

PROGETTO TOO(L)SMART

OUTPUT AZIONE 2 - O.2.a

Codice Output	O.2.a
Denominazione	<i>Piano di adozione della BP, comprensivo del report dei fattori abilitanti</i>
Unità di Misura	Numero
Valore Target	1
Enti coinvolti	Ente Responsabile: Comune di Torino Enti Partecipanti: tutti
Descrittivo:	
<p>L'output fa parte del pacchetto di strumenti del kit di riuso, volto a facilitare la diffusione della BP "Too(l)smart" abilitando l'attivazione di un completo e autonomo trasferimento tra Amministrazioni e supportando le differenti fasi che compongono tali processi.</p> <p>Di seguito la descrizione breve della "buona pratica" e delle fasi in cui si articola il relativo "piano di adozione".</p> <p>La Buona Pratica "Too(l)smart"</p> <p>Too(l)smart è una rete di monitoraggio ambientale partecipativo basato su piattaforma IoT sviluppata secondo il paradigma dell'open software e open hardware. Consente di raccogliere i dati provenienti da stazioni meteorologiche (e/o altri sensori), collezionarli e renderli disponibili a operatori e cittadini, sia in tempo quasi-reale che in formato di report storicizzato.</p> <p>L'obiettivo è l'individuazione di nuovi modelli e strumenti di policy data-driven basate su dinamiche partecipative e in grado di interpretare i trend tecnologici abilitanti quali IoT e Cloud Computing in ottica open source e a basso costo.</p> <p>Too(l)smart ha fatto evolvere l'esperienza messinese di #Smartme ampliandone l'interoperabilità con altri protocolli di comunicazione (es. LoraWan) e i casi d'uso in ambito ambientale.</p> <p>I nuovi casi d'uso sviluppati nel corso del progetto sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● #Smart Citizenship : monitoraggio ambientale partecipato tramite il coinvolgimento della PA e di comunità di cittadini. ● #Smart Skills: formazione professionalizzante sull'IoT e azioni divulgative sull'uso dei dati per la pianificazione di policy e l'attivazione di comportamenti consapevoli per la sostenibilità ambientale rivolti a studenti e a operatori. <p>Too(l)smart ha inoltre consentito di modellizzare anche attività immateriali a supporto, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● azioni di crowdfunding civico, finalizzate da un lato ad ampliare le comunità di monitoraggio diffuso e dall'altro a garantire la sostenibilità del progetto nel tempo; ● l'Open Lab, per attivare comunità urbane di sperimentazione, tramite l'attivazione di laboratori di testing con imprese, mondo della ricerca e utenti finali. <p>La componente "core" della buona pratica è la componente software open source, che abilita la realizzazione della piattaforma IoT ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ il Middleware Stack4Things, lo software che consente la gestione remota dei dispositivi dislocati 	

sul territorio (sensori), la modifica remota del software in esecuzione e la personalizzazione dei dispositivi a seconda delle esigenze.

- ★ il **Repository dati** basato su CKAN, dotato di portale di visualizzazione geolocalizzata dei dati. Permette di fornire l'ultimo dato raccolto e i dati storici in un periodo di tempo selezionabile.

IL PIANO DI ADOZIONE DELLA BP - COMPONENTE ABILITANTE

- Fase "Ricerca e Selezione della buona pratica"

Per quanto concerne i tempi di adozione della BP e in particolare specifica che - per consentire il riuso presso i vari Enti - il processo di progettazione, implementazione e installazione del middleware è stato suddiviso in tre sostanziali macro-fasi (cfr. per approfondimenti O.2.d):

Fase 1: sviluppo di moduli e manufatti software.

Fase 2: attività di testing, quali, per esempio: la verifica di funzionamento e interazione delle componenti; i test di interazione degli elementi software con le stazioni meteo, etc.; testing delle procedure relative alla integrazione delle stazioni meteo ed alla loro connettività (p.es., verifica dell'interazione attraverso firewall comunali, etc..).

Fase 3: consolidamento delle procedure di installazione.

La piattaforma è stata strutturata in maniera monolitica per facilitarne l'installazione presso le varie sedi. Durante la fase di progettazione/implementazione del sistema, ci si è resi conto, tuttavia, di alcune complessità di natura tecnica relativa all'installazione e messa in esercizio.

Così si è proceduto secondo due modelli diversi:

Modello 1: Il Comune di Torino ha dimostrato competenze tecniche e gestionali che hanno permesso, attraverso numerose interazioni, la completa installazione di tutte le componenti software presso il proprio data center.

In questo caso, il Comune di Torino, per la messa in esercizio del sistema "lato server", ha impiegato circa 4 mesi (va tenuto in considerazione che la risorsa impiegata non era dedicata esclusivamente al progetto ed ha lavorato in modalità "best effort"), a cui vanno sommati ulteriori 3-4 mesi per portare a termine l'installazione delle centraline e testarne il funzionamento.

La durata della sperimentazione dell'intero sistema è stata di circa un anno (da aprile 2019 a marzo 2020).

Modello 2: Per gli altri Comuni si è invece proceduto a creare una macchina virtuale dell'intero software applicativo, in grado di semplificare e velocizzare le relative fasi di installazione. Si è poi proceduto, presso i diversi Comuni, all'installazione delle varie componenti, al fine di rendere operativo il sistema. La configurazione del middleware è durata circa 2-3 mesi.

In media la **durata del trasferimento** (dall'implementazione della componente software, all'installazione dei sensori in campo sino all'attivazione della piattaforma con funzionalità di visualizzazione dei dati) secondo un piano di adozione chiaro e con documentazione di tutte le fasi è di **mesi 6**. Variabili che incidono sulla durata sono: skills delle risorse di personale a disposizione, tempo che possono dedicare all'azione.

Per la **gestione a regime** della sperimentazione con un numero di sensori in campo limitato il tempo da dedicare è stimabile nel 10-15% del tempo di un responsabile informatico per la verifica e manutenzione della piattaforma e grazie ad un lavoro di rete con i referenti dei siti di installazione dei sensori per la costante verifica di funzionamento dei dispositivi in campo. Se si

optasse infine per “scalare” la piattaforma, il tempo dedicato alla gestione e la complessità delle attività sarebbe maggiore. Si rimanda alla successiva fase “Gestione a regime della BP” per un’analisi di dettaglio delle attività di gestione richieste e sulle opzioni valutate dal Comune di Torino in caso di ampliamento/scalabilità della rete di monitoraggio ambientale partecipativo.

Quanto all’**analisi dei costi**, la BP è basata su software open source e si caratterizza per i bassi costi relativi alla sua adozione e gestione e alla possibilità di attuare il riuso con personale interno.

A ciò, si devono aggiungere:

- i costi di acquisto delle stazioni meteo (=circa 750 euro in media)
- i costi di supporto all’installazione di stazioni di rilevazione dei parametri ambientali e la contestuale attivazione di una piattaforma di monitoraggio dati nell’ambito del progetto, che molti Enti hanno dovuto affidare all’esterno. -(= circa 1.000 euro a sensore * costo parametrato rispetto al servizio di modellizzazione affidato nel corso del progetto).
- costi di gestione e manutenzione (tramite personale interno o esterno).

Complessivamente si stima **un costo complessivo di 20-30.000 euro** per una rete urbana di circa 10 nod di rilevazione (stazioni meteo).

- **Fase “Trasferimento e adozione della BP”:**

Per questo punto, si rimanda a quanto scritto nelle sezioni:

- O.2.b “Scheda componente amministrativa” (in cui sono specificati, fra l’altro, i Soggetti Pubblici e Privati che hanno operato sulla BP nell’ambito del progetto finanziato, con indicazione della conoscenza specifica circa modelli, strumenti, processi e dettaglio degli interventi effettuati);
- O.2.c. “Scheda componente organizzativa” (in cui sono richiamati, fra l’altro, i fattori organizzativi interni ed esterni che possono influenzare positivamente o negativamente il trasferimento e l’adozione della BP, quali ad esempio: la dimensione dell’ente, l’organizzazione degli Uffici, le competenze dei differenti attori, etc.);
- O.2.d “Scheda componente tecnologica” (in cui sono specificati tutti gli elementi e gli aspetti tecnici e tecnologici per una corretta adozione della BP).
- O.2.e “Documento di Analisi di sostenibilità economica e business model innovativi per la gestione di reti aperte IoT” e relativa documentazione allegata, per eventuali aggiornamenti in tal senso.

Si specifica che **a livello Normativo, amministrativo e regolamentare non si rilevano particolari requisiti per l’abilitazione della buona pratica**, potendosi essa innestare all’interno del regolare quadro amministrativo dell’ente e degli atti amministrativi generalmente utilizzati.

- **Fase Gestione a regime della BP**

Oltre a quanto già descritto nella prima fase, giova esporre qui alcuni fattori relativi all’ipotesi di scalabilità della sperimentazione e delle conseguenti maggiori e più complesse attività di gestione richieste elaborate dal Comune di Torino.

Scalabilità e gestione a regime: il caso del Comune di Torino

Il presidio dell’infrastruttura “lato server”, elemento cardine del progetto che richiede competenze

di system administrator, è in capo ai Sistemi informativi della Città e, nello specifico, ad una risorsa che si occupa di svariati altri progetti informatici. Questa risorsa può dedicarsi al presidio solo modalità in “best effort”, cosa che può essere accettabile in un contesto di sperimentazione, ma non di produzione.

La Città dovrà quindi decidere, al termine della sperimentazione, se chiudere il progetto Toolsmart ritenendolo un “proof of concept” che ha raggiunto gli obiettivi prefissati, oppure se effettuare il passaggio in produzione (in qualche modo già in programma, vista la previsione di installare le sette centraline in “kit di montaggio”), recuperando le necessarie competenze per creare una struttura organizzativa interna in grado di monitorare l’infrastruttura tecnica ed intervenire rapidamente se e quando necessario. Qualora si decidesse per il passaggio in produzione, una seconda opzione potrebbe essere l’affidamento in outsourcing dei compiti di presidio, aumentando però i costi e dissipando il know-how acquisito nel corso del progetto che è, di fatto, un patrimonio della Città.

Di seguito si va a delineare un possibile assetto organizzativo per presidiare internamente un ambiente di produzione:

Attività da svolgere

- comunicazione a vario titolo con gli stakeholder;
- comunicazione interna;
- predisposizione di presentazione, linee guida, manuali, report.
- Esempi di macro-attività tecniche da svolgere sui server controller e dataportal:
- gestione del virtual data center (regole di NAT e firewall);
- amministrazione del sistema operativo (aggiornamenti, manutenzione ordinaria e straordinaria);
- amministrazione e configurazione (ognuno per le proprie specifiche caratteristiche) dei componenti software (IoTronic, CKAN, Node-RED, Grafana, InfluxDB);
- gestione utenti;
- monitoraggio periodico della visibilità delle centraline e del funzionamento delle stesse e flussi di trasmissione dati;
- aggiunta di centraline;
- gestione di flussi Node-Red.

Assetto organizzativo

Il nucleo per il governo del sistema Too(l)smart (nel momento in cui si passasse ad una fase di produzione si parlerebbe di “sistema” e non più di “sperimentazione”) dovrà essere costituito da un mix di professionalità:

- un responsabile del nucleo, con competenze tecniche ed organizzative;
- sistemisti Linux e gestori/programmatore delle piattaforme IoTronic, CKAN, Node-RED, Grafana e InfluxDB;
- rete di referenti presso i siti di installazione delle centraline per attività di manutenzione di primo livello (verifiche a vista dell’apparato, alimentazione elettrica)

Allegati:

//

Note:

Tale output accorpa:

- L'ex-Piano di adozione della BP, contenente l'indicazione dei tempi, costi e risorse per l'adozione e la gestione della BP; fasi e attività del processo di trasferimento; soggetti esterni – pubblici e privati – da coinvolgere per il buon funzionamento della BP (stakeholder: cittadinanza, imprese, ecc.); definizione dei modelli di ingaggio e ruoli

L'ex- Report dei fattori abilitanti al trasferimento e adozione della buona pratica: organizzativi, tecnologici, amministrativi, normativi, regolamentari, interni ed esterni (A2 e A3).