

Net Meeting 25 giugno 2026



25/06/2026

Interfacce per l'interoperabilità

Aggiornamento attività CROSS-TEC, WP3 e WP4

A. Brutti, S. Branchetti



- Gap: lo stato dell'arte attuale non offre specifiche per l'interoperabilità nello scambio dati tra tool che si occupino in maniera dedicata e mirata all'ambito CER
- Scenario: i tool di gestione del ciclo di vita di una CER, inclusi i tool della piattaforma PIACER, producono e acquisiscono dati secondo formati proprietari che, in linea di massima, non condividono né la sintassi di rappresentazione né la semantica dei dati
- Criticità:
 - i tool non riescono a connettersi e scambiare dati secondo un approccio plug and play, in quanto è necessario definire configurazioni di scambio dati dedicate a singole coppie di tool
 - difficoltà nell'avere una visione integrata e armonizzata dei dati prodotti e scambiati dai tool di gestione di una piattaforma CER
 - difficoltà nella realizzazione di servizi trasversali basati sull'utilizzo di dati prodotti da tool diversi

➤ Punti chiave:

1. Identificazione di un linguaggio di scambio dati comune tra tool
2. Adozione, da parte dei tool, del linguaggio identificato senza che questo richieda modifiche alla funzionalità già implementate e alle modalità di rappresentazione e gestione interna dei dati

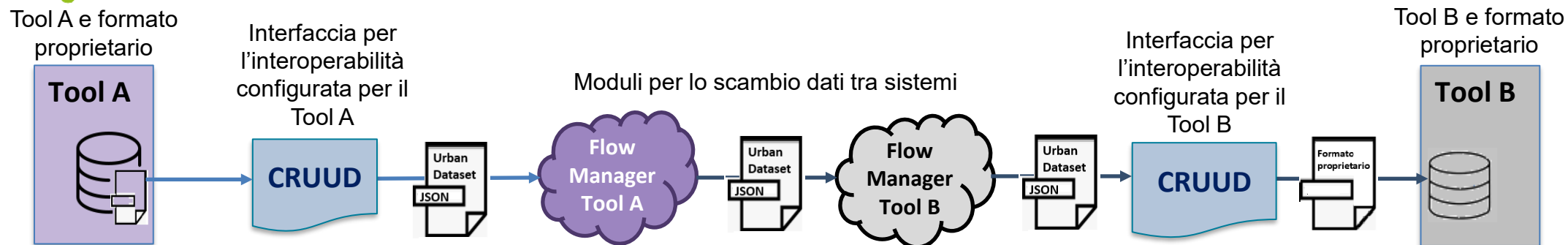
➤ Step e risultati:

WP2 1. Identificazione, e customizzazione per l'ambito CER, di specifiche per l'interoperabilità nello scambio dati tra tool

- **formato UrbanDataset** parte delle Smart City Platform Specification (SCPS) for Interoperability Layer: fornisce sintassi di rappresentazione dati e semantica di riferimento

WP3 2. Progettazione e sviluppo di un'interfaccia per la trasformazione da formati proprietari a formato
WP4 UrbanDataset e viceversa, e loro validazione sui casi studio del progetto

- Applicativo **CRUUD**
- **Attivazione dello scambio dati tra i tool** tramite Smart City Platform (SCP)



Funzionalità implementate da CRUUD:

- conversione bidirezionale:
 - da file CSV e MAT a formato UrbanDataset
 - da formato UrbanDataset a formato CSV
- integrazione di open data: acquisizione di dati meteorologici dalla piattaforma OpenMeteo, rielaborazione in CSV e conversione in UrbanDataset

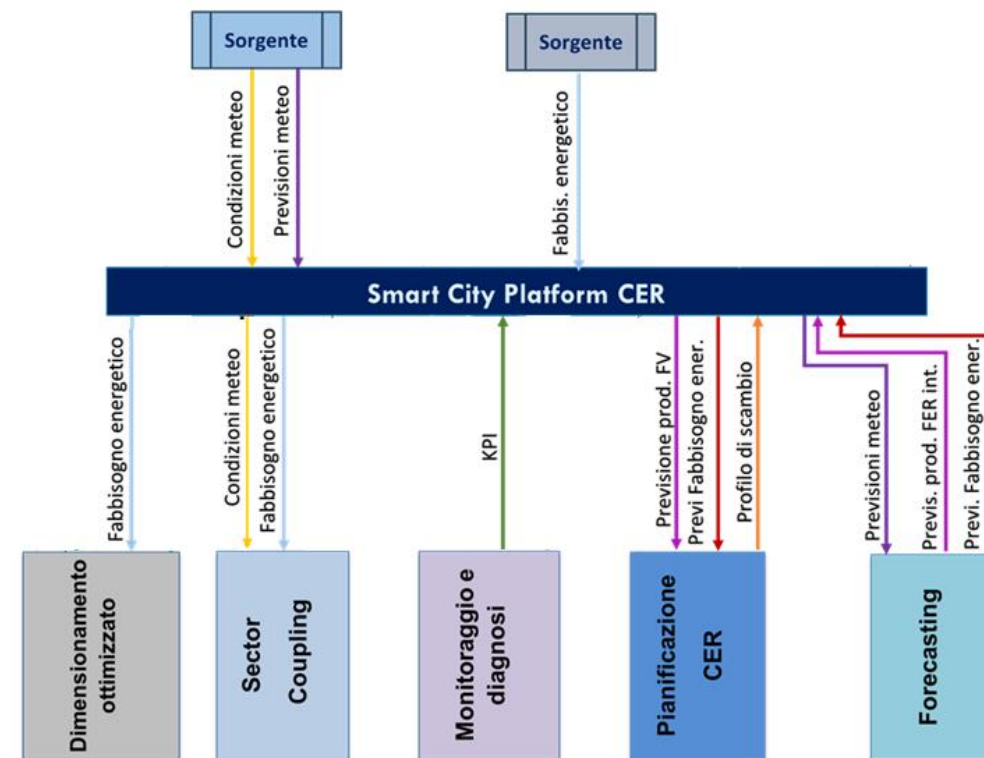
NOTE:

- le funzionalità sono configurabili in base alle caratteristiche dei formati utilizzati dai tool
- CRUUD non supporta i processi di ricezione e invio dei dati (i file da convertire devono essere resi disponibili in cartelle dedicate)

- CRUUD è prototipo software configurabile realizzato come microservizio indipendente dal contesto applicativo in cui deve essere inserito, basato su:
 - Java come linguaggio di programmazione
 - Docker per la containerizzazione dell'applicazione
 - DBMS mongoDB per la gestione della persistenza delle configurazioni
 - API REST per la configurazione e l'esecuzione delle trasformazioni
- L'interfaccia utente per la configurazione e invocazione delle funzionalità di CRUUD è POSTMAN (<https://www.postman.com/>), tramite la quale l'utente può (deve):
 - Definire la mappatura tra i campi della sorgente (file CSV o MAT) e campi dell'UrbanDataset
 - Definire la mappatura tra i campi dell'UrbanDataset e campi del CSV di destinazione
 - Definire i parametri da acquisire da OpenMeteo

Risultati raggiunti e futuri: interfacce già configurate e da configurare

Tool	Flusso di dati		UrbanDataset*	Configurazione CRUUD
Diagnostica	KPI (stato di salute del sistema)	Output	• Whatever	Disponibile
Dimensionamento	Fabbisogno energetico	Input	• User Electric Consumption	TO DO
Sector coupling	Previsioni meteo	Input	• Weather Forecast	TO DO
	Fabbisogno energetico	Input	• User Electric Consumption	TO DO
Forecasting	Previsioni meteo	Input	• Weather Forecast	TO DO
	Previsione produzione FV	Output	• Energy System Electric Production	Disponibile
	Previsione fabbisogno energetico	Output	• User Electric Consumption	Disponibile
Pianificazione CER	Previsione produzione FV	Input	• Energy System Electric Production	TO DO
	Previsione fabbisogno energetico	Input	• User Electric Consumption	TO DO
	Profilo di scambio	Output	• M1 Electric User Device • Energy Community KPI	Disponibile



* <https://smartcityplatform.enea.it/UDWebLibrary/it/urbandataset>

smartcityplatform.enea.it/bologna/#/history
80%

Smart City Platform BOLOGNA
SCP-GUI 4.0 (Interoperability Layer)

HOME HISTORY ADMIN SOLUTION DATASET PRODUCTION ACCESS SCHEDULER HELP

The **HISTORY** section allows the users to surf the **UrbanDatasets (UD)** managed by the Smart City Platform (SCP). Production and Access tables report, respectively, the **Solutions** to the SCP and the UD retrieved by the **consumer Solutions** from the SCP. Filters help the user to focus on the different aspects. At the bottom, a table lists the UD managed long time by the SCP.

FILTERS

STORED ONLY
SHOW SOLUTIONS
SHOW SERVICES

☒

SOLUTION SERVICE
ALL

DATASET
ALL

START

PRODUCTION

	TIMESTAMP	TIMEZONE	SOLUTION / SERVICE	URBAN DATASET	UD TIMESTAMP	UD TIMEZONE
☐	23/06/2026, 11:16:34	UTC+2	LoadCurve	M1 Electric User Device 2.0	23/06/2026, 11:16:33	UTC+1
☐	23/06/2026, 11:15:41	UTC+2	LeapADMM	M1 Electric User Device 2.0	23/06/2026, 11:15:38	UTC+1
☐	17/06/2026, 15:41:34	UTC+2	LeapForec	Energy System Electric Production 2.0	17/06/2026, 15:41:34	UTC+1
☐	17/06/2026, 15:40:44	UTC+2	LeapForec	User Electric Consumption 2.0	17/06/2026, 15:40:42	UTC+1
☐	12/06/2026, 11:26:49	UTC+2	LeapADMM	EnergyCommunityKPI 2.0	12/06/2026, 11:26:48	UTC+1
☐	23/03/2026, 11:31:48	UTC+1	IN4	Whatever 2.0	23/03/2026, 11:31:47	UTC+1

smartcityplatform.enea.it/bologna/dash/#/report/piacer
80%

Smart City Platform BOLOGNA
SCP-DASH (Application Layer)

AIR QUALITY REC TOTAL SELF-CONSUMPTION PIACER2 HELP LOGIN

KPI STATO DI SALUTE

Indice di Salute	Guasto	Descrizione	Identificativo	Valore	Periodo
health_indices(2)	xvalvola	grado di apertura della valvola a tre vie utenza Scienze degli Alimenti	SdA	0	2025-09-21T23:00:00 - 2025-09-22T23:00:00
health_indices(4)	xvalvola	grado di apertura della valvola a tre vie utenza Ingegneria Scientifica	IS	0.489458704909582	2025-09-21T23:00:00 - 2025-09-22T23:00:00
health_indices(8)	xvalvola	grado di apertura della valvola a tre vie utenza Chiesa Aule	CA	0	2025-09-21T23:00:00 - 2025-09-22T23:00:00
health_indices(23)	xRp	indice di salute relativo alle cadute di pressione dello scambiatore di calore utenza Scienze della Terra	SdT	0.999999999931701	2025-09-21T23:00:00 - 2025-09-22T23:00:00

Aggiornato al 2026-04-29T11:37:39 UTC+2

M1 (Profilo di Scambio)

Aggiornato al 2026-06-23T11:17:56 UTC+2

Previsione Fabbisogno/Produzione Fotovoltaico

Aggiornato al 2026-06-22T13:16:29 UTC+2

- Risorse

- Applicativo CRUUD release V 1.0.2 (<https://crossserv.bologna.enea.it/gitlab/open/cruud>)
- Manuale operativo CRUUD (incluso nel file compresso contenente l'applicativo)
- Configurazioni CRUUD per i tool Diagnostica, Forecasting e Pianificazione CER (da decidere la modalità di condivisione)

- Prossimi step

- Completamento delle configurazioni CRUUD per tutti i tool della piattaforma PIACER
- Ulteriori test di scambio dati tramite SCP
- Completamento del report PIACER sulla SCP-Dashboard
- Sessioni dimostrative, di approfondimento e formazione su funzionamento e utilizzo di CRUUD

