28 dicembre 2015, n.221 (cosiddetto Collegato Ambientale) è stato introdotto, infine, l'obbligo del ricorso agli appalti pubblici verdi.

Piano d'azione per la sostenibilità
ambientale dei consumi nel settore della
Pubblica Amministrazione

avuto
Piano d'Azione Nazionale sul Green
Public Procurement (PAN GPP)

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER

SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA



Per la gestione degli impianti di illuminazione pubblica, i CAM di riferimento sono stati pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale con il Decreto Ministeriale del 28 marzo 2018 che titola **Criteri Ambientali Minimi dei servizi di illuminazione pubblica**.

Tale decreto tiene conto di quanto proposto nelle Comunicazioni della Commissione Europea COM(2008)397 "Piano d'azione su produzione e consumo sostenibili e politica industriale sostenibile", COM(2008)400 "Appalti pubblici per un ambiente migliore" e COM(2011)571 "Tabella di marcia verso l'Europa efficiente

nell'impiego delle risorse", e i criteri ivi stabiliti trovano applicazione anche nei confronti delle amministrazioni che svolgano in proprio, in tutto o in parte, le attività che costituiscono il servizio IP. I CAM Servizi IP sono stati definiti tenendo conto del fatto che le amministrazioni pubbliche hanno disponibilità di informazioni sullo stato degli impianti e di risorse economiche diverse, e che gli stessi impianti possono trovarsi in situazioni molto differenti in relazione al rispetto della normativa, all'aggiornamento tecnologico e al livello di efficienza energetica.

1.2. AGENDA ONU 2030: OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Il concetto di sviluppo sostenibile, che rappresenta il modello che si intende perseguire, risale al 1987 e venne introdotto dal Rapporto Brundtland ("Our common future"), un documento pubblicato dalla Commissione mondiale su Ambiente e Sviluppo (World Commission on Environment and Development, WCED).

Per sviluppo sostenibile si intende quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri. Il rapporto Brundtland constatava che i modelli di produzione e di consumo dei paesi sviluppati non sono sostenibili nel lungo periodo ed evidenziava la necessità di attuare una strategia in grado di integrare le esigenze dello sviluppo e della tutela dell'ambiente. Per raggiungere uno sviluppo sostenibile è importante, infatti, armonizzare tre elementi fondamentali: la crescita economica, l'inclusione sociale e la tutela dell'ambiente.

Le nazioni unite hanno lanciato un appello per promuovere lo sviluppo sostenibile affrontando diverse tematiche: i cambiamenti climatici, la sostenibilità ambientale, le disuguaglianze, l'inclusione sociale ed opportunità economiche. Esito di questo appello è l'**Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile**, un programma di azione per le persone, il pianeta e la prosperità. Sottoscritta nel

settembre 2015 dai governi di 193 Paesi membri dell'ONU, l'Agenda contiene 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – **Sustainable Development Goals, SDGs** – un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030.



Figura 1

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile contenuti all'interno dell'Agenda 2030 mirano a ridisegnare l'assetto attuale non solo dal punto di vista della sostenibilità ambientale, ma anche economica e sociale, affermando una visione integrata delle diverse dimensioni dello sviluppo.

In Italia, la declinazione a livello nazionale dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite è costituita dalla "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile" che rappresenta un programma strategico per il Paese, una visione comune che pone le basi per il percorso strutturale di riforme in grado di affrontare le questioni ambientali, economiche e sociali ancora irrisolte, mettendo al centro il valore della persona e la promozione del benessere. La "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile" approvata dal Governo è articolata in cinque aree: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace, Partnership. Essa contiene una serie di scelte strategiche declinate in obiettivi nazionali specifici per la realtà italiana e complementari ai target dell'Agenda 2030.



Figura 2

Poiché il territorio italiano è caratterizzato da una spiccata eterogeneità, inoltre, affinché la Strategia Nazionale avesse successo, è stato necessario definire delle linee guida che permettessero di declinare gli SDGs anche nelle singole realtà urbane. E' nata così l'**Agenda Urbana per lo Sviluppo Sostenibile** che mostra ai sindaci come trarre ispirazione dall'Agenda 2030 per affrontare in modo coordinato le principali problematiche sofferte dalle nostre città, dalla lotta alla povertà all'efficienza energetica, dalla mobilità sostenibile all'inclusione sociale.



Figura 3



Figura 4

Le autorità locali e le comunità si configurano, così, come responsabili della realizzazione degli obiettivi, al fine di rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili. La sempre maggiore consapevolezza della cittadinanza nei confronti dei temi correlati alla sostenibilità ambientale, maturate anche in seguito ad azioni internazionali come quelle dell'Agenda 2030, d'altra parte, rende quest'ultima oramai un elemento imprescindibile per la pianificazione urbana permettendo, al contempo, sia l'incremento della qualità della vita che delle opportunità economiche e lavorative.

Si sottolinea, inoltre, che un'efficace strategia urbana per lo sviluppo sostenibile si fonda sull'approccio multidimensionale, con dialogo tra discipline diverse e coinvolgimento attivo di tutti gli attori che operano nelle città.

L'Agenda urbana, infine, cerca di costituirsi come elemento di indirizzo per perseguire quanto previsto da:

- Patto di Amsterdam: «Urban agenda for the UE»;
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.

1.3. IL RUOLO DI HERA LUCE

Hera Luce può rappresentare un partner eccellente per migliorare le performance specifiche relative ai differenti SDGs e fornire un impulso importante verso lo sviluppo sostenibile, contribuendo a identificare le aree strategiche per il raggiungimento della piena sostenibilità. Il Gruppo, infatti, è in grado di incidere su diversi indicatori grazie alle molteplici attività svolte e al *know-how* sviluppato nel tempo.

In particolare, la Società concentra la sua azione su 6 dei 17 obiettivi dell'Agenda ONU: **7. Energia rinnovabile**, **8. buona occupazione e crescita economica**, **9. Innovazione e infrastrutture**, **11. Città e comunità sostenibili**, **12. Consumo responsabile** e **13. Lotta contro il cambiamento climatico**.



Figura 5

1.4. HERA LUCE DIVENTA SOCIETÀ BENEFIT

Al fine di perseguire in maniera sistematica la propria azione diretta ai temi di sostenibilità e tutela dell'ambiente Hera Luce è divenuta, nel giugno 2022, **Società Benefit SB** (ai sensi della Legge 28 dicembre 2015, n. 208).

Introdotte giuridicamente in Italia dal 2016 con la Legge di Bilancio, le **Società Benefit** rappresentano un'evoluzione del concetto di azienda in un'ottica di **sostenibilità e beneficio comune**: si tratta infatti di imprese che decidono di integrare nel proprio oggetto sociale, oltre agli obiettivi di profitto e divisione degli utili, lo scopo di **avere un impatto positivo sulla società e sulla biosfera**.



Figura 6

Diventare Società Benefit è una scelta che Hera Luce ha intrapreso su base volontaria, tra le prime in Italia nel settore dell'illuminazione pubblica; grazie a questa modifica statutaria, la trasparenza e i benefici per i portatori d'interesse sono entrati definitivamente nel suo DNA societario. La trasformazione in Società Benefit è stata, altresì, il naturale compimento di un percorso intrapreso verso la **sostenibilità ambientale**, la preservazione delle risorse e la modifica delle città servite in "smart circular city".



Figura 7

Come Società Benefit Hera Luce intende perseguire le seguenti finalità di beneficio comune:

- contribuire alla prosperità della comunità locali, tramite progettazione e realizzazione di modelli sostenibili, resilienti e innovativi di sviluppo urbano (Hera Luce fo smart circular city/land);
- perseguire la neutralità del carbonio agendo tramite interventi volti all'efficienza energetica e la transizione verso le fonti rinnovabili;
- guidare la transizione delle città verso un modello di economia circolare anche attraverso la misurazione della circolarità dei lavori e dei servizi offerti in ottica di ciclo di vita.

La società si prefigge, inoltre, di raggiungere tali obiettivi assicurando le migliori condizioni di lavoro ai propri dipendenti e a quelli dei fornitori, promuovendo anche la collaborazione tra pubblico e privato in un approccio multistakeholder.

Diventando Società Benefit, Hera Luce si impegna dunque ad operare in modo **responsabile, sostenibile e trasparente** nei confronti di tutti i suoi stakeholder, bilanciando gli interessi di azionisti, clienti, fornitori, dipendenti, realtà territoriali, e dell'ambiente stesso.

2. OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA

L'offerta presentata ha tra i suoi obiettivi principali il **miglioramento dell'efficienza energetica**, che non soltanto è volto ad un risparmio economico grazie all'ottimizzazione dei consumi, ma si inserisce a pieno titolo nelle politiche europee, nazionali e regionali volte al raggiungimento dei target imposti dalla Commissione Europea al 2030 per la **riduzione dei gas serra**, il miglioramento dell'efficienza energetica e l'aumento della percentuale di **energia prodotta da fonti rinnovabili**.

Le finalità del progetto, tuttavia, non si esauriscono nel solo risparmio energetico, ma considerano altrettanto importanti **aspetti sociali**, di **sicurezza** ed **estetici**, come in particolare:

- il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- il raggiungimento di un elevato grado di sicurezza stradale per gli utenti sia reale che percepita;
- la qualità degli impianti in relazione alle caratteristiche tecnico funzionali dei componenti, alla loro facilità di manutenzione e riciclabilità, e agli aspetti di integrazione nel contesto in cui sono inseriti;
- la conformità alle norme ambientali, di sicurezza statica ed elettrica, nonché illuminotecniche;
- la valorizzazione delle strutture architettoniche principali con l'illuminazione;
- l'integrazione di elementi di smart city nella rete di illuminazione e nel contesto cittadino;
- il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza.

Uno dei principi cardine dell'offerta è il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività, che si traduce di fatto in un impatto socio-economico positivo per quanto sopra presentato.

Per l'Offerente l'impianto di illuminazione è prima di tutto un **servizio pubblico reso al cittadino** e come tale deve garantire un'elevata **qualità** e il rispetto delle normative di riferimento, ponendo particolare attenzione ai seguenti aspetti (alcuni già citati sopra):

- corretta illuminazione degli ambienti esterni;
- decoro urbano nelle zone centrali e periferiche della città;
- riduzione dell'inquinamento luminoso;
- aumento della sicurezza stradale;
- riduzione degli atti di vandalismo e della possibile criminalità in genere;
- incentivazione delle attività commerciali e ricreative anche serali;
- sfruttamento più razionale degli spazi urbani disponibili;
- valorizzazione delle opere architettoniche;
- riduzione dei consumi energetici (garantendo comunque il corretto livello di illuminazione);
- corretta gestione del servizio di illuminazione (manutenzione e pronto intervento);
- riduzione dei costi di gestione e manutenzione;
- riduzione dell'impatto ambientale del servizio.



Il risparmio dei consumi, infine, è un obiettivo cardine, in quanto condurrà ad un **risparmio economico**, ma anche e soprattutto ad una **diminuzione dell'impatto ambientale in termini di CO₂** equivalente e TEP immessi in atmosfera, aspetto non trascurabile dal punto di vista dei vantaggi, alla luce delle attuali problematiche climatiche. Riguardo l'attenzione agli aspetti ambientali, d'altra parte, il proponente è da sempre in prima linea nell'elaborazione di progetti ecosostenibili, selezionando prodotti con prolungata vita utile e costruiti con materiali riciclabili ed infine attento ad una gestione sostenibile dei rifiuti.

3. CONTRIBUTI SIGNIFICATIVI AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI: DNSH – DO NOT SIGNIFICANT HARM

3.1. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Nelle attività di mitigazione dei cambiamenti climatici sono comprese tutte le azioni volte alla **riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra**.

In quest'ottica, Hera Luce propone alle pubbliche amministrazioni interventi sulla pubblica illuminazione perfettamente in linea ai **Criteri Ambientali Minimi dei servizi di illuminazione pubblica** e offre apparecchi LED selezionati tra i **migliori prodotti a ridotto impatto ambientale presenti sul mercato**.

Prendendo a riferimento l'anno 2022, è stato possibile risparmiare, grazie a questa politica, 14.519 MWh di energia elettrica che, considerando un consumo di energia elettrica medio di una famiglia di quattro persone pari 2.700 kWh annui, equivalgono al consumo di 5.377 famiglie. Tale minor consumo si traduce anche in mancate emissioni di anidride carbonica per oltre 5.813 tonnellate.

Perseguendo la propria mission di ESCo e attraverso gli interventi volti all'efficienza energetica aventi ad oggetto gli impianti di illuminazione pubblica, quindi, Hera Luce è in grado di ridurre l'intensità energetica dei punti luce, ossia i consumi necessari per garantire l'illuminazione delle città servite a norma di legge. In termini ambientali questo si traduce in un minor impatto che può essere misurato in (TEP = Tonnellate di Petrolio Equivalente). Nel 2022 l'indice di intensità energetica dei punti luce gestiti era 0,045 TEP/PL. Nella tabella seguente è mostrato un riepilogo della situazione relativa al 2022.

TONNELLATE DI PETROLIO EQUIVALENTI TOTALI RISPARMIATE IN SEGUITO ALLA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL 2023

Risparmi ottenuti da interventi conclusi	3.841
Risparmi attesi da interventi in corso	3.351
Risparmi attesi da interventi pianificati	7.253

Tabella 1

Per quanto riguarda l'aspetto gestionale, invece, si sottolinea che la società gestisce **più di 580 mila punti luce** e più di **10 mila lanterne semaforiche** garantendo la pubblica illuminazione in **11 Regioni** (Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia – Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Sardegna) e in **190 Comuni**.

In tabella si riportano i dati riferiti all'anno 2023:

PUNTI LUCE E LANTERNE SEMAFORICHE GESTITE DA HERA LUCE NELL'ANNO 2023

N° Punti luce totali gestiti	612.573
di cui LED	267.603
di cui a basso consumo	587.039
di cui con sistemi di gestione per l'ottimizzazione dei consumi	490.444
Lanterne semaforiche totali gestite	10.341
di cui LED	6.280

Tabella 2

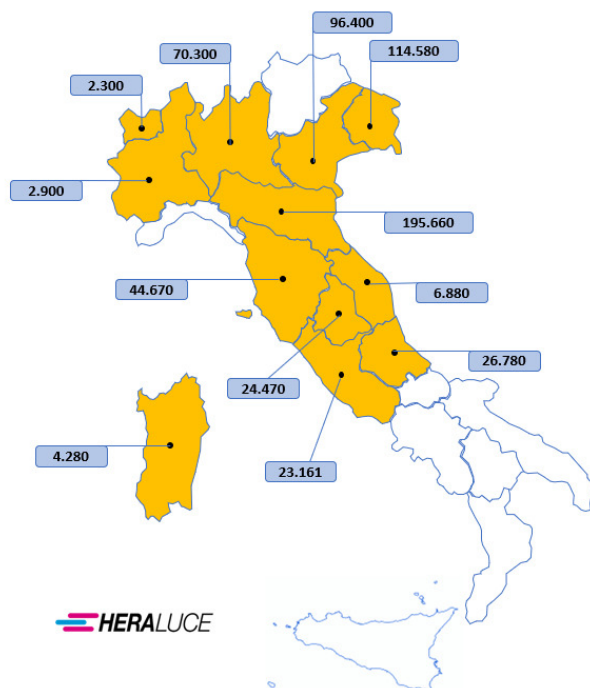


Figura 8

Nella maggior parte di essi, la Società fornisce anche energia elettrica e nel 2023 il consumo relativo era oltre 106.998 MWh, di cui:

- il 54,9% proveniente da sole fonti rinnovabili in 118 comuni;
- il 52,9 % proveniente da 102 comuni con basso consumo procapite (inferiore a 50 kWh/abitante equivalente, calcolato considerando cittadini residenti e turisti);
- il 13,9% proveniente da 48 comuni riqualificati a LED in percentuale >95% del totale,

Inoltre, 124 comuni serviti presentano una o più di queste tre buone pratiche ambientali:

- 1) utilizzo di fonti rinnovabili;
- 2) bassi consumi di energia elettrica;
- 3) lampade a led;

e il loro consumo è pari al 80,3% del totale.

L'utilizzo di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolare, consente di compensare le emissioni di CO₂ e **Hera Luce**, ricorrendo a questa tipologia di energia, **nel 2022 ha evitato l'emissione in atmosfera di ben 22.673 tonnellate di anidride carbonica**.

Un ultimo aspetto fondamentale su cui Hera Luce pone particolare attenzione per la mitigazione ai cambiamenti climatici riguarda, oltre all'utilizzo di mezzi propri ad elevata efficienza motoristica, la sensibilizzazione dei subappaltatori nel privilegiare l'impiego **dei mezzi ibridi** oppure **di categoria Euro 6 o superiore** durante la riqualificazione degli impianti presso i territori comunali.

3.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'adattamento ai cambiamenti climatici è oramai da considerarsi un aspetto fondamentale per la resilienza delle città, che sempre più spesso potranno trovarsi ad affrontare situazioni estreme. Al fine di rispondere a queste necessità la gestione dei lavori e del servizio è affidata, nella maggior parte dei casi, a subappaltatori locali.

Questo aspetto permette alla società di essere presente in maniera capillare su tutto il territorio nazionale e di fronteggiare eventuali emergenze in maniera tempestiva.

A tal proposito si rimanda al processo di *business continuity* illustrato nel documento *Progetto di Gestione*.



Hera Luce è, inoltre, in grado di presentare un Assessment 2030, ovvero un'analisi del territorio di intervento volta a identificare, sulla base di dati aggiornati, le condizioni generali del Comune in relazione ad una serie di ambiti specifici di studio che fanno riferimento agli Obiettivi della Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, di seguito meglio descritti.

Attraverso suddetta analisi, in linea generale, è possibile individuare i punti di forza e di debolezza del territorio in oggetto, e contestualizzare le eccellenze e le fragilità attraverso una visione che spazia non solo a livello morfologico/ambientale ma anche economico e sociale. La finalità di questa indagine è quella di individuare le parti di territorio che hanno maggiori fragilità strutturali, in particolare sotto l'aspetto dell'ambiente e della sicurezza territoriale.

I territori oggetto di intervento, infatti, possono essere localizzati in settori concretamente o potenzialmente interessati da **fenomeni gravitativi (smottamenti)**. A questo riguardo si fa presente che il **dissesto idrogeologico**, in particolare, rappresenta una seria minaccia, non solo per il territorio nazionale ma per la popolazione di tutto il mondo e causa vittime, danni diffusi e perdite economiche significative. Tra i fenomeni che influenzano la stabilità dei pendii e possono causare frane, il principale è rappresentato dalle piogge, fortemente influenzate dal clima e dalle sue variazioni. In quest'ambito è necessario sottolineare che l'aumento della temperatura media globale degli ultimi anni, accertato dalla comunità scientifica, ha causato un aumento della frequenza e dell'intensità dei fenomeni meteorologici di forte intensità, di cui si stanno attualmente valutando gli effetti (ancora difficili da quantificare e da prevedere).

I territori oggetto di intervento possono poi trovarsi in aree di pertinenza fluviale e a **rischio di inondazione** e di conseguente ristagno nelle aree di depressione distribuite attorno al luogo interessato da tale fenomeno.

A titolo di esempio, viene riportato un grigliato sulla fragilità territoriale di un Comune del Nord-Est.

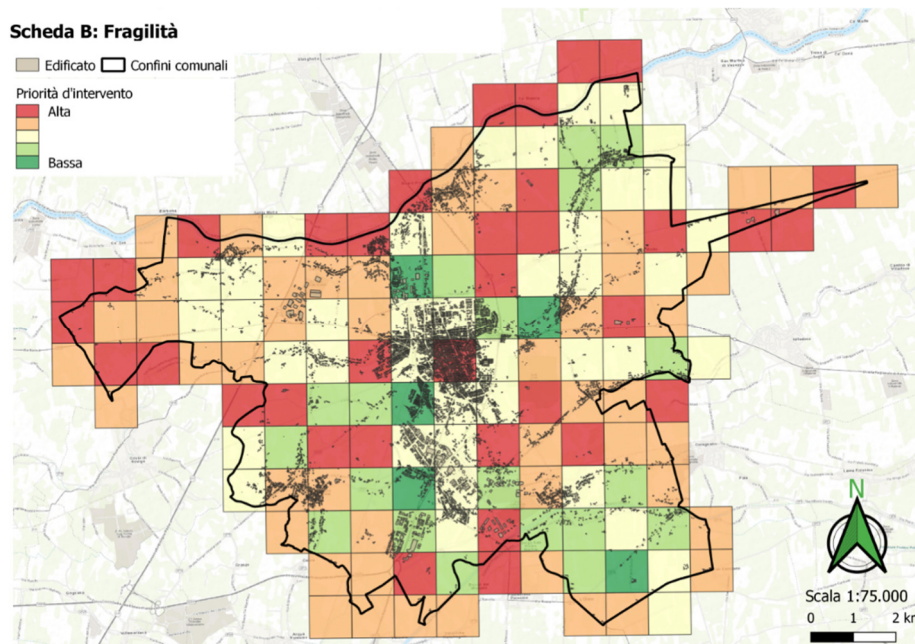


Figura 9

In questi territori è fondamentale elaborare strategie per far fronte alla **permeabilità e all'impermeabilità del suolo** per prevenire allagamenti causa scarso drenaggio delle acque in territorio urbanizzato (spinto anche dalla scarsità di una insufficiente infrastruttura verde nel contesto urbano) e tendenza alla stagnazione delle acque in territorio rurale (a causa della diffusione di aree depresse caratterizzate da terreni in parte argillosi).

Tra le soluzioni che possono essere adottate si annoverano:

- drenaggio e recupero delle acque piovane ai fini agricoli e di sicurezza territoriale;
- aumento delle superfici verdi nel contesto urbano sia per aumentare la dotazione di verde pubblico, sia per contribuire al drenaggio delle acque e all'abbassamento delle temperature nel territorio urbanizzato.

All'interno dei territori urbanizzati, ovvero quelli caratterizzati da una superficie prevalentemente impermeabile, e ancor più se si pensa ai centri storici dei comuni, possono essere individuate aree pubbliche da rendere quanto più permeabili.

Nello specifico si fa riferimento ad **aree destinate e/o da destinare a verde pubblico** come, ad esempio, aiuole e parchi pubblici.

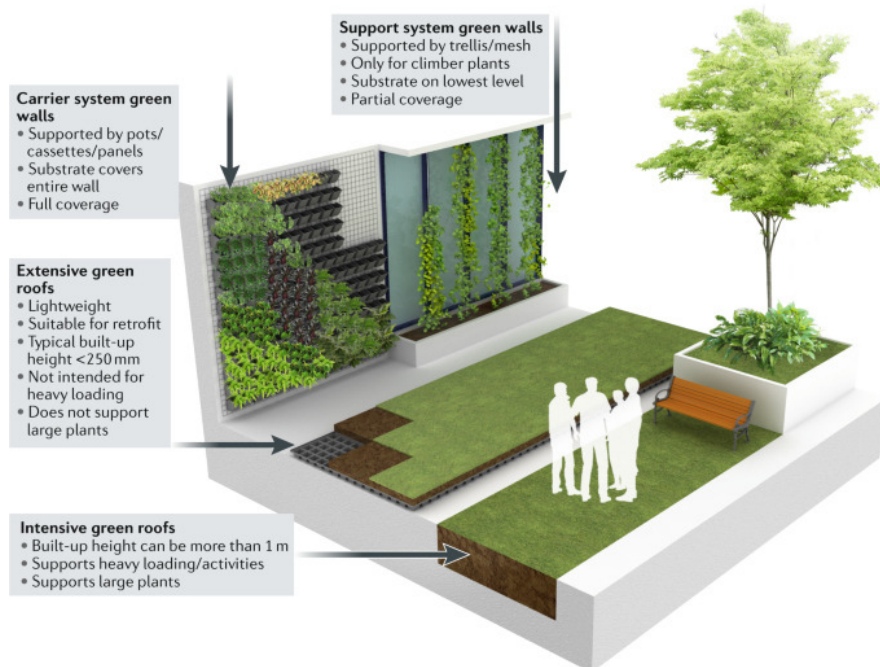


Figura 10

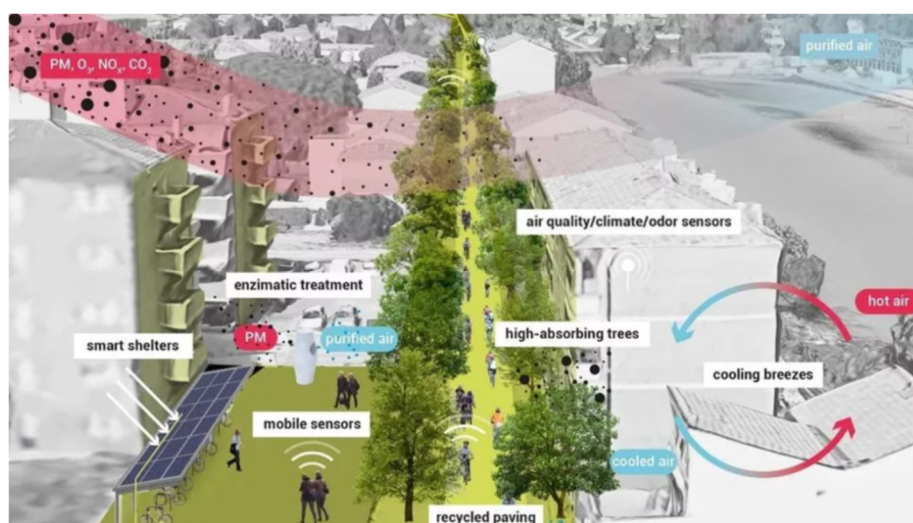


Figura 11

L'operazione di permeabilizzazione e inverdimento della superficie urbana svolge molteplici ruoli: migliora il drenaggio delle acque evitando fenomeni di allagamento, permette la raccolta, il filtraggio e il recupero delle acque piovane e riduce la temperatura superficiale contrastando il fenomeno delle isole di calore urbane.

Le Nature-Based Solutions, valutabili rispetto al contesto preciso, permettono, nel complesso, di contrastare in ambito urbano alcuni fenomeni estremi legati al cambiamento climatico come l'aumento di piogge con intensità ingente e l'aumento della temperatura (problema amplificato se valutato nel contesto urbanizzato).

FIG. 1 SCHEMA CONCETTUALE STRATEGIA CLIMA-ADATTATIVA DELL'INFRASTRUTTURA VERDE. SOURCE: (GOBATTONI, PELOROSSO, & LEONE 2016)

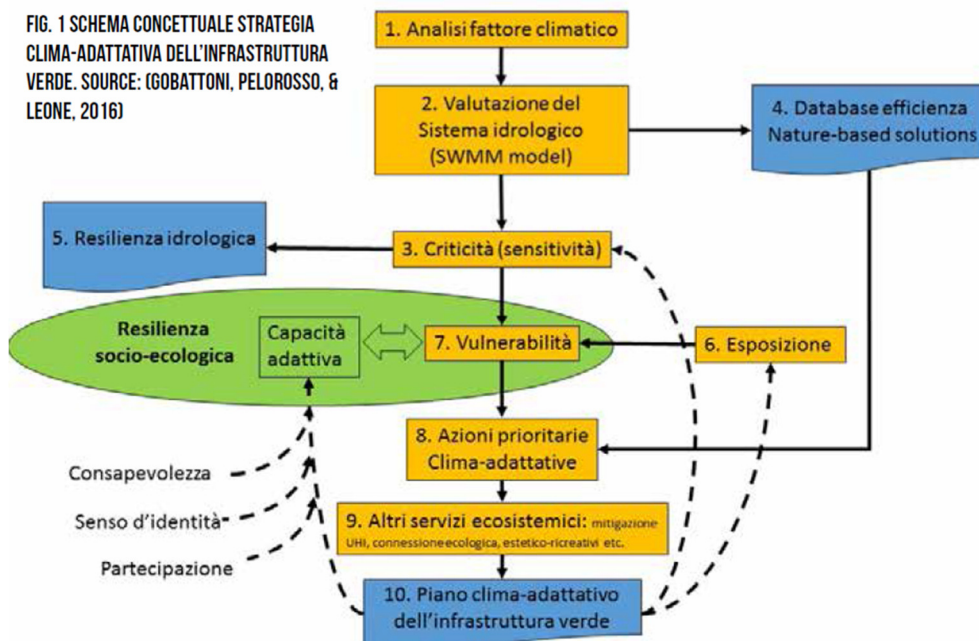


Figura 12

3.3. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Il periodo storico attuale pone grande attenzione alle tematiche ambientali legate al **cambiamento climatico** e ai possibili rimedi per **diminuire i consumi di risorse e l'inquinamento**. In quest'ottica, mai come oggi, l'efficientamento degli impianti di illuminazione con prodotti LED assume un ruolo importante.

Le ragioni per le quali il mercato dell'illuminazione basato sui LED è ampiamente diffuso, sia in ambienti interni che in ambienti esterni, infatti, risiedono principalmente nell'**aspetto green** di tali apparecchi, caratterizzati da elevata efficienza luminosa, da enormi vantaggi dal punto di vista del risparmio energetico e da lunga durata (circa 100.000 ore).

La luce LED, inoltre, non danneggia gli occhi in quanto non emette raggi ultravioletti né infrarossi ma, rispetto alle lampade tradizionali, produce comunque un fascio luminoso molto efficace e di durata cinque volte superiore rispetto a quello emesso dalle normali lampade.

Altra caratteristica importante, ai fini del suo agevole utilizzo, è la **versatilità**; i LED, infatti, si adattano ad ogni zona e vi è una soluzione per ogni esigenza, che si tratti di illuminazione di monumenti o di semplice illuminazione stradale. Oltretutto, la luminosità è migliore rispetto a quella delle altre sorgenti e, a seconda delle esigenze, può essere regolata in temperatura e intensità, o ancora essere utilizzata per produrre effetti scenografici associandole dei **dispositivi RGB**.

Si sottolinea, inoltre, che il calore emesso dagli apparecchi LED è il 90% in meno rispetto a quello prodotto dai sistemi tradizionali con conseguente riduzione dei pericoli di incendi e scottature.

Altro aspetto non meno importante da considerare, quando si sceglie un prodotto LED rispetto ad uno dotato di sorgente diversa, è **l'assenza di sostanze inquinanti** come vapori di mercurio e alogenuri metallici e tale aspetto facilita, a fine vita, la riciclabilità dei prodotti stessi.

3.3.1 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

L'inquinamento luminoso è definito come “forma di irradiazione di luce che si disperde al di fuori delle aree a cui è funzionalmente dedicata, in particolar modo se orientata al di sopra della linea dell’orizzonte” ed è una delle forme di inquinamento più sottovalutate, nonostante l’alterazione della quantità naturale di luce nell’ambiente notturno, provocato dalle luci artificiali, abbia conseguenze profonde sugli ecosistemi e sulla nostra salute.

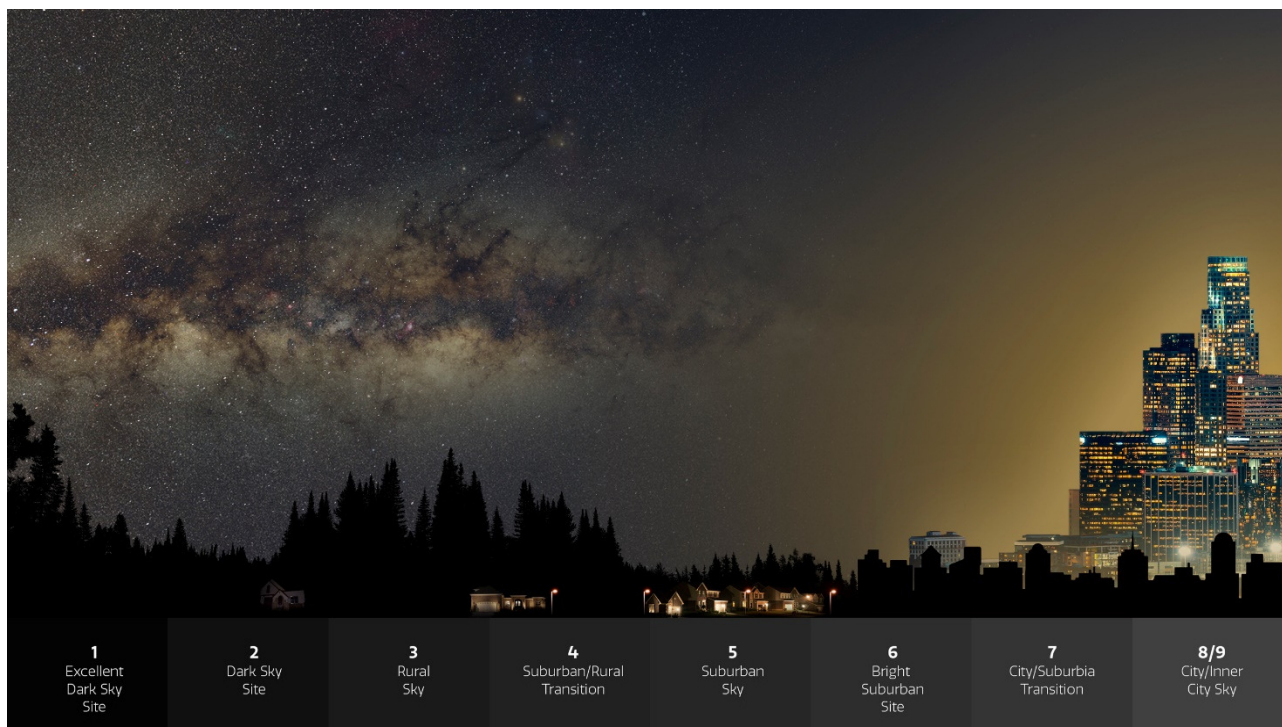


Figura 13

La causa principale dell'inquinamento luminoso sono gli impianti di illuminazione esterna non a norma, che disperdono luce in direzioni in cui non occorre (si cita, a titolo di esempio, un apparecchio a sfera che illumina anche la volta celeste oltre al manto stradale) e/o che utilizzano potenze superiori al necessario. In questo modo, oltre all'evidente spreco di energia elettrica, si pone il problema della ridotta visibilità degli oggetti: nelle aree più inquinate del mondo come, ad esempio, a Singapore e in Kuwait, il 99,5% delle stelle risulta invisibile. Il fenomeno interessa soprattutto le grandi città, ma non esclusivamente; infatti, anche una piccola cittadina può illuminare il cielo a decine di chilometri di distanza.

L'inquinamento luminoso si può dividere in quattro categorie:

- bagliore urbano: alone luminoso visibile sulle aree abitate di notte, dovuto alle particelle presenti nell'aria che riflettono la luce;
- sconfinamento luminoso: raggi luminosi dispersi in aree esterne alla zona da illuminare. Ad esempio, è il caso della luce di un lampione che illumina un giardino vicino;
- "glare" (abbagliamento): luminosità che provoca un disagio visivo dovuto a gradienti di luminanza non corretti o contrasti eccessivi;
- sovra illuminazione: è l'uso di luce laddove non necessaria o l'uso di potenze eccessivamente elevate rispetto alla necessità di illuminazione.

L'entità dell'inquinamento luminoso in un'area dipende da diversi fattori:

- la luminosità emessa: se i livelli di luminosità verso il cielo sono superiori al 10% del livello di luminosità naturale, la luce di una piccola cittadina può pesare sulla qualità della visibilità del cielo anche a 10 km di distanza;
- la quantità di luce dispersa verso l'alto dai lampioni e dalle altre fonti di luce;
- la capacità dell'ambiente (strade, finestre, muri ecc.) di riflettere la luce;
- le condizioni atmosferiche.

Come citato a inizio capitolo, questo fenomeno non impedisce soltanto la visione della Via Lattea agli astronomi ma comporta effetti, anche dannosi, alle piante e agli altri esseri viventi.

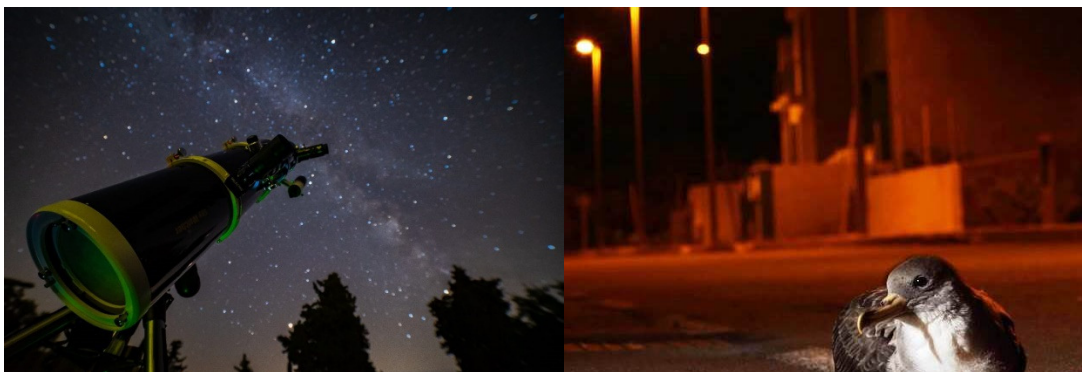


Figura 14

In molte specie, ad esempio, incluso l'uomo, l'inquinamento luminoso altera il ciclo circadiano, il sistema di regolazione biologico che guida i ritmi dell'organismo. La luce è, infatti, un parametro in base al quale gli esseri viventi disciplinano le proprie attività: è così, ad esempio, che piante e animali capiscono il trascorrere delle stagioni e regolano i loro periodi riproduttivi, alimentari e, eventualmente, di letargo. L'alterazione delle loro abitudini potrebbe portare alla desincronizzazione con altri eventi ambientali, in un pericoloso effetto a catena che potrebbe mettere a repentaglio la sopravvivenza della specie.

Stante questa premessa è evidente come l'inquinamento luminoso vada limitato. A tal fine è necessario illuminare in maniera adeguata, ad esempio:

- usando fonti di luce basse e schermate per evitare la dispersione verso l'alto. Secondo numerosi studi, infatti, nelle lampade non schermate o direzionate soltanto il 40% della luce viene sfruttato mentre il resto si disperde nell'atmosfera;
- usando sensori di movimento, timer o altri espedienti perché le luci esterne si spengano quando non sono utili;
- spegnendo le luci negli edifici, soprattutto di notte;
- preferendo LED a bassa temperatura di colore, tra le più efficienti esistenti.

Per contrastare l'inquinamento luminoso e tutte le conseguenze che ne derivano, Hera Luce dedica la massima attenzione, già in fase di progettazione degli impianti di illuminazione, ai prodotti da utilizzare per la riqualifica, selezionando apparecchi con ottiche full cut-off e con la potenza minima necessaria all'illuminazione della strada da normativa, per garantire la sicurezza degli utenti senza sovrailluminare.

3.4. HERA LUCE FOR SMART SUSTAINABLE CITY/LAND

Le attività di Hera Luce, svolte con le finalità del raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico e del conseguimento di una maggiore circolarità in ottica di ciclo di vita, sono anche in grado di favorire la progressiva trasformazione della città in una “**smart circular city**”, tramite l'offerta di ulteriori servizi a valore aggiunto. Attraverso le proprie iniziative, Hera Luce è in grado di fornire una visione relativa allo sviluppo urbano che tenga conto della trasformazione tecnologica in atto, combinandola con l'attenzione al tema della sostenibilità ambientale. La tecnologia digitale, infatti, sta diventando una caratteristica sempre più pervasiva dei sistemi e, oltre ad ottimizzarne il funzionamento, presenta la capacità di registrare, incamerare e comunicare informazioni, che possono fungere da volano per la trasformazione dei sistemi in asset intelligenti e favorire la transizione verso l'economia circolare.

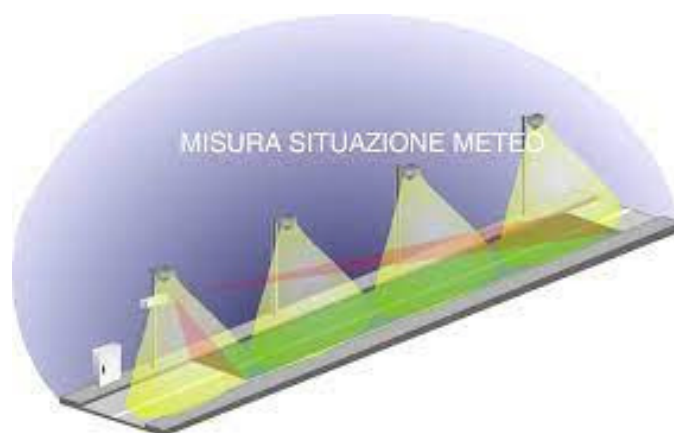


Figura 15

L'illuminazione adattiva degli ambiti stradali è un esempio calzante di come la città possa essere trasformata in “smart circular city”; nel corso di una stessa notte ed in periodi diversi dell'anno, infatti, le condizioni di utilizzo di una strada possono cambiare radicalmente e implementare un sistema di illuminazione adattiva permette di tenere conto, **real – time (o near real-time)**, attraverso appositi sensori, delle variazioni di condizioni al contorno e di regolare il flusso luminoso di conseguenza. L'illuminazione adattiva è regolamentata dalla norma UNI 11248:2016 e può essere di due tipi:

- **TAI (Traffic Adaptive Installation):** impianti nei quali la categoria illuminotecnica di esercizio è scelta esclusivamente mediante il campionamento del flusso orario di traffico;
- **FAI (Full Adaptive Installation):** impianti nei quali la categoria illuminotecnica di esercizio è scelta mediante il campionamento continuo del flusso di traffico, della luminanza del manto stradale e delle condizioni meteorologiche.

La tecnologia adattiva permette una migliore e più intelligente gestione dell'illuminazione che viene regolata sulla base delle effettive esigenze del tratto stradale in relazione al traffico effettivo ed eventualmente alle condizioni meteorologiche e di luminosità. Questo permette di adattare l'illuminazione alle effettive necessità effettuando una riduzione del flusso luminoso a più step e più spinta rispetto ai metodi tradizionali, con notevoli risparmi in termini di energia consumata. Per realizzare tale regolazione sono sufficienti un misuratore del traffico per



ogni corsia e dei sensori che rilevano le condizioni meteo e di luminosità, che permettono, in funzione di quanto rilevato e tramite un algoritmo, l'innalzamento o la riduzione della categoria illuminotecnica di esercizio, che viene attuata tramite un sistema di telecontrollo punto-punto.

Si rileva, in questa sede, che Hera Luce ha avviato una sperimentazione in questo campo nel Comune di Cesena, dove ha realizzato un “testbed” costituito da 178 punti luce telecontrollati punto-punto installati su 4 impianti campione distribuiti sul territorio. I punti luce sono regolati secondo algoritmi TAI o FAI tramite 5 sensori di traffico e luminanza (con tecnologie radar o con telecamere con AI integrata). La tecnologia installata ha mostrato di essere matura garantendo un buon livello di affidabilità nonostante la maggiore complessità rispetto agli impianti “tradizionali”. L'analisi energetica ha rilevato come, con i profili standard di riduzione, si possano ottenere risparmi tra il 15 ed il 30% mentre con l'illuminazione adattiva i risparmi si attestino fra il 40 ed il 50%, garantendo allo stesso tempo un ambiente sicuro e sostenibile per la comunità.

In ambito di “circular smart city”, poi, all'interno della stessa sperimentazione, Hera Luce ha installato 5 sensori di rilievo pedoni e biciclette su un percorso ciclopedonale, per innalzare il livello di illuminazione al passaggio di pedoni o biciclette; questo ha permesso di incrementare la riduzione dei consumi, pur mantenendo la sicurezza degli utenti.

4. ANALISI DEI CONSUMI

In merito all'analisi dei consumi energetici si rimanda a quanto contenuto all'interno degli elaborati *PF.REA – Relazione energetica ambientale*

5. HERA LUCE E TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

In analogia agli altri aspetti presentati, anche nella gestione del personale Hera Luce adotta le strategie e i sistemi di gestione mutuati dal Gruppo Hera, che negli anni si è dimostrato una **realtà molto attenta al benessere dei propri dipendenti** certificandosi per la quattordicesima volta Top Employer. Il Top Employer Institute è l'ente certificatore globale che analizza in modo attento e sempre più selettivo le politiche HR (Human Resources) attraverso parametri come retribuzioni adeguate, condizioni di lavoro, opportunità di carriera, cultura aziendale, formazione e sviluppo delle persone.

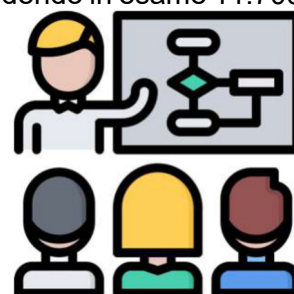
L'impegno del Gruppo Hera nell'ambito delle **politiche di inclusione e tutela della diversità** parte da lontano e si consolida nel 2009 con la **sottoscrizione della Carta per le pari opportunità e l'uguaglianza sul lavoro**, attraverso la quale l'azienda si impegna, assieme ad altri attori pubblici e privati, nella lotta contro la discriminazione sul luogo di lavoro. Fondamentale, inoltre, è stata l'introduzione, nel 2011, della figura del **Diversity Manager** con l'obiettivo di favorire ulteriormente i processi di sviluppo delle politiche di inclusione e di valorizzazione delle diversità. A partire dal 2011 è stato, inoltre, introdotto un **gruppo di lavoro** composto da dipendenti delle società del Gruppo, eterogeneo per età, posizione ricoperta, professione e formazione, che, coordinato dal Diversity manager, lavora su progetti, attività e iniziative a tema diversità e inclusione. **All'interno del team è presente anche una dipendente di Hera Luce.**



Figura 16

Nel 2018 Hera ha inoltre firmato il **“Patto Utilitalia – La diversità fa la differenza”**, un programma di principi e impegni concreti per favorire l'inclusione nelle attività aziendali. L'accordo, promosso da Utilitalia (la Federazione delle imprese idriche, ambientali ed energetiche) presso le proprie associate, sostiene politiche inclusive a tutti i livelli delle organizzazioni, misure di conciliazione dei tempi vita-lavoro, gestione del merito trasparente e neutra rispetto alle diversità di genere, età, cultura, adozione di sistemi di monitoraggio dei progressi conseguiti e politiche di sensibilizzazione interne ed esterne.

Per il suo impegno, Hera ha ricevuto **importanti riconoscimenti** anche da parte dei principali indici finanziari, nazionali e globali, dedicati agli investitori che prestano particolare attenzione alle politiche di inclusione e valorizzazione della diversità: nel 2022 Hera si è confermata per la terza volta all'interno del **Bloomberg Gender – Equality Index**, indice globale che, prendendo in esame 11.700 imprese nel mondo impegnate per la promozione e creazione di luoghi di lavoro equi ed inclusivi, rappresenta un riferimento fondamentale per la comunità finanziaria responsabile. Complessivamente, ha ottenuto un punteggio di 80,1%, in forte crescita rispetto allo scorso anno e migliore rispetto alla media sia del proprio settore sia delle realtà italiane analizzate. Hera Luce è, inoltre, una società in cui la genitorialità viene sostenuta e ciò denota l'attenzione della Società verso il tema della natalità, che viene agevolata anche dagli strumenti di Welfare aziendale.



Inoltre, il Gruppo Hera, e di conseguenza anche Hera Luce, crede nella **formazione** dei propri dipendenti come fattore indispensabile per la **crescita** e lo **sviluppo professionale delle persone**, per la diffusione dei valori e dei principi aziendali e per la crescita globale del valore dell'impresa.

Negli ultimi anni, poi, Hera Luce ha mutuato dal Gruppo il modello di **lavoro smart** che risulta declinato in quattro ambiti: cultura e processi, tempo e performance, tecnologia e sistemi, spazi. L'obiettivo è promuovere cambiamenti positivi nel modo di lavorare e favorire una cultura più agile nel nostro contesto. L'implementazione del modello all'interno del Gruppo risale al 2018 con l'avvio di un progetto Pilota che per Hera Luce ha coinvolto due risorse, esteso nel 2019 anche ad altri ruoli compatibili. Dal 2020 il perimetro è stato ulteriormente allargato, di pari passo con la diffusione degli strumenti di Microsoft Office 365 e di un profondo intervento di change management, supportato da un ambiente e-learning dedicato e occasioni di ascolto frequenti.



Dal 2021 a oggi, nel rispetto delle direttive nazionali relative allo stato di emergenza, questo modello non solo permette un'ottimale organizzazione degli spazi aziendali, coerente con le

nuove necessità, ma permette anche un bilanciamento delle esigenze professionali e personali in modo flessibile. Inoltre, favorisce un crescente sviluppo di una cultura diffusa del lavoro per obiettivi e della misurazione della performance tramite un nuovo modello di Leadership diffusa, anch'essa coadiuvata da progetti formativi ad hoc e attività di change management organizzativo.

5.1. HERA LUCE E IL RAPPORTO CON I FORNITORI E SUBAPPALTATORI

Il sistema di qualificazione e valutazione dei fornitori del Gruppo Hera permette di servirsi di imprese con verificate qualità tecniche, economiche e organizzative, rispettose delle norme ambientali, di sicurezza e di responsabilità sociale d'impresa, e aderenti ai principi del **Codice etico del Gruppo**. Anche per Hera Luce il processo di qualificazione dei fornitori viene gestito dalla funzione Vendor Management di Gruppo, cosicché le imprese di cui si serve siano sempre aderenti ai principi guida del Gruppo.

Hera Luce ha inoltre cura di includere nei contratti con i propri subappaltatori (o clienti qualora ne ricorrano i presupposti) la clausola di rispetto delle normative di salute e sicurezza e delle procedure interne per lo svolgimento di ogni operazione, prevedendo opportuni sistemi di controllo di tali attività e, in caso di inadempienza, apposite penali e la possibilità di risolvere il contratto unilateralmente. Le procedure interne, in particolare, derivano da una politica di miglioramento continuo volta ad assicurare la qualità di ogni ambito di attività: dai processi operativi, agli impatti ambientali e sociali del proprio agire. Tale impegno è attestato dalle seguenti certificazioni:

- ISO 45001 – Sicurezza e salute sul lavoro
- SA8000 – Responsabilità sociale d'impresa
- UNI EN ISO 9001 – Sistema di gestione della qualità
- UNI EN ISO 14001 – Sistema di gestione ambientale
- UNI CEI EN ISO 50001 – Sistema di gestione dell'energia
- UNI CEI 11352 – Gestione dell'energia per ESCO (Energy Service Company) – Requisiti generali e lista di controllo per la verifica dei requisiti
- SOA – Qualificazione all'esecuzione di lavori pubblici



Un punto cardine per Hera Luce è rappresentato, inoltre, dall'importanza di fornire adeguati mezzi affinché le persone coinvolte nel processo di gestione del servizio siano **costantemente formate e preparate in relazione al ruolo affidato**. Per questo, si occupa non solo della formazione del personale dipendente ma anche di quello degli esecutori esterni del contratto e di quello dell'Amministrazione Comunale, ognuno per le parti di competenza riguardo la gestione del servizio. La formazione del personale non è da intendersi solo come obbligo ma soprattutto come

investimento sulla crescita e sulla professionalizzazione, con uno sguardo rivolto al futuro. L'approccio è quello di passare dalla logica del corso di formazione a quella dell'esperienza di apprendimento, con una sempre maggiore spinta verso l'autoapprendimento e verso una metodologia che preveda la combinazione di formazione in aula, on line e "on the job", nonché la continua condivisione delle esperienze e delle competenze delle diverse professionalità. Il piano di formazione degli esecutori del contratto, siano essi esterni o interni comprende:

- indicazioni circa la corretta esecuzione servizio di manutenzione dal punto di vista tecnico, nonché aggiornamenti periodici se necessari;
- istruzioni relative al sistema informativo utilizzato nonché alla corretta procedura per la raccolta e l'inserimento dei dati secondo lo standard aziendale;
- approfondimento dei rischi generali e specifici per ciascuna mansione in materia di salute e sicurezza, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e dell'Accordo Stato Regioni del 21/12/2011;
- l'addestramento in materia di sicurezza ove necessario;
- l'individuazione delle figure aziendali con compiti specifici riguardo la sicurezza e loro formazione per l'assolvimento corretto degli stessi;
- pericoli derivanti dall'uso di sostanze e preparati pericolosi.

6. TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE



Tra gli obiettivi dell'Agenda 2030 che guidano l'azione e le scelte di Hera Luce si annovera quello relativo al Consumo responsabile, ovvero "*Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo*". AL fine di declinare questo obiettivo occorre applicare i principi dell'**Economia Circolare**, ovvero un modello di produzione e consumo che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile. Secondo la società no profit Ellen Mach Arthur Foundation l'economia

circolare si basa su tre principi: 1) evitare rifiuti, ridurre sprechi e inquinamento 2) mantenere in uso prodotti e materiali il più a lungo possibile 3) rigenerare i sistemi naturali. Sempre più basata su energie e materiali rinnovabili sfruttando la potenza delle tecnologie digitali, l'economia circolare offre un servizio resiliente e un modello economico diversificato e inclusivo. L'economia circolare è fondamentale per il raggiungimento del SDG12 e apporta benefici ad undici SDGs tra cui SDG9, "*Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile*". Perseguire i principi dell'economia circolare rappresenta un'opportunità per creare nuovi modelli d'impresa poiché passare dall'attuale modello di economia lineare a quella circolare richiede un ripensamento delle strategie e dei modelli di mercato per salvaguardare la competitività dei settori industriali e il patrimonio di risorse naturali.

Finora l'economia ha funzionato con un modello "produzione-consumo-smaltimento", modello lineare dove ogni prodotto è inesorabilmente destinato ad arrivare a "fine vita". Per produrre cibo, costruire case e infrastrutture, fabbricare beni di consumo o fornire energia si usano materiali pregiati. Quando sono stati sfruttati del tutto o non sono più necessari, vengono smaltiti come rifiuti. L'aumento della popolazione e la crescente ricchezza, tuttavia, spingono più che mai verso l'alto la domanda di risorse (scarseggianti) e portano al degrado ambientale. L'economia lineare, che si affida esclusivamente allo sfruttamento delle risorse, non è più un'opzione praticabile. Occorre quindi una trasformazione verso un'economia circolare, a rifiuti zero, dove qualsiasi prodotto deve essere consumato e smaltito senza lasciar traccia. Ovviamente nell'economia circolare hanno molta importanza le energie rinnovabili e la modularità e la versatilità degli oggetti, che possono e devono essere utilizzati in vari contesti per poter durare il più a lungo possibile. È quindi evidente che l'economia circolare presuppone un modo di pensare sistemico, che non si esaurisce nella progettazione di prodotti destinati a un unico scopo. È un'economia che non solo protegge l'ambiente e permette di risparmiare sui costi di produzione e di gestione, ma produce anche degli utili. Di seguito si riporta il cosiddetto **diagramma farfalla**, per via della sua caratteristica forma, di **Ellen MacArthur** che permette di visualizzare i pilastri dell'economia circolare.

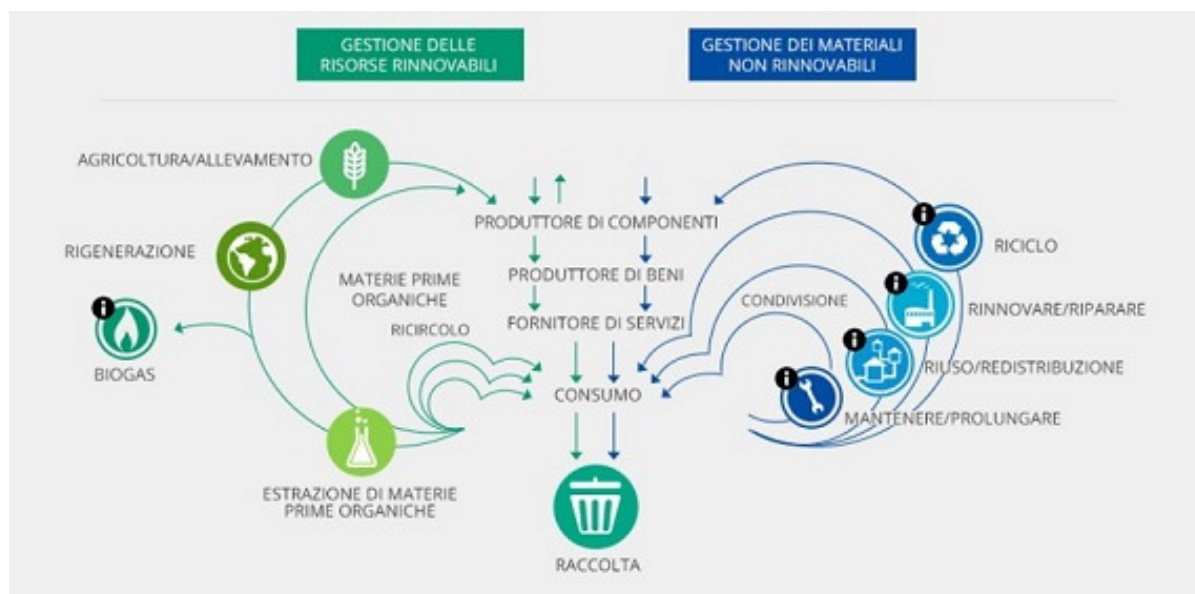
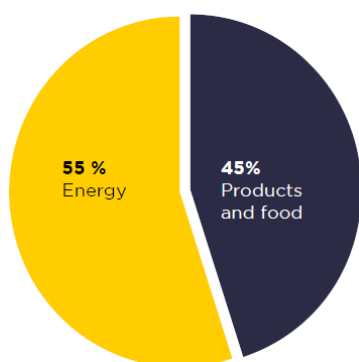


Figura 17

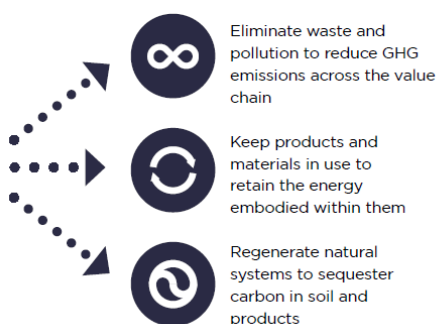
A sinistra è rappresentato il **ciclo biologico** e, a destra, il **ciclo tecnico** dei materiali; l'economia circolare mira a ottimizzare il flusso di materiali in entrambe i cicli. Nel **ciclo tecnico**, a sinistra si prolunga la vita dei materiali sottoponendoli a manutenzione, riutilizzo, redistribuzione, ricondizionamento, riparazione e, solo in ultima istanza, a riciclo come materie prime secondarie. La natura sistemica della transizione all'economia circolare può contribuire al raggiungimento di una serie di benefici economici, ambientali e sociali. È un'opportunità di crescita migliore che può concorrere ad affrontare molteplici sfide globali, compresa la crisi climatica. Affidarsi esclusivamente al perseguimento dell'efficienza energetica e il passaggio alle rinnovabili, infatti, contribuisce alla riduzione solamente del 55% delle emissioni dei gas serra globali. Il restante 45% delle emissioni è risultato diretto del modo in cui produciamo e utilizziamo prodotti e alimenti, e può essere notevolmente ridotto tramite strategie circolari.

HOW THE CIRCULAR ECONOMY CONTRIBUTES TO TACKLING CLIMATE CHANGE

BREAKDOWN OF CURRENT GLOBAL GREENHOUSE GAS EMISSIONS (GHG), BY ORIGIN



CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLES AND THEIR ACTION ON GHG EMISSIONS



SOURCE: Ellen MacArthur Foundation, Material Economics, Completing the picture: How the circular economy tackles climate change (2019)

Figura 18

Allo stesso tempo, l'economia circolare può offrire soluzioni anche al 90% della perdita di biodiversità e stress idrico che deriva dall'estrazione e dalla lavorazione delle risorse.

In concreto, la gestione efficiente delle risorse dovrà avvenire concentrando soluzioni che agiscano a monte e a valle del sistema. In particolare, a monte si aumenterà l'efficienza dei processi di

produzione e consumo, si ridurranno gli sprechi e si manterranno il valore e l'utilità dei prodotti quanto più a lungo possibile; a valle invece, si eviterà di smaltire in discarica un prodotto che ha ancora una vita residua e una certa utilità attraverso il recupero e il suo reinserimento nel sistema economico. **Tutto ciò costituisce l'essenza dell'economia circolare che, attraverso l'innovazione tecnologica e una gestione ottimale delle risorse, rende i processi di produzione e gestione più efficienti e meno impattanti per l'ambiente.**



Figura 19

6.1. ROAD MAP DI HERA LUCE VERSO L'ECONOMIA CIRCOLARE

In relazione a quanto sopra esposto è opportuno evidenziare che a gennaio 2017 Hera Luce ha avviato una propria Road Map sull'economia circolare con l'obiettivo di perseguire azioni di sviluppo sostenibile relative alle attività della società. La **Road Map di Hera Luce** prevede il coinvolgimento di tutti i fornitori di componenti di un impianto di illuminazione e i principi base sono stati estrapolati da:

- "Verso un modello di economia circolare per l'Italia Documento di inquadramento e di posizionamento strategico", MATTM, novembre 2017;
- "Economia circolare ed uso efficiente delle risorse - Indicatori per la misurazione dell'economia circolare". MATTM, Maggio 2018;
- Gruppo di lavoro Economia Circolare e indicatori nazionali, costituito presso il MATTM;
- Commissione UE, Circular Economy Package 2018 e EU action plan for the Circular Economy.

ECONOMIA CIRCOLARE ED USO EFFICIENTE DELLE RISORSE INDICATORI PER LA MISURAZIONE DELL'ECONOMIA CIRCOLARE Documento redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in collaborazione con il Ministero dello Sviluppo Economico Documento bozza per consultazione Maggio 2018	Progetto 1 Azienda: Hera Luce del Gruppo Hera Spa Settore: Illuminazione pubblica Prodotto/servizio oggetto della misurazione della circolarità: impianto di illuminazione pubblica a Gabicce Mare Sito internet: http://www.heraluce.it Misurazione della circolarità  
---	--

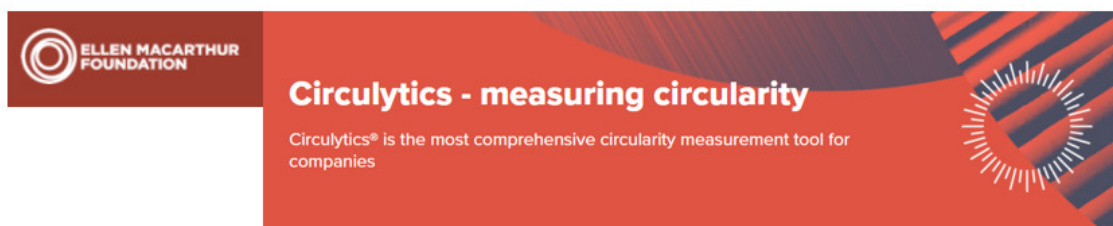
Il progetto pilota, che ha segnato l'avvio della Road Map di Hera Luce, riguardava la riqualificazione di una porzione di impianto di illuminazione pubblica localizzata nel Comune di Gabicce Mare (PU). Si segnala che il MATTM ha preso a riferimento il progetto di misurazione della circolarità di Hera Luce del Comune di Gabicce Mare (bilancio materico ed economico) per la redazione del documento

“Economia circolare ed uso efficiente delle risorse-Indicatori per la misurazione dell'economia circolare”. Negli allegati del documento del MATTM è riportata una sintesi del progetto.

L'approccio di misurazione adottato da Hera Luce si è confermato, inoltre, coerente con i più recenti approcci metodologici internazionali, come quello del tool **Circulytics** sviluppato dalla **Fondazione Ellen MacArthur** nel corso del 2019. Hera Luce, infatti, nel corso del 2019 e del 2021, è stata tra le aziende valutate attraverso il tool Circulytics, anche in Versione 2.0, sviluppato da Ellen MacArthur Foundation, uno strumento in grado di supportare la transizione delle aziende verso l'economia circolare e di misurare il proprio livello di circolarità.

Circulytics misura le performance in termini di circolarità considerando indicatori appartenenti a due categorie:

- Enablers (fattori abilitanti);
- Outcomes (risultati).



Lo strumento **Circulytics** si configura come supporto per:

- misurare l'intera circolarità dell'azienda;
- supportare il processo decisionale e lo sviluppo strategico per l'adozione del modello di economia circolare;
- garantire a investitori e consumatori la massima trasparenza relativa all'attuazione dei principi di economia circolare;
- offrire una chiarezza senza precedenti sulle performance di economia circolare, aprendo la strada a nuove opportunità per generare valore con gli stakeholder chiave.

Gli **indicatori** sono stati sviluppati con 13 Strategic Partners e sono stati testati da più di 30 aziende nel 2019 attraverso una somma pesata degli indicatori applicabili sulla base della specificità dell'azienda stessa.

I risultati dell'applicazione del tool Circulytics ad Hera Luce hanno messo in evidenza un forte impegno della società in merito ai principi dell'economia circolare, sia in termini di Enablers che di Outcomes.

Di seguito vengono riportati i risultati dell'applicazione del tool ad Hera Luce:

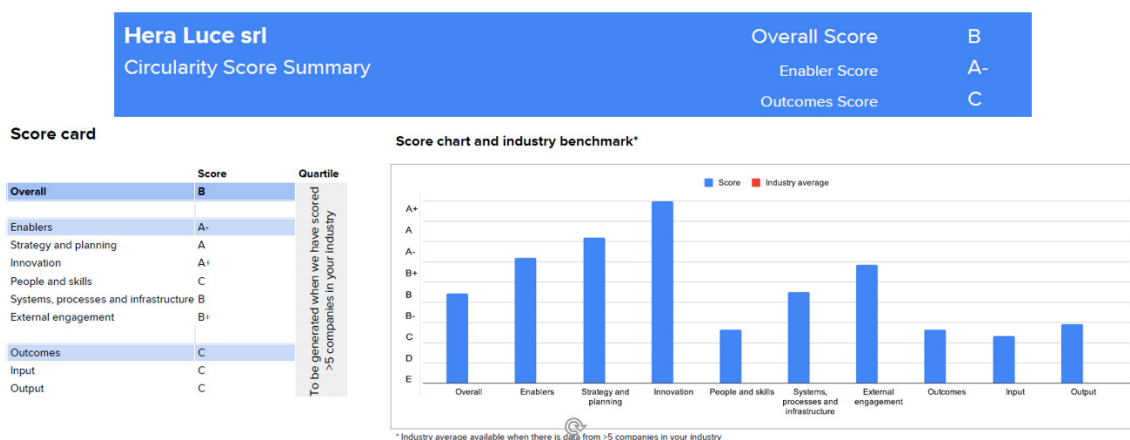


Figura 20

La valutazione ha evidenziato ambiti in cui l'azienda è forte ed altri in cui è atteso un miglioramento. Tra gli ambiti in cui Hera Luce è forte sono ricompresi:

- **Strategy and planning:** grazie al contributo dell'azienda al raggiungimento degli obiettivi di Gruppo relativi al MOL CSV e alla quota di acquisti effettuati con criteri di circolarità;
- **External Engagement:** grazie all'adesione a nuovi network relativi all'economia circolare;
- **Products and materials:** grazie all'incremento di prodotti (sistemi illuminanti) progettati con principi di economia circolare (passato da 60% a 70%);
- **Energy:** grazie all'incremento della quota di energia rinnovabile utilizzata per alimentare gli impianti di illuminazione pubblica (passata da 49% a 57%).

Gli ambiti per i quali ci si aspetta invece un miglioramento sono:

- **Product and materials:** sarà necessario proseguire la ricerca di alternative all'utilizzo di calcestruzzo nella costruzione dei sistemi illuminanti;
- **Plant, property and equipment assets:** sarà necessario lavorare alla definizione di iniziative relative alla gestione del fine vita di alcune categorie di asset accessori.

Nel 2022 Hera Luce ha partecipato anche all'assessment per la redazione della **norma UNI/TS 11820 "Misurazione della circolarità - Metodi ed indicatori per la misurazione dei processi circolari nelle organizzazioni"**; la specifica tecnica fornisce le indicazioni su come misurare e valutare le prestazioni di circolarità di un'organizzazione e su come verificare l'efficacia delle strategie di circolarità attraverso un set di indicatori di economia circolare.

In particolare, per la misurazione delle performance in termini materici, si sono presi in considerazione oltre 100 indicatori che possono essere raggruppati in sei categorie principali:

- risorse materiche e componenti;
- risorse energetiche ed idriche;
- rifiuti ed emissioni;
- logistica;
- prodotto e servizio;
- risorse umane, asset, policy e sostenibilità.

A ciascun indicatore è stata quindi assegnata una sigla:

- indicatori relativi ai prodotti: indicati con la dicitura "P";
- indicatori relativi ai servizi: indicati con la dicitura "S";
- indicatori relativi a prodotti e servizi: indicati con la dicitura "P/S".

A ciascun indicatore è stata poi assegnata una tra le seguenti categorie:

- **indicatore core:** devono essere obbligatoriamente compilati;
- **indicatore specifico:** è obbligatorio compilarne almeno il 50%;
- **indicatore premiante:** possono anche non essere compilati ma la loro compilazione garantirà un punteggio finale più alto (se compilati e se diversi da zero).

La fase di assessment è stata un'ottima occasione per sperimentare la metodologia proposta e sottoporre anche alcune considerazioni che hanno concorso alla redazione finale della specifica.

A conclusione della fase sperimentale, che ha visto la nascita della nuova norma UNI, i nomi di tutte le organizzazioni partecipanti sono stati inseriti nell'Appendice C a testimonianza dell'impegno profuso. Il prossimo passo per Hera Luce sarà determinare, attraverso la nuova norma UNI/TS 11820, l'indice di circolarità dell'organizzazione aziendale affinché diventi un valido strumento di verifica dell'efficacia delle strategie impostate.

L'attenzione ai temi di circolarità e sostenibilità, tuttavia, risulta una peculiarità non solo di Hera Luce, ma anche di tutto il Gruppo Hera che può vantare il suo ingresso nel Dow Jones Sustainability Index.

Questo indice si configura come uno dei più autorevoli indici borsistici mondiali di valutazione della responsabilità sociale, gestito da S&P Global, e seleziona le maggiori aziende del mondo in base alle migliori performance di sostenibilità in tutte le dimensioni ESG (environment, social, governance).



Figura 21

L'ingresso in uno dei più importanti indici borsistici mondiali di valutazione della responsabilità sociale come leader del proprio settore premia l'attenzione della multiutility alla sostenibilità perseguita fin dalla sua nascita e alla creazione di valore condiviso per tutti gli stakeholder.

Un traguardo ancora più rilevante se si considera l'ingresso contestuale di Hera nell'indice mondiale (Dow Jones Sustainability World Index) ed europeo (Dow Jones Sustainability Europe Index) ma soprattutto il suo posizionamento come "Industry leader" sulle circa 3.500 imprese a maggiore capitalizzazione nel mondo valutate dal DJSI (di cui mediamente solo il 10% riesce ad entrare nell'indice). In particolare, nella classifica effettiva dal 23 novembre 2020, Hera ha conseguito un punteggio complessivo di 87/100, un risultato che la posiziona come migliore multiutility a livello globale. Rispetto alle altre società nell'indice Hera si è contraddistinta soprattutto per le dimensioni ambientali ed economiche e per la governance. L'ingresso di Hera nel DJSI costituisce un'ulteriore conferma della bontà della strada intrapresa fin dalla nascita della multiutility, 18 anni fa. La sostenibilità rappresenta, infatti, un approccio pienamente integrato nelle strategie del Gruppo, come si evince anche dai Piani industriali, che ne evidenziano i diversificati obiettivi di sostenibilità – circolarità, decarbonizzazione, risk management – declinati per ogni area di business, attraverso innovazione, investimenti nella resilienza degli asset, strategie commerciali di digitalizzazione, intelligenza artificiale e big data.

6.2. TOOL DI BILANCIO MATERICO DI HERA LUCE

6.2.1 COME NASCE L'IDEA DI CREARE UN TOOL DI BILANCIO MATERICO ED I SUOI SVILUPPI

In Italia, l'applicazione dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) è stata assicurata grazie all'art. 18 della L.221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.Lgs. 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti. Tale obbligatorietà è stata confermata anche nel D.Lgs. 36/2023 (art. 57 e 83). Questo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma anche in quello di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde". Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica Amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa di acquisto. Risulta fondamentale, pertanto, il recepimento dei CAM sin dalla fase di progettazione degli interventi e, di conseguenza, indispensabile la misura della circolarità dei processi aziendali. A questo scopo, Hera Luce ha creato, in collaborazione con una software house, un **tool web based** che permette di realizzare bilanci materici delle fasi di riqualificazione e gestione degli impianti di illuminazione misurandone la circolarità in termini di consumo di risorse materiche. Questa attività è stata resa possibile grazie alla raccolta dei **dati in input** forniti dai produttori dei componenti degli impianti.

Nome	Ultima mod.
Linealuce Mini 37R superficie (Mini 37R) cod. BH17	28/11/2022 13:43
Light Up ø144mm (Light Up Hearth) cod. E1H4_E1H9	28/11/2022 13:41
iPro 155*165mm (iPro) cod. BD47	28/11/2022 13:40
SELENE 10W-35W 12 LED (SELENE) cod. SEL..	28/11/2022 13:34
ATLAS-1 10W-35W 12 LED (ATLAS-1) cod. AT1.	28/11/2022 13:34
HADES-PR2 35W-70W 24 LED (HADES-PR2) cod. HP2.	28/11/2022 13:32
KIT-IP 10W-35W 12 LED (KIT-IP) cod. KIP.	28/11/2022 13:32
HADES-NEW 10W-35W 12 LED (HADES-NEW) cod. HDN.	28/11/2022 13:31

Figura 22

Grazie ad essi, è stato possibile realizzare quindi una banca dati continuamente aggiornata, contenente i dati materici di tutti prodotti impiegati nell'ambito di un progetto di riqualificazione. L'analisi di questi dati ha permesso di individuare i materiali che presentavano una minor sostenibilità ambientale e di conseguenza di iniziare un'opera di sensibilizzazione dei fornitori con l'obiettivo di indirizzarli verso filiere di approvvigionamento più sostenibili.

Partendo da questo database ed in relazione al progetto di illuminazione proposto, si procede con la redazione del **bilancio materico** di ogni impianto come richiesto dal CAM di riferimento, analizzando quindi tutte le risorse impiegate in **input** e in **output**. In particolare, viene effettuata una rendicontazione di tutti materiali coinvolti in un impianto di illuminazione partendo dalla fase di produzione dei prodotti, passando per la fase di installazione, manutenzione ordinaria e/o straordinaria finendo con l'analisi del destino finale dei prodotti installati.

Il **tool di bilancio materico** realizzato da Hera Luce permette, infine, di comunicare le **prestazioni ambientali**, definite dalla Norma UNI EN ISO 14021:2021, alle Pubbliche Amministrazioni tramite documentazione puntuale ed aggiornata nel tempo, oltre ad attestare la **circularità materica del servizio**.

Il software realizzato è il **primo strumento certificato da Bureau Veritas a livello nazionale**, predisposto in conformità del **Disciplinare Matrec** - *"Disciplinare per la realizzazione di un sistema di gestione per l'implementazione di bilanci materici finalizzati all'uso efficiente delle risorse e alla misurazione dell'economia circolare, relativi a una organizzazione o prodotto o servizio o progetto"* - finalizzato alla rendicontazione del bilancio materico delle attività di riqualificazione e manutenzione degli **impianti di pubblica illuminazione**.



Bureau Veritas Certification

HERA LUCE s.r.l.

Via Altiero Spinelli, 60 - CESENA (FC)

Sito di Produzione:

Via Altiero Spinelli, 60 - CESENA (FC)

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che**L'organizzazione ha sviluppato un sistema di misurazione e rendicontazione del bilancio materico in conformità ai requisiti specificati dal disciplinare privato di proprietà di Matrec :*

Disciplinare per la realizzazione di un sistema di gestione per l'implementazione di bilanci di circolarità, finalizzati all'uso Efficiente delle risorse per la misurazione dell'economia circolare, relativamente ad un materiale e/o prodotto e/o servizio" Versione 6 – 2025

In relazione al seguente campo di applicazione:

Riqualificazione, manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di pubblica illuminazione acquisite attraverso gare ad evidenza pubblica.

Data della certificazione originale:	21 gennaio 2022
Data di scadenza del precedente ciclo di certificazione:	20 gennaio 2025
Data dell'Audit di certificazione / rinnovo	29 ottobre 2024
Data d'inizio del presente ciclo di certificazione:	21 gennaio 2025
Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al:	20 gennaio 2028

N° Certificato – Revisione : IT337453 – Rev.02**Del : 08 ottobre 2025**

Gloria De Luca
 Gloria De Luca - Local Technical Advisor

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
 Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347- 20126 Milano, Italia
 Rev.00 del 18/01/2022

Le attività di verifica sono state eseguite nel rispetto del REGOLAMENTO PER LA CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO/PROCESSO/SERVIZIO IT-QHSE-REG-02.TOR I&F Rev 03 del 23/04/2020

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili del disciplinare possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.
 Per controllare la validità di questo certificato consultare il sito www.bureauveritas.it

Figura 23

L'utilizzo del tool di Hera Luce contribuisce al raggiungimento dei target 12.2, 12.4, 12.5 dell'Agenda ONU 2030, ovvero:

- 12.2 - Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali;

- 12.4 - Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente;
- 12.5 - Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo.

6.2.2 DATI IN INPUT NECESSARI PER IL BILANCIO MATERICO – COMPILAZIONE LATO FORNITORE

Nella stesura del bilancio materico, risultano naturalmente fondamentali i dati in **input** inseriti nel tool dai fornitori di tutte le componenti dell'impianto. I dati sono richiesti per tutte le fasi, ovvero:

- fase di produzione: risorse e materiali impiegati per la realizzazione dei prodotti coinvolti nella struttura dell'impianto;
- fase di installazione: risorse e materiali impiegati per lo svolgimento dei lavori, prevalentemente vengono presi in considerazione i consumi di carburante dei veicoli per il trasporto dei prodotti e la quantità degli imballaggi coinvolti;
- fase di manutenzione: risorse e materiali impiegati per la gestione degli impianti e relativi interventi di manutenzione programmata preventiva (ad esempio la pulizia annuale dei corpi illuminanti, la verniciatura dei sostegni) e di sostituzione di parti di ricambio in seguito a guasti e obsolescenza.

Sono stati inoltre inseriti i mezzi utilizzati per le fasi di installazione e manutenzione con i dati di prestazione e consumo.

Nome	Marca	Modello	Carburante	Consumo medio (L/km)
AUTOCARRO RIBALTABILE	FORD	TRANSIT	Gasolio	0,1
AUTOCARRO FURGONATO	PEUGEOT	BOXER	Gasolio	0,08
AUTOCARRO PIATTAFORMA AEREA	IVECO	100E15 CON CESTELLO	Gasolio	0,17
AUTOCARRO CON GRU	IVECO	DAILY 35C11 CON GRU	Gasolio	0,1
Autocarro	IVECO	TGX	Gasolio	0,09
Fiorino	Fiorino	XT56	Benzina	0,06
Furgone Doblò	FIAT	Doblò 1.6 JTD	Gasolio	0,07

Figura 24

6.2.2.1 FASE DI PRODUZIONE

Per ogni fase i dati iniziali richiesti in **input** per la compilazione dei **prodotti** sul tool riguardano informazioni generali quali:

- **nome** commerciale e **codice** del prodotto (apparecchio illuminante, sostegno/palo, protezione palo, plinto/basamento, pozzetti d'ispezione, chiusini, giunti di snodo, corrugati e cavi);
- **marca, modello e taglia** del prodotto;
- **disegno tecnico** e le **istruzioni di montaggio** del prodotto;
- una breve **descrizione** del prodotto;
- **sede di produzione** (generalmente individuata come la sede in cui viene assemblato il prodotto);
- eventuali **certificazioni** ambientali aziendali e di prodotto;
- **componenti del corpo illuminante o altro elemento di impianto** (nome, peso, tipologia del materiale, contenuto di materiale riciclato, vergine, sottoprodotto, rinnovabile e percentuale di disassemblaggio);
- **provenienza** singoli componenti;

- **durabilità** singoli componenti (intesa come vita utile espressa in anni ossia: periodo durante il quale il prodotto mantiene livelli prestazionali sufficienti, prima che si manifestino degradi tali da pregiudicarne la funzionalità).

Progetto*

RACCOLTA DATI 2022

Nome completo*

ATLAS-110W-35W 12 LED

Codice*

AT1.

Marca*

S.M.E. Srl

Modello*

ATLAS-1

Taglia del modello*

10W - 35W

Tipologia*

Corpo illuminante

Vita del prodotto (anni)*

10

Descrizione*

ATLAS-110W-35W 12 LED

Sede di produzione*

Fratte PU, IT

Inserire l'indirizzo completo di numero civico

Certificazioni ambientali e sociali

ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 ISO 45001:2018

Certificato

Seleziona un file

Sfogliala...

Certificate_268_0.pdf

Attestazione

Seleziona un file

Sfogliala...

Foto prodotto

Seleziona un file

Sfogliala...

Disegno CAD 2D o 3D

Seleziona un file

Sfogliala...

Disegno tecnico*

Seleziona un file

Sfogliala...

TechnicalDataSheet_268_0.jpg

Istruzioni*

Seleziona un file

Sfogliala...

Instructions_268_0.pdf

Certificazione ISO UNI EN 14021:2016

Seleziona un file

Sfogliala...

Carica qui la declaratoria firmata*

Seleziona un file

Sfogliala...

Declaratory_268_0.pdf

Figura 25

Man mano che si procede nella compilazione dei dati, si entra sempre più nello specifico e quindi vengono richiesti gli inserimenti dei singoli **componenti** dei prodotti.

Con riferimento alla norma europea UNI EN ISO 14021:2021 - *“Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)* - sono stati presi in esame alcuni dei **claim ambientali** che più si addicono al nostro campo di applicazione.

Vengono poi determinati, per i materiali impiegati, la **composizione materica** e l'**origine**. In particolare, sulla base dell'origine i materiali si suddividono in:

- materiale **vergine**;
- materiale con **contenuto di riciclato**: sono i materiali che hanno una certa quantità di materiale riciclato e si dividono in:
 - **materiale “pre-consumo”**: materiale sottratto dal flusso dei rifiuti durante un processo di fabbricazione. È escluso il riutilizzo di materiali rilavorati, rimacinati o dei residui generati in un processo e in grado di essere recuperati nello stesso processo che li ha generati;
 - **materiale “post-consumo”**: materiale generato da insediamenti domestici o da installazioni commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo di utilizzatori finali del prodotto, che non può essere utilizzato per lo scopo previsto. Ciò include il ritorno di materiale dalla catena di distribuzione;

- **materiale riciclato:** materiale che è stato rilavorato da materiale recuperato [rigenerato] mediante un processo di lavorazione e trasformato in un prodotto finale o in un componente da incorporare in un prodotto;
- **sottoprodotto:** qualsiasi sostanza od oggetto, diverso da un rifiuto, così come definito dall' art. 184-bis del D.L.gs 152/2006;
- **materiale rinnovabile:** biomasse provenienti da una fonte vivente e che possono essere continuamente reintegrate;
- **progettato per disassemblaggio:** materiale progettato in modo tale che parti e componenti possano essere riutilizzati, riciclati, recuperati per fini energetici o, in qualche altro modo, sottratti al flusso dei rifiuti.

Composizione materica input

Vergine	77,90%
Riciclato	22,10%
Sottoprodotto	0,00%

**Composizione origine**

Rinnovabile	1,57%
Non rinnovabile	98,43%

**Figura 26**

Scheda componente

I dati inseriti vengono salvati automaticamente.

Fase* ①	
PRODUZIONE	
Nome componente*	Codice*
Corpo	170402
Descrizione*	
Corpo principale in pressofusione di alluminio	
Materiale* ②	
Alluminio pressofuso	
Selezionare dall'elenco il materiale da cui è composto il componente (Alluminio, Acciaio, PP, ABS, Legno truciolare ...). Se non presente, è possibile selezionare la voce "Altro". Se il componente è composto da più materiali indicare le diverse tipologie (es. PP+ABS, AL+PP, AC+AL+PP+EPDM ...).	
Quantità*	Peso unitario (kg)*
1	1,2
Luogo di provenienza ③	
Indica il luogo (paese e città) di provenienza del comp. Inserire l'indirizzo completo di numero civico	
Composizione* ③	
Indicare la composizione in termini materici. I sottoprodotti sono quegli scarti di produzione che possono essere gestiti come beni e non come rifiuti, se soddisfano tutte le condizioni previste dalla legge (art. 184-bis del D.Lvo 152/2006).	
Vergine*	Riciclato*
15	85
Sottoprodotto*	
0	
100%	
Riciclato pre-consumo* ③	
Non conosco la percentuale di contenuto di materiale riciclato pre consum	
Materiale sottratto dal flusso dei rifiuti durante un processo di fabbricazione. È escluso il riutilizzo di materiali rilavorati, rimacinati o dei residui generati in un processo e in grado di essere recuperati nello stesso processo che li ha generati.	
Riciclato post-consumo* ③	
Non conosco la percentuale di contenuto di materiale riciclato post consum	
Materiale generato da insediamenti domestici o da installazioni commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo di utilizzatori finali del prodotto, che non può più essere utilizzato per lo scopo previsto. Ciò include il ritorno di materiale dalla catena di distribuzione.	
Fonte* ③	
I materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.	
Rinnovabile*	Non rinnov.*
0	100
100%	
Disassemblaggio ③	
Non conosco la percentuale di disassemblaggio	
Caratteristica di progettazione di un prodotto e/o progetto che permette di disassemblare il prodotto al termine della sua vita utile in modo tale che parti e componenti possano essere riutilizzati, riciclati, recuperati per fini energetici o, in qualche altro modo, sottratti dal flusso dei rifiuti.	
Fornitore ③	
Indica il luogo della sede del fornitore Inserire l'indirizzo completo di numero civico	
Certificato ③	Attestazione ③
Seleziona un file	Seleziona un file
Sfoglia...	Sfoglia...

Figura 27

6.2.2.2 FASE DI INSTALLAZIONE

Nella fase di installazione dell'impianto vengono considerate tutte le risorse impiegate come imballaggi ed i consumi di carburante dei veicoli per il trasporto e la messa in opera delle componenti dell'impianto. In particolare, a questo riguardo, viene stimato un percorso complessivo di tutti i km fatti che viene moltiplicato per un consumo medio del veicolo. Questo dato tiene conto della logistica locale in quanto i veicoli di Hera Luce sono già presenti nel territorio e quindi il percorso medio per veicolo è stimato in circa 25 km.

Trasporto per installazione

Aggiungi veicolo

Veicolo	Marca	Modello	Classe ambientale	Carburante	Q.tà
AUTOCARRO CON GRU	IVECO	DAILY 35C11 CON GRU		Gasolio	1 ✖
AUTOCARRO PIATTAFORMA AEREA	IVECO	100E15 CON CESTELLO		Gasolio	1 ✖
AUTOCARRO FURGONATO	PEUGEOT	BOXER		Gasolio	1 ✖

Giorni	Viaggi/gg per veicolo	km per viaggio
300	2	25

Figura 28

6.2.2.3 FASE DI MANUTENZIONE

Per la fase di manutenzione è importante considerare che nell'ambito della gestione innovativa delle reti (Industria 4.0) Hera Luce ha sviluppato un modello di **manutenzione predittiva** come driver verso un modello circolare di business, in linea con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile (SDGs) definiti dall'ONU.

L'utilizzo delle tecniche di big data analytics associato alla sensoristica ha consentito lo sviluppo di sistemi e competenze utili nell'individuazione preventiva di quei componenti che presentano le maggiori probabilità di guasto e quindi il peggiore stato di conservazione. Hera Luce, avvalendosi di questa pianificazione, è in grado di contenere le spese straordinarie di manutenzione, incrementando l'agilità di impresa ed orientandola secondo i moderni criteri di Enterprise Risk Management. Il modello di manutenzione predittiva per pubblica illuminazione di Hera Luce permette di:

- individuare i sostegni con maggior probabilità di guasto e fenomeni corrosivi in atto;
- individuare e ridurre le dispersioni dei quadri elettrici garantendo maggiore sicurezza elettrica ed efficienza;
- prioritizzare gli investimenti di manutenzione e ridurre gli interventi su guasto;
- mantenere nel tempo la qualità degli impianti e dei componenti;
- efficientare la gestione delle uscite in campo ottimizzando i percorsi delle squadre che eseguono la manutenzione programmata;
- analizzare gli andamenti e le tendenze dei dati e dei KPI gestionali;
- interagire con tutti i dispositivi intelligenti installati.

Lo scopo finale è quello di massimizzare il livello di servizio, di manutenzione e sicurezza degli impianti di pubblica illuminazione in un'ottica proattiva e data-driven.

Di seguito si procede con la stima dei materiali utilizzati nella fase di manutenzione e con l'analisi in ottica di circolarità.

Nell'immagine sotto, in particolare, è riportata un'analisi del tempo di vita rimanente dei sostegni di pubblica illuminazione in gestione ad Hera Luce, che mostra come circa il 10% di questi abbia una vita utile < 10 anni. Stimando una sostituzione lineare nei prossimi 10 anni, circa l'1% di sostegni dovrà essere sostituito annualmente. Grazie all'esperienza sviluppata negli anni di gestione di impianti di pubblica illuminazione, è possibile considerare conservativa questa analisi rispetto all'incidenza reale dei guasti, definendo così pari allo 0,8% il materiale che ogni anno viene reimmesso nell'impianto in seguito alla sostituzione di sostegni ammalorati.

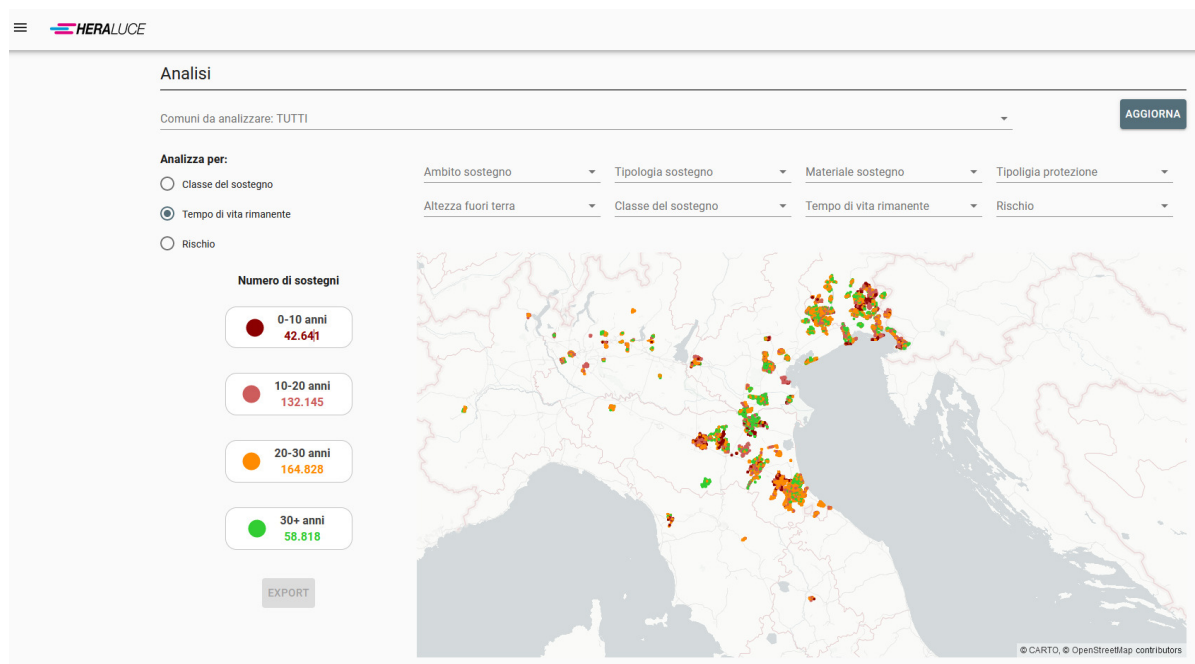


Figura 29

Per quanto riguarda invece la **manutenzione degli apparecchi di illuminazione** si rileva che la principale causa di malfunzionamento dell'apparecchio è la riduzione del flusso luminoso emesso al crescere delle ore di funzionamento del dispositivo. Oltre al naturale decadimento del flusso luminoso dei led, altri meccanismi, spesso imprevedibili, possono giocare un ruolo fondamentale nella durata del dispositivo (es. pulizia dell'apparecchio con sostanze chimiche che sono incompatibili con i materiali con cui sono realizzati le lenti primarie e secondarie, oppure l'utilizzo di un sistema di alimentazione che stressa in modo anomalo l'elettronica del dispositivo in esame). Vi sono difficoltà, tuttavia, nell'individuare un metodo di predizione delle performance in quanto dipendente da molti fattori quali: lo specifico modulo led, i materiali impiegati, il processo di fabbricazione, le ottiche applicate, le temperature e il numero delle ore di funzionamento.

La durata dell'apparecchio può dipendere dalla progettazione del prodotto e dal processo produttivo, ad esempio:

- materiali differenti utilizzati per le componenti ottiche possono invecchiare in maniera disuniforme;
- differenti condizioni ambientali (inclusa la qualità dell'aria) possono causare comportamenti differenti dei materiali nei diversi tipi di apparecchi;
- i processi produttivi di costruttori differenti possono avere criteri diversi per la selezione delle componenti da impiegare e questo complica la determinazione del color shift nel tempo;
- alcuni apparecchi modificano la distribuzione cromatica mediante un controllo attivo, che include sensori e sistemi di gestione che possono presentare essi stessi dei problemi di stabilità della calibrazione nel tempo.

Alla luce delle considerazioni fatte si evince quanto sia difficile prevedere la manutenzione per guasto degli apparecchi di illuminazione. Tuttavia, monitorando le tipologie di interventi fatti in tutti i comuni sotto la gestione diretta di Hera Luce, grazie al sistema informativo, è stato possibile registrare, negli ultimi 10 anni, che circa il **2%** degli apparecchi è andato incontro ad una riparazione o alla completa sostituzione. Tale percentuale viene quindi presa a riferimento come **failure rate** dei corpi illuminanti e viene considerata indicativa per un'ulteriore immissione di risorse materiche nel bilancio complessivo dell'impianto nell'arco dell'intera concessione.

Si sottolinea, tuttavia, riguardo la manutenzione degli apparecchi, che il tool di bilancio materico è in fase di implementazione, al fine di recepire anche le informazioni relative al concetto di "**progettato per disassemblaggio**", che si lega strettamente al **diritto di riparazione** (Right to Repair) degli AEE (Apparecchi Elettrici ed Elettronici). Il right to repair è un disegno di legge che obbliga i produttori di apparecchi elettronici a rispettare criteri di progettazione e montaggio che li rendano facili da

riparare anche da parte dell'utente stesso e a distribuire parti di ricambio e istruzioni per la riparazione. Tale legge è stata approvata dall'Unione Europea a novembre del 2021 e mira a garantire lo **smontaggio**, la **riparabilità** e l'**allungamento della vita** dei prodotti elettrici ed elettronici al fine di contrastare il fenomeno dell'**obsolescenza programmata** e sostenere fortemente la riduzione dei RAEE (Rifiuti di Apparecchi Elettrici ed Elettronici).

Disassemblabile

Disassembl.	92,56%
Non disassembl.	3,42%
Sconosciuto	4,02%



Figura 30

6.2.2.4 CONCLUSIONI

La questione ambientale, quindi, richiede una rinnovata attenzione nel considerare il ruolo della materia nel progetto, imponendo l'estensione dello sguardo al suo intero ciclo di vita: approvvigionamento, processi produttivi, assemblaggio, cicli di manutenzione e sostituzione, **disassemblaggio**, riuso/riciclo, smaltimento. Questa prospettiva improntata alla circolarità impone un ampliamento delle conoscenze e delle competenze tradizionalmente coinvolte nell'attività progettuale e una riconfigurazione delle relazioni tra gli operatori della filiera.

6.2.3 OUTPUT BILANCIO MATERICO – GESTIONE DATI HERA LUCE

La destinazione dei materiali a fine vita costituisce l'**Output**, che può essere uno tra i seguenti:

- **riciclo**: quando un prodotto, imballaggio o componente associato viene sottratto dal flusso dei rifiuti attraverso processi e programmi disponibili e può essere raccolto, trattato e restituito all'utilizzo sotto forma di materie prime o prodotti;
- **valorizzazione energetica**: quando il rifiuto viene utilizzato come risorsa energetica attraverso l'incenerimento e il calore prodotto dalla sua combustione viene impiegato per la produzione di energia elettrica e/o termica;
- **compostaggio**: biodegradazione del prodotto che permette di produrre una sostanza relativamente omogenea e stabile simile all'humus;
- **riuso**: quando un prodotto nel suo ciclo di vita prevede un determinato numero di tragitti, rotazioni o utilizzi per lo stesso fine per il quale era stato concepito;
- **discarica**: quando un prodotto viene conferito ad un'area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno.



Riciclo
0,00%



Valore energetico
0,00%



Compost
0,00%



Riuso
0,00%



Discarica
0,00%

Infine, nell'output finale, il tool restituisce due valori:

- il **"tasso di riciclo in output"** che calcola le risorse destinate al solo riciclo;
- la percentuale di **"circolarità in output"** che somma le risorse destinate al riciclo alle risorse destinate al recupero energetico.

Questi due indici tengono conto solo del fine vita delle risorse materiche coinvolte nel progetto di riqualificazione di un impianto (riciclo, valore energetico, compost, riuso, discarica). Hera Luce non considera in questa analisi la gestione del fine vita dei materiali già presenti nell'impianto e che andranno sostituiti.

Circolarità in output



Circolare 97,92%
Non circolare 2,08%

Tasso di riciclo in output



Riciclato 97,92%
Non riciclato 2,08%

Figura 31



Infine, si sottolinea che l'individuazione della destinazione finale di ogni materiale è stata resa possibile tramite la sinergia con la società **Herambiente**, società appartenente al Gruppo Hera operante nel settore di trattamento dei rifiuti.

Herambiente è la più grande società nel settore del trattamento dei rifiuti, leader nazionale nella loro gestione responsabile.

Con 90 impianti certificati, oltre 1.400 operatori specializzati e una struttura commerciale dedicata, Herambiente opera sul mercato nazionale e internazionale, rappresentando un benchmark di riferimento europeo.



90 impianti
di cui 16 poli
impiantistici per
rifiuti industriali



6,6 mln ton/anno
di rifiuti trattati

4,6 mln ton/anno
di rifiuti speciali trattati

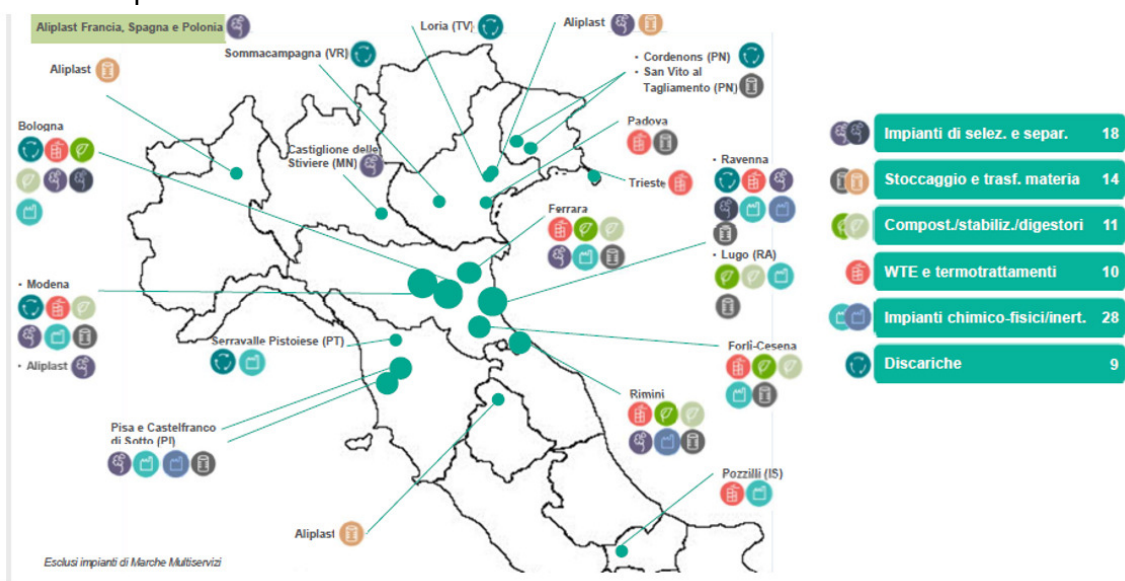


Figura 32

È grazie a questa grande esperienza che il Gruppo Hera esercita un ruolo guida per una transizione ambientale sostenibile, con l'obiettivo di perseguire standard di efficienza e redditività, alte percentuali di riciclo e recupero di materia ed energia, nell'ottica dell'economia circolare.

La divisione di Herambiente dedicata alle aziende, **Herambiente Servizi Industriali (HASI)**, con una rete vendita specializzata e una copertura sull'intero territorio nazionale, è in grado di proporre offerte personalizzate per il trattamento dei rifiuti orientate alla massimizzazione del recupero. HASI tratta tutte le tipologie di rifiuti industriali e offre una pluralità di servizi ambientali per le aziende di tutti i settori produttivi dalla microraccolta alle grandi aziende multisito.



Grazie alle sinergie con Aliplast, HASI è in grado di ampliare il ventaglio di soluzioni green per le aziende aumentando il recupero dei rifiuti e valorizzando gli scarti industriali. Aliplast è la società controllata da Herambiente leader in Italia nel riciclo di imballaggi scarti industriali post consumo. Eccellenza nazionale, leader nella raccolta di rifiuti industriali plastici e nel riciclo e produzione di polimeri rigenerati, Aliplast è stata la prima azienda in Italia a raggiungere la piena integrazione lungo tutto il ciclo di vita della plastica: dai servizi ambientali di gestione e raccolta di scarti industriali fino alla produzione e vendita sul mercato di manufatti e materiali da imballaggio, prodotti in plastica riciclata. È attiva in cinque stabilimenti italiani e tre all'estero (Spagna, Francia e Polonia) e la sede principale è a Ospedaletto di Istrana (TV). Tra i suoi principali clienti ci sono i più grandi marchi italiani del food&beverage, dell'arredamento, del distretto della ceramica, automotive e cosmetica.

Herambiente, il lato sostenibile dei rifiuti

Un benchmark in Europa, un leader in Italia. Perché trasformare i rifiuti in risorsa è il vero traguardo



Figura 33

6.3. LA CIRCOLARITÀ DEI PRODOTTI

Sulla base di quanto illustrato fino ad ora, è evidente che risulta fondamentale, al fine di contenere l'impatto ambientale di opere e processi, attuare politiche che conducano sempre più alla circolarità. A questo riguardo si evidenziano due aspetti:

- fino all'80% dell'impatto ambientale dei prodotti è determinato già nella fase di progettazione. Occorre quindi pianificare l'utilizzo di prodotti e processi più vicini possibile all'impatto zero, in modo da agire consapevolmente;

- il modello lineare “prendi-produci-usa-getta”, che era il principio guida del mercato fino a pochi anni fa, non incentiva i fornitori a incrementare la circolarità dei loro prodotti, con il risultato che molti componenti si rompono troppo velocemente, non possono essere facilmente riutilizzati, riparati o riciclati e sono monouso. Occorre quindi agire con norme e legislazioni che impongano di ripensare la produzione in ottica di circolarità.

Il mercato unico costituisce una massa critica, in questo senso, che consente all'UE di fissare norme generali in materia di sostenibilità dei prodotti e di esercitare la propria influenza sulla progettazione degli stessi e la gestione della catena di valore in tutto il mondo. In questo senso, sono già state attuate iniziative sia su base obbligatoria che volontaria. In particolare, la direttiva sulla progettazione ecocompatibile (Direttiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo modificata poi dalla Direttiva 212/127/EU) disciplina adeguatamente l'efficienza energetica e alcune caratteristiche di circolarità dei prodotti connessi all'energia. Il marchio di qualità ecologica dell'UE (Ecolabel UE - Regolamento (CE) n. 66/2010 del Parlamento Europeo) o i criteri per gli appalti pubblici verdi (EU Green Public Procurement criteria for road lighting and traffic signals, 2018) dell'UE, invece, hanno una portata più ampia, ma un impatto ridotto a causa dei limiti insiti nelle iniziative su base volontaria.

Di fatto, tuttavia, non esiste attualmente un insieme esaustivo di prescrizioni per garantire che tutti i prodotti immessi sul mercato dell'UE diventino via via più sostenibili e soddisfino i criteri dell'economia circolare, ma solo un progetto di legge relativo ad una strategia in materia di prodotti sostenibili. L'obiettivo centrale di questa iniziativa legislativa è l'estensione della direttiva concernente la progettazione ecocompatibile al di là dei prodotti connessi all'energia, in modo che il quadro della progettazione ecocompatibile possa applicarsi alla più ampia gamma possibile di prodotti e rispetti i principi della circolarità.

Questo permetterà di rendere i prodotti idonei a un'economia neutra dal punto di vista climatico, efficiente sotto il profilo delle risorse e circolare, ridurre i rifiuti e garantire che le prestazioni dei precursori della sostenibilità diventino progressivamente la norma.

A tale proposito Hera Luce, da sempre attenta a tematiche ambientali e quindi economia circolare, sta monitorando il quadro normativo in continua evoluzione, pertanto seguiranno sicuramente aggiornamenti in merito.