



ANALISI AMBIENTALE SEMPLIFICATA

Soliera (MO)
Sede municipale di piazza della Repubblica 1

marzo 2014

a cura di

ANTARTIDE
Centro Studi e Comunicazione Ambientale

Il progetto ConsumAbile

Il presente lavoro raccoglie l'analisi ambientale semplificata eseguita dal Centro Antartide con la consulenza dell'ing. Nicola Bartolini nell'ambito del progetto ConsumAbile sulla sede del Municipio di Soliera (MO) di Piazza della Repubblica 1.

Con la terza edizione della campagna "ConsumAbile" (edizione 2014, dopo quelle del 2007 e del 2009) la Regione Emilia-Romagna rilancia la promozione di un modello di sviluppo capace di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere quelli del futuro, attraverso la messa a punto di specifici strumenti ed iniziative di sensibilizzazione rivolte ai consumatori, scegliendo di concentrarsi sulla Pubblica Amministrazione.

L'obiettivo è quello di stimolare la crescita e la sensibilizzazione dei singoli lavoratori della pubblica amministrazione alle tematiche dell'efficienza energetica, del riciclo, del riuso, dell'attenzione allo spreco, ecc. sostenendo e favorendo il cambiamento del suo "datore di lavoro": tale strategia può essere un forte agente del cambiamento del mercato e della offerta stimolando, attraverso la sua domanda, la crescita di beni, prodotti, servizi e lavori sostenibili.

Il progetto ConsumAbile ha quindi l'obiettivo di portare il tema della sostenibilità nei luoghi comunitari della pubblica amministrazione attraverso due tipologie di intervento: in primo luogo stimolando e coordinando azioni di miglioramento delle performance ambientali di questi contesti attraverso la proposta di interventi tecnici sulle strutture. In secondo luogo utilizzando questi luoghi come scenario per iniziative di sensibilizzazione e comunicazione, che valorizzino, giocando con gli elementi del luogo, le azioni tecniche intraprese e diventino occasione per parlare di sviluppo sostenibile, stili di vita e "conversione ecologica" con gli utenti delle strutture coinvolte.

Metodologia di lavoro

Lo scopo della seguente indagine ambientale è quello di individuare possibili interventi tecnologici e gestionali per l'aumento dell'efficienza idrica ed energetica, la produzione di energia rinnovabile e la riduzione dei consumi energetici, l'aumento della raccolta

differenziata, l'efficiamento delle modalità di spostamento nelle strutture analizzate. L'indagine è stata effettuata secondo la seguente metodologia:

- sopralluogo sulla struttura in oggetto;
- analisi e valutazione delle componenti dell'involucro edilizio;
- individuazione delle componenti dell'impianto di climatizzazione estiva ed invernale;
- individuazione delle componenti dell'impianto elettrico;
- reperimento dei dati essenziali per l'analisi energetica in sito;
- confronto dei dati ottenuti dall'analisi in sito con i dati di consumo reali (stimati dalle bollette energetiche di riscaldamento e elettricità);
- analisi, quando possibile, dei consumi stimati in fase di progetto attraverso il reperimento della relazione tecnica di cui all'articolo 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- confronto tra consumi stimati e consumi reali;
- individuazione di possibili interventi migliorativi costruttivi ed impiantistici dello stato di fatto energetico;
- individuazione di possibili interventi gestionali migliorativi di efficientamento energetico senza intervenire sulla struttura o sul sistema impiantistico;
- analisi delle modalità gestionali per la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti all'interno della struttura;
- reperimento dei dati relativi ai mezzi di trasporto in dotazione alla struttura
- individuazione delle componenti del sistema idrico della struttura;
- individuazione di possibili interventi migliorativi del sistema idrico della struttura;

Struttura del report

Per la struttura analizzata è stato elaborato un report così strutturato:

ENERGIA

1. CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'EDIFICIO:

dati strutturali dell'edificio, descrizione e analisi delle componenti dell'involucro edilizio;

2. IMPIANTO ELETTRICO:
descrizione del sistema impiantistico elettrico e analisi delle apparecchiature elettriche installate;
3. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (ESTIVA ED INVERNALE):
descrizione del sistema impiantistico di riscaldamento e di raffrescamento estivo;
4. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI.

ACQUA

1. CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'EDIFICIO:
dati strutturali dell'edificio, descrizione e analisi dell'impianto idrico;
2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI.

RIFIUTI

1. CARATTERISTICHE GESTIONALI DELL'EDIFICIO:
dati relativi alla gestione dei rifiuti con particolare riferimento alla raccolta differenziata;
2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI.

MOBILITA'

1. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI TRASPORTO E DEL PARCO MEZZI IN DOTAZIONE ALL'EDIFICIO
2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI

GPP

1. SISTEMI DI GESTIONE DEGLI ACQUISTI ED APPROVVIGIONAMENTI
2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI

Note d'uso del presente documento

Il presente documento, realizzato dal Centro Antartide di Bologna all'interno delle attività del progetto ConsumAbile, ha come unico scopo quello di valutare qualitativamente lo stato di fatto ambientale degli edifici analizzati.

Le soluzioni proposte nella sezione "interventi migliorativi", oltre a non rappresentare l'intero panorama delle soluzioni possibili, si configurano esclusivamente come delle indicazioni qualitative e pratiche per poter perseguire un miglioramento della struttura in esame.

Per ottenere risultati ben più definiti e quantitativamente descrittivi dello stato di fatto energetico degli edifici analizzati, occorrerebbe un audit molto più approfondito e definito, basato su una campagna di rilevazioni sperimentali in sito al fine di poter valutare con precisione le caratteristiche fisico-meccaniche dell'involucro edilizio e dei sistemi impiantistici degli edifici presi in esame.

COMUNE DI SOLIERA – Piazza della Repubblica 1

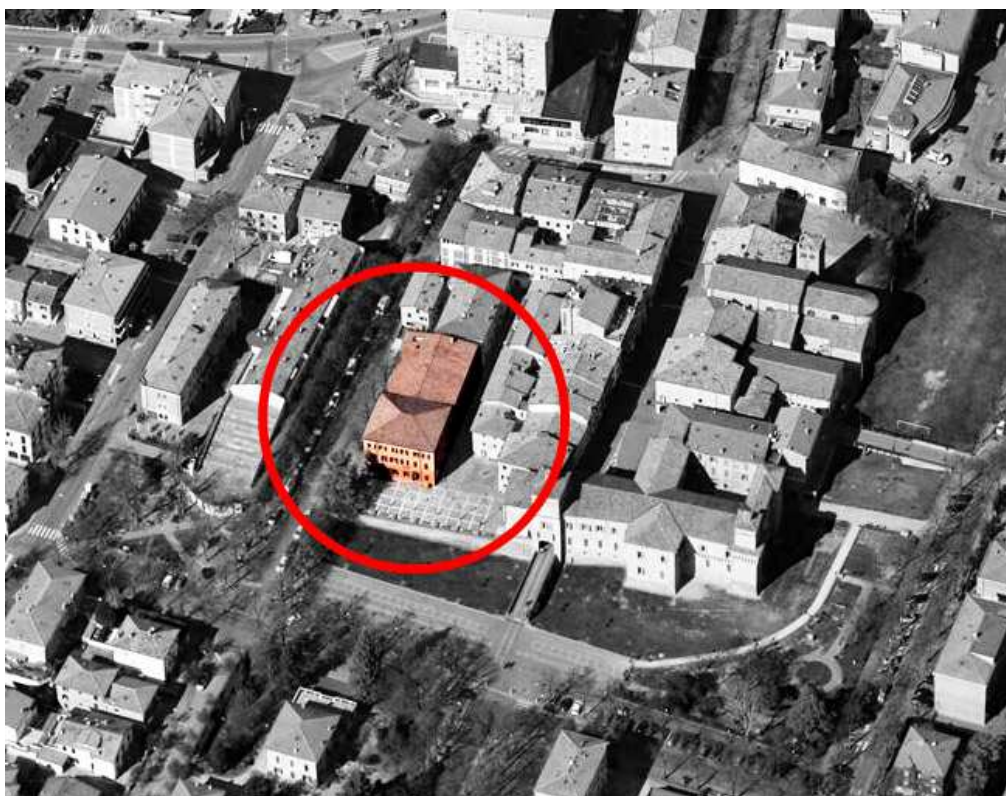


Figura 1. Sede comunale di Piazza della Repubblica n.1

1. CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'EDIFICIO

- **Dati strutturali dell'edificio, descrizione e analisi delle componenti dell'involucro edilizio**

La sede di Piazza della Repubblica n°1 del Comune di Soliera è composta da due edifici uniti il cui nucleo più antico risale al 1929. Disposto su tre livelli interamente occupati da uffici comunali pubblici, il complesso ha subito un'importante riqualificazione nel 1985 a cui sono poi succeduti una serie di efficaci interventi di riqualificazione energetica come la sostituzione degli infissi e la sostituzione della caldaia con due caldaie a condensazione.

Con una superficie lorda di circa 670mq a piano, ed una superficie riscaldata di 580mq a piano, l'edificio si presenta a pianta rettangolare con due vani scala per accedere ai tre

differenti livelli. Ognuno dei due vani scala è a servizio dei singoli edifici che costituiscono il complesso di uffici comunali di Soliera, che verranno di seguito denominati “blocco A” e “blocco B”.

Entrambi gli edifici sono realizzati in muratura portante con solai in laterocemento e copertura in legno non coibentata (dopo la riqualificazione del 1985). Le facciate dell’edificio, intonacate su entrambi i lati, si presentano in ottimo stato di conservazione, frutto di un recente intervento di manutenzione delle facciate stesse che ha previsto la tinteggiatura dell’involucro opaco.

La struttura comunale ospita attualmente le sedi operative dei seguenti servizi:

- Piano terra: polizia municipale, anagrafe, ufficio scuola;
- Piano primo: ufficio tecnico, edilizia privata, ambiente;
- Piano secondo: ufficio tributi, economato, segreteria comunale, ufficio del sindaco, ufficio del vicesindaco, ufficio stampa.

BLOCCO A

BLOCCO B



PIANTA PIANO TERRA

Fi

gura 2. Planimetria della sede comunale di Piazza della Repubblica n.1 con individuazione dei 2 blocchi strutturali



Figura 3. Il blocco A a tre piani in muratura portante della sede comunale di Piazza della Repubblica n.1

Localizzazione dell'immobile: Soliera (MO), Piazza della Repubblica n.1

Destinazione d'uso: edificio ad uso uffici

Proprietà: Comune di Soliera (MO)

Volume (lordo) riscaldato: 6.300 mc circa

Superficie calpestabile: 2100 mq circa

Superficie disperdente: 2330 mq circa

Rapporto S/V stimato: 0,37

Dipendenti: 40

Utenti: 50 giornalieri

2. INVOLUCRO OPACO E TRASPARENTE

L'involucro edilizio si presenta in ottimo stato di conservazione sia nel blocco A che nel blocco B.

Entrambi i blocchi sono realizzati in muratura portante con spessori variabili da 45 a 30cm in mattoni pieni intonacati su entrambi i lati.

Gli infissi, tutti in legno con doppi vetri, si presentano in buono stato di conservazione. All'esterno tutte le finestre sono dotate di chiusure mobili (persiane in legno), mentre all'interno sono presenti sistemi di ombreggiamento mobili (tende in tessuto). La copertura, in legno, non risulta coibentata, così come il solaio di basamento.

Nello specifico, l'involucro presenta le seguenti caratteristiche:

BLOCCO A e B

- *Chiusure verticale opache:*
Muratura in mattoni pieni o semipieni. $U= 1,25W/m^2K$
- *Chiusure di copertura opache:*
Solaio in legno. $U= 1,50 W/m^2K$
- *Chiusure di basamento:*
Solaio in laterocemento. $U= 1,40 W/m^2K$
- *Chiusure trasparenti:*
uffici e zone di passaggio → Legno + vetrocamera 6/12/6. $U= 2,20 W/m^2K$

ENERGIA

1. IMPIANTO ELETTRICO

- **Descrizione del sistema impiantistico elettrico e analisi delle apparecchiature elettriche installate**

Quasi tutta l'illuminazione degli uffici e degli spazi distributivi è assicurata da plafoniere di tubi al Neon. Le apparecchiature elettriche presenti all'interno dell'edificio consistono prevalentemente in computer e stampanti.

Non sono presenti sistemi domotici per la gestione delle utenze elettriche, ma sono invece presenti sistemi di rilevamento di presenza per l'illuminazione delle aree di passaggio (scale e corridoi) e nei bagni. Gli impianti elettrici, sia nel corpo A che nel corpo B, si presentano tutti in perfetto stato di manutenzione.



Figura 4. Prese elettriche presenti nel blocco A. Plafoniere al neon presenti in tutti e tre i blocchi.

2. CLIMATIZZAZIONE

- descrizione del sistema impiantistico di riscaldamento e di raffrescamento estivo

Riscaldamento invernale

La centrale termica, posizionata all'ultimo piano del blocco B, serve tutti e due i blocchi ed è gestita dalla società Manutencoop.



Figura 5. Le due caldaie Ecoflam Blumax 80 presenti all'interno della centrale termica

La centrale termica è caratterizzata dalla presenza di due caldaie modulanti a condensazione Ecoflam, modello Blumax 80 da 78,2kW ciascuna. Le caldaie, installate nel 2005, garantiscono la copertura del fabbisogno di riscaldamento invernale e di acqua calda sanitaria.

La regolazione climatica è assicurata mediante sonda esterna e sonde ambiente: l'impianto risulta in funzione (a richiesta a seconda delle temperature rilevate dalla sonda esterna e dalle sonde ambiente) dal lunedì al sabato dalle 7:30 di mattina fino alle 19:30 di pomeriggio. Nel fine settimana l'impianto lavora in regime attenuato per non disperdere il calore accumulato dalla murature massive durante l'arco della settimana lavorativa: tale regime di funzionamento è senza dubbio il più appropriato ed il più efficiente (sia da un punto di vista ambientale che energetico) per un impianto a servizio di un edificio di questo tipo.

Il sistema di distribuzione del vettore termico è ad anello e le tubazioni, che passano tutte all'interno dell'edificio. Le tubazioni a vista risultano tutte perfettamente coibentate, così come quelle presenti all'interno del locale caldaia.

Il sistema di emissione è caratterizzato dalla presenza di ventilconvettri, utilizzati anche in estate per il raffrescamento estivo garantito dalla UTA presente nel locale limitrofo alla centrale termica.

La temperatura rilevata in loco è risultata costantemente tra i 20 ed i 21°C, indipendentemente dagli ambienti rilevati, a parte gli ambienti di passaggio (scale e corridoi) dove sono state riscontrate anche temperature inferiori ai 19°C.

Raffrescamento estivo

Sia il blocco B che il blocco A sono serviti da un'unità di trattamento aria che, grazie ai terminali di emissione (ventilconvettri), garantiscono il raffrescamento interno degli uffici in regime estivo. Il sopralluogo ha però rilevato una condizione di discomfort estivo messa in evidenza soprattutto dal personale che opera agli ultimi piani. Non sono presenti pannelli solari fotovoltaici in copertura nonostante la presenza di una superficie sfruttabile

(copertura del blocco B) a tal fine e che potrebbe garantire una buona integrazione alla domanda energetica (sia in estate che in inverno) dell'edificio stesso.

3. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI

INVOLUCRO:

L'intervento più consistente e necessario da effettuare su questo edificio è senza dubbio l'isolamento della copertura al fine di limitare le dispersioni di calore in inverno e, allo stesso tempo, diminuire il fabbisogno di raffrescamento all'ultimo piano in estate, consentendo un minor utilizzo dell'impianto di climatizzazione estiva ed un conseguente risparmio economico.

Quando si renderà necessaria una nuova manutenzione delle superfici opache dell'involucro dell'edificio potrà essere valutata la possibilità di installazione di un isolamento a cappotto che garantirebbe una sostanziale diminuzione del fabbisogno energetico dell'edificio.

Il tempo di ritorno per questi tipi di investimenti di attesta attorno ai 6-7 anni.

IMPIANTO ELETTRICO:

Visto l'ottimo stato di conservazione dell'impianto si consiglia una graduale sostituzione dei corpi luminosi al neon, con corpi luminosi a led che richiedono minor manutenzione ed allo stesso tempo una longevità maggiore, oltre ovviamente ad un sensibile risparmio energetico. Da valutare la possibilità di installazione di alcuni moduli fotovoltaici in copertura nella falda di tetto del corpo A rivolta a sud.

CLIMATIZZAZIONE

Si rileva una buona gestione del calore in fase invernale, testimoniata anche dalle buone temperature rilevate all'interno degli ambienti di lavoro. Azioni sul sistema impiantistico saranno da prendere in considerazione solo dopo aver riqualificato l'involucro opaco.

ACQUA

1. CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'EDIFICIO

La struttura presenta un uso idrico solo a fini sanitari. I bagni sono in totale 5 collocati rispettivamente n.2 al Piano Terra, n. 2 al Piano Primo e n. 1 al Piano Secondo.

I due bagni collocati al Piano Terra sono dotati rispettivamente di: un rubinetto ciascuno con riduttore di flusso installato e di due sciacquoni da una parte ed uno dall'altra senza sistema a doppia cacciata.

I due bagni collocati al Piano Primo sono dotati rispettivamente di: un rubinetto ciascuno con riduttore di flusso installato e di due sciacquoni da una parte ed uno dall'altra senza sistema a doppia cacciata.

Il bagno collocato al Piano Secondo è dotato di un rubinetto con riduttore e di uno sciacquone senza sistema a doppia cacciata.

Le strutture non presentano evidenti problemi di perdite o gocciolamenti.

La struttura è inoltre dotata di un sistema di erogazione di acqua di rete a disposizione dei dipendenti.

2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI

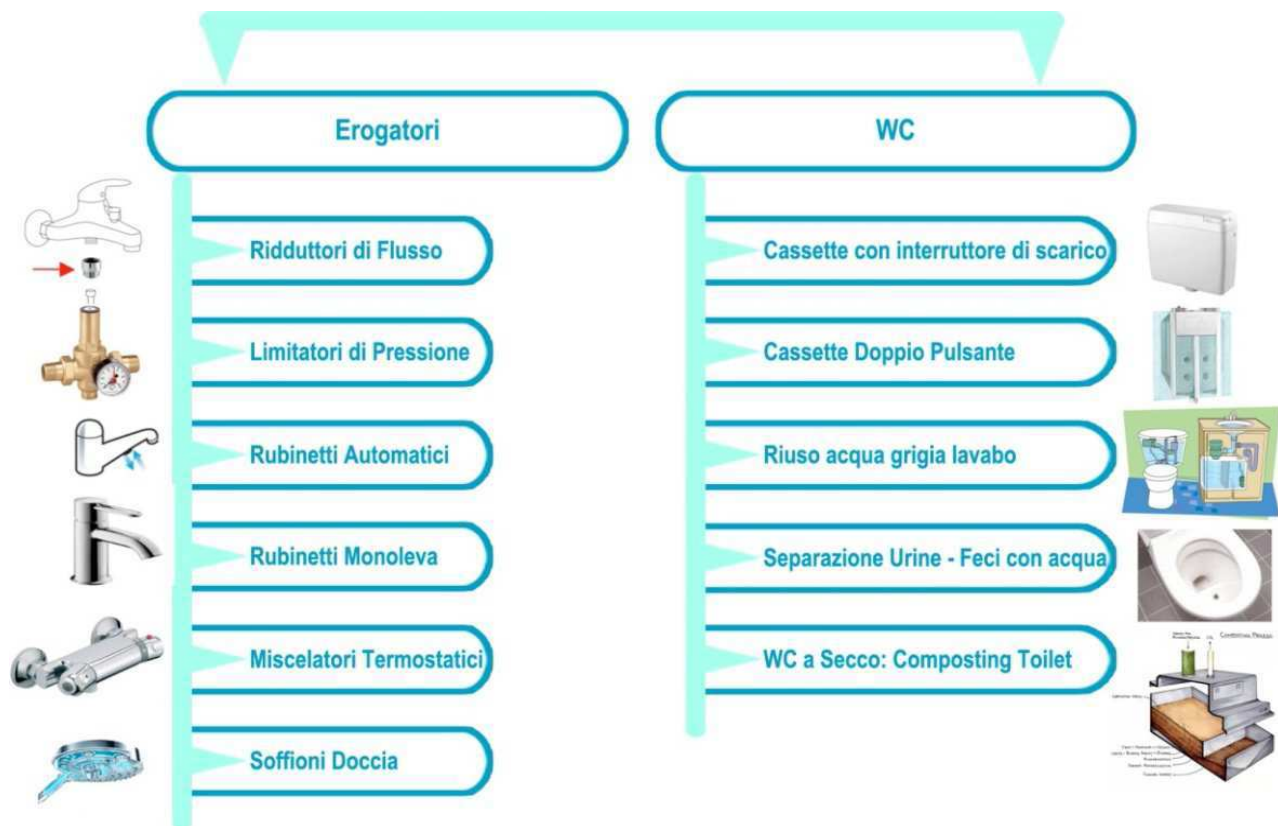
La struttura non presenta particolari problematiche dal punto di vista dei consumi idrici. Si ritiene però che ci siano ancora margini di riduzione dei consumi che possano garantire un ulteriore contenimento dei consumi/costi.

Le tecnologie più interessanti a minor costo che permettono ritorni dell'investimento in tempi medio-brevi rimangono gli sciacquoni a flusso differenziato (per quanto riguarda questi si segnala il prodotto della Diemmeu che permette l'installazione senza interventi di muratura).

Con questi interventi si può parlare di un costo per sciacquone di circa 50-60 € (prodotto Diemmeu già citato) e di circa 0,20 € per un riduttore di flusso per rubinetti e di circa 8-10 € per quello per la doccia. In altri casi, come ad esempio i servizi igienici, potrebbe essere interessante l'installazione di sistemi con fotocellula.

E' sicuramente importante una graduale predisposizione e sfruttamento del riuso delle acque grigie e di quelle piovane in particolare negli scarichi.

ESEMPI DI TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO DOMESTICO



RIFIUTI

1. CARATTERISTICHE GESTIONALI DELL'EDIFICIO

All'interno della struttura è presente un sistema di raccolta differenziata con un sistema di punti di raccolta interni e lo svuotamento a carico del servizio di pulizia degli spazi. Le tipologie merceologiche attualmente raccolte in maniera differenziata sono:

- carta
- plastica
- alluminio
- dispositivi di illuminazione
- toner
- pile e batterie

Attualmente la raccolta appare di buona qualità e senza particolari problematiche evidenti.

Si è agito sulla riduzione del consumo di carta limitando la stampa per la comunicazione interna e privilegiando i sistemi digitali.

In generale però non risulta che sia stato fatto un lavoro specifico rivolto alla riduzione del packaging degli approvvigionamenti.

2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI

E' opportuno agire sulla riduzione dei rifiuti passando ad una completa digitalizzazione della documentazione sia interna e possibilmente nella comunicazione verso l'esterno.

Sarebbe inoltre utile agire sulla sostituzione o eliminazione di alcune tipologie di prodotti come ad esempio i bicchieri in plastica o gli altri prodotti dei distributori

automatici che potrebbero essere sostituiti con altri in materiale organico o con packaging ridotto.

Tale tipologia di interventi potrebbe risultare a costo zero incidendo semplicemente sull'ambito organizzativo o di inserimento di tali caratteristiche nelle gare per la fornitura di servizi e prodotti.

MOBILITA'

1. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI TRASPORTO E DEL PARCO MEZZI IN DOTAZIONE ALL'EDIFICIO

La struttura risulta raggiungibile con mezzi di trasporto pubblico e con piste ciclabili. Non esistono incentivi per i dipendenti rispetto all'utilizzo di autobus o bicicletta nello spostamento casa-lavoro. Non sono previsti al momento neanche sistemi di car pooling per i dipendenti oppure visto il numero ridotto degli stessi anche con il coinvolgimento di altre strutture pubbliche o private di Soliera.

2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI.

Per incrementare l'utilizzo di mezzi di trasporto sostenibili privati negli spostamenti casa-lavoro sarebbe opportuno valutare l'introduzione di sistemi incentivanti. Inoltre la verifica dell'applicabilità di un sistema di car pooling tramite la somministrazione di un questionario da estendere eventualmente anche ad altre strutture di Soliera. Esistono inoltre sistemi di gestione online del car pooling per i quali si potrebbe verificare l'applicazione sulla realtà in oggetto.

Per quanto riguarda invece i mezzi in dotazione alla struttura comunale oltre all'introduzione di biciclette destinate agli spostamenti all'interno dell'area urbana durante l'orario di lavoro sarebbe utile valutare la progressiva sostituzione dei mezzi più inquinanti con la successiva sostituzione con altri meno impattanti.

GPP

1. CARATTERISTICHE SISTEMI DI GESTIONE DEGLI ACQUISTI ED APPROVVIGIONAMENTI

Il sistema di approvvigionamento di servizi e prodotti risulta settorializzato e frammentato anche fra il Comune e l'Unione di Comuni.

Attualmente l'Ufficio Economato si occupa degli acquisti dei principali beni di consumo come prodotti cartacei e di cancelleria, carta igienica, detergenti, toner (tramite servizio apposito). Di particolare rilevanza l'acquisto di energia verde per il servizio di pubblica illuminazione tramite IntercentER.

Non sono disponibili i dati relativi ai quantitativi di materiali acquistati in tipologia "green" su scala annuale.

2. POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI TECNOLOGICI E GESTIONALI

Sarebbe utile un progressivo maggiore coordinamento rispetto agli acquisti di prodotti e servizi fra i Comuni che compongono l'Unione in particolare rispetto a quelli attualmente svolti dai singoli Settori tecnici che prevalentemente risultano meno orientati al GPP.

A questo proposito potrebbe essere utile estendere il più possibile la partecipazione a momenti formativi in particolare per individuare possibili prodotti e servizi "green" per il proprio Settore di competenza.