Interreg
ALCOTRA
Fondo europeo di sviluppo regionale

UNIONE EUROPEA

ALPI
EFFICIENZA
ENERGETICA

Formazione transfrontaliera nell'ambito del gruppo di lavoro dei partner per il trasferimento delle esperienze sul monitoraggio dell'efficienza energetica degli edifici

WP3
REPORT 3.1.1

CONTRIBUTORI

iiSBE Italia R&D
Elena Bazzan

A cura di Regione Piemonte
Settore Politiche di Welfare Abitativo

Pubblicato nel mese di Giugno 2020

Redatto da: Personal Media Advisoring

INDICE

1. Il coordinamento congiunto per definire la procedura di ispezione 4

2. Il trasferimento di conoscenze tra partners 5

3. Gli edifici selezionati dalla Regione Piemonte per le ispezioni 8

4. La cartografia italiana 9

5. Le prerogative dell'ispezione italiana 11

1. Il coordinamento congiunto per definire la procedura di ispezione

Il procedimento di ispezione, da adottare all'interno dell'Attività 3.3. "Metodi e procedure comuni per la valutazione della prestazione energetica degli edifici pubblici durante la gestione e la costruzione", è stato definito grazie a numerosi incontri congiunti avvenuti tra iiSBE Italia, Tautemi ed Environment Park per conto della Regione Piemonte.

Formazione transfrontaliera tra i *partners*

2. Il trasferimento di conoscenze tra partners

Il primo momento di **concertazione** è avvenuto il 22 marzo 2018 a Fossano (CN), in collaborazione **con il partner francese Agence Qualité Construction** (AQC); l'obiettivo di quella giornata era infatti la condivisione, il trasferimento e l'acquisizione da parte dei partner italiani della metodologia ispettiva utilizzata dall'AQC, a partire dal 2010, per condurre le indagini sugli edifici selezionati.

Le analisi condotte dai tecnici AQC non hanno lo scopo di giudicare la qualità degli interventi, quanto piuttosto di individuare problemi e criticità comuni, buone pratiche, strumenti che favoriscano la realizzazione di edifici che rispondano alle esigenze di *comfort* e qualità di tutti i soggetti della filiera, fino agli utilizzatori. Il sopralluogo per il trasferimento metodologico è stato condotto in via Santa Marta a Fossano. Sono state ispezionate tre palazzine residenziali aventi ciascuna sei alloggi, delle quali (al momento dell'ispezione) una terminata e quasi totalmente abitata, una in corso di realizzazione e la terza ancora al livello delle fondazioni.

Palazzine residenziali in fase di realizzazione ubicate a Fossano

A titolo esemplificativo, si riporta l'agenda della **giornata di formazione** transfrontaliera che esplicita i vari momenti in cui si è scandita.

Progetto europeo Alpi Efficienza Energetica - A2E (rif n. 1385)

Agenda della riunione tecnica relativa ad
esempi pratici per la condivisione di metodi e procedure comuni di valutazione della performance degli edifici

Luogo dell'incontro: Comune di Fossano; Sala consiliare

Data dell'incontro : 22 marzo 2018

- *Mattina* ore 9.30 - 13

9.30 saluti da parte del Sindaco del Comune di Fossano

9.45 iiSbe Italia (partner di progetto): presentazione generale progetto A2E e in particolare del Wp3 "*attività per valutare e migliorare le prestazioni energetiche dell'edilizia pubblica alpina capitalizzando l'esperienza pregressa"*

10.10 Regione Piemonte (partner di progetto): interventi edilizi finanziati nell'ambito del "Programma Casa" regionale e valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici residenziali

10.35 Cooperativa 1: presentazione dell'intervento edilizio in Fossano

10.50 Cooperativa 2: presentazione dell'intervento edilizio in Fossano

11.05 AQC (partner di progetto) : presentazione metodologie di analisi a valere sul costruito in territorio francese e a seguire interviste al direttore lavori ed tecnici impiantistici intervenuti nella realizzazione dell' edificio della Cooperativa 1.

- *Pomeriggio* ore 14.00 – 17.00

Ore 14-15 visita ed analisi edificio secondo metodologia AQC e intervista ad un inquilino

Ore 15-17 esercitazione sulla banca dati francese : inserimento risultati visita nella banca dati da parte dei partner italiani.

A seguito di tale ispezione, iiSBE Italia ha prodotto il "***Vademecum dell'Ispettore****: visita dell'edificio e redazione del Verbale di Visita*", consultabile interamente nel Report 3.1.2: contiene una sintesi delle attività specifiche da condurre nelle tre fasi principali in cui è organizzata la visita, seguendo la metodologia ispettiva AQC:

- FASE I: raccolta delle informazioni;
- FASE II: la visita dell'edificio;
- FASE III: confronto con gli attori.

Il documento è risultato indispensabile al coordinamento delle successive ispezioni da parte dei partner italiani affinché avvenissero tutte con le medesime disposizioni.

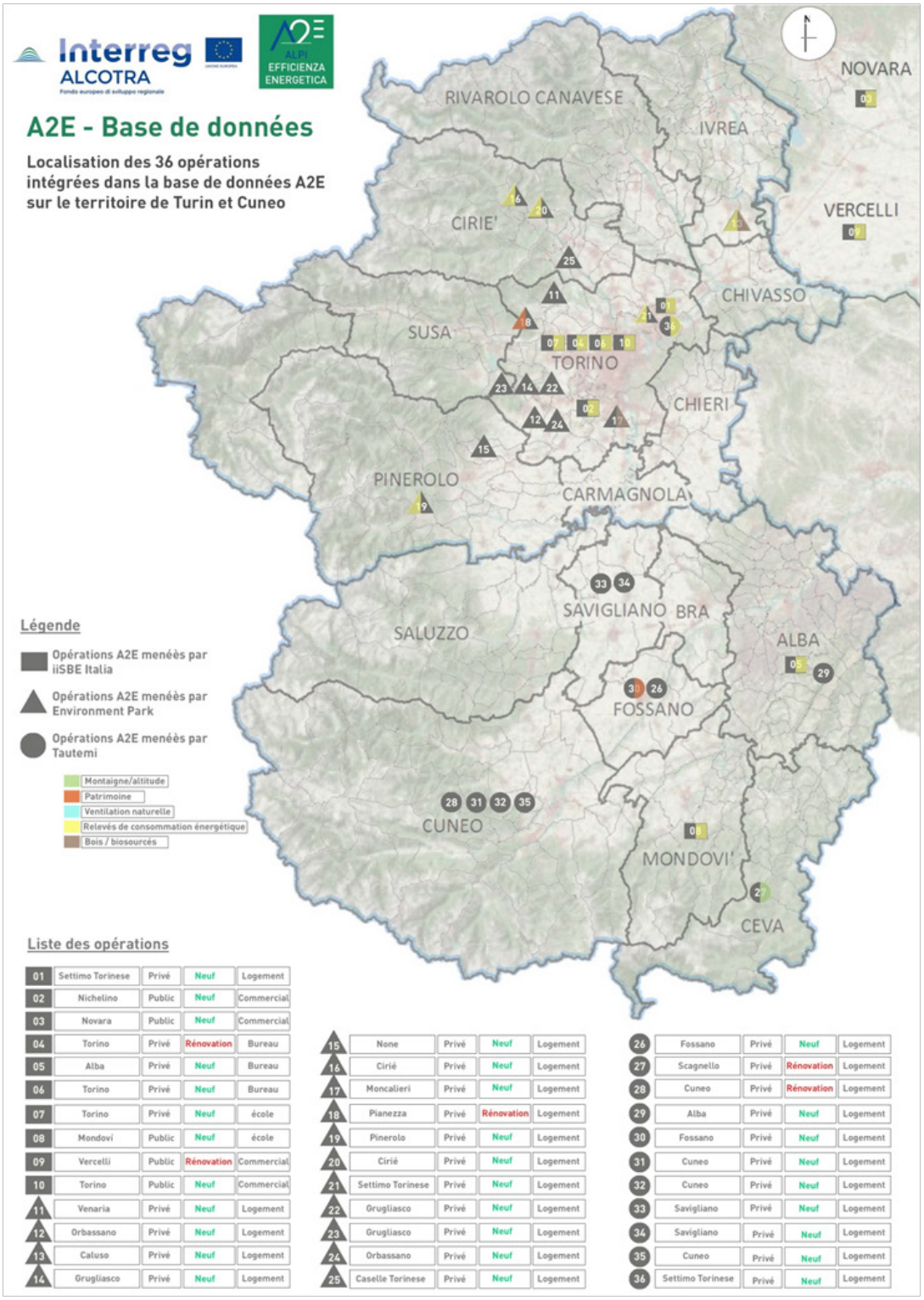
3. Gli edifici selezionati dalla Regione Piemonte per le ispezioni

36 sono gli edifici selezionati dalla Regione Piemonte sui quali condurre le ispezioni, ubicati sul territorio torinese e cuneese, ad eccezione di due interventi rispettivamente situati in provincia di Novara e Vercelli. Si tratta per la maggior parte (75%) di edifici con destinazione d'uso residenziale, a cui sono stati aggiunti per la verifica anche 4 edifici commerciali, 3 palazzi adibiti ad uffici e 2 scuole. La tipologia di intervento è principalmente quella della nuova costruzione, pochi sono i casi di recupero edilizio. Di seguito la tabella riassunti degli edifici esaminati.

Provincia	Comune	Tipologia di intervento	Destinazione d'uso	Su (m^2)
VC	Moncrivello	Riqualificazione	Commerciale	7.349
TO	Nichelino	Nuova costruzione	Commerciale	22.959
TO	Torino	Nuova costruzione	Commerciale	11.277
NO	Veveri	Nuova costruzione	Commerciale	9.943
CN	Alba	Nuova costruzione	Edificio per uffici	8.059
TO	Torino	Riqualificazione	Edificio per uffici	44.267
TO	Torino	Nuova costruzione	Edificio per uffici	5.424
CN	Alba	Nuova costruzione	Residenziale	4.539
TO	Caluso	Nuova costruzione	Residenziale	651
TO	Caselle Torinese	Nuova costruzione	Residenziale	834
TO	Ciriè	Nuova costruzione	Residenziale	747
TO	Ciriè	Nuova costruzione	Residenziale	1.127
CN	Cuneo	Nuova costruzione	Residenziale	1.217
CN	Cuneo	Riqualificazione	Residenziale	1.523
CN	Cuneo	Nuova costruzione	Residenziale	752
CN	Cuneo	Nuova costruzione	Residenziale	722
CN	Fossano	Nuova costruzione	Residenziale	1.561
CN	Fossano	Nuova costruzione	Residenziale	3.159
TO	Grugliasco	Nuova costruzione	Residenziale	1.659
TO	Grugliasco	Nuova costruzione	Residenziale	1.625
TO	Grugliasco	Nuova costruzione	Residenziale	552
TO	Moncalieri	Nuova costruzione	Residenziale	411
TO	None	Nuova costruzione	Residenziale	887
TO	Orbassano	Nuova costruzione	Residenziale	731
TO	Orbassano	Nuova costruzione	Residenziale	793
TO	Pianezza	Riqualificazione	Residenziale	1.186
TO	Pinerolo	Nuova costruzione	Residenziale	1.625
CN	Savigliano	Nuova costruzione	Residenziale	1.642
CN	Savigliano	Nuova costruzione	Residenziale	3.629
CN	Scagnello	Riqualificazione	Residenziale	340
TO	Settimo Torinese	Nuova costruzione	Residenziale	2.348
TO	Settimo Torinese	Nuova costruzione	Residenziale	1.378
TO	Settimo Torinese	Nuova costruzione	Residenziale	2.616
TO	Venaria	Nuova costruzione	Residenziale	840
CN	Mondovì	Nuova costruzione	Scolastico	3.397
TO	Torino	Nuova costruzione	Scolastico	7.403

4. La cartografia italiana

In analogia a quanto fatto dai *partner* francesi, è stata predisposta una base cartografica che individua sul territorio piemontese i 36 interventi selezionati.



La lista delle operazioni della cartografia sopra riportata descrive, per ciascun edificio esaminato, parecchie tematiche.

Al di là della numerazione dei singoli edifici analizzati sono evidenziati:

a. **Comune** in cui è situato l'edificio analizzato;
b. **Tipologia dell'operatore economico proprietario** dell'edificio: pubblico o privato;
c. **Tipo di intervento analizzato**: nuova costruzione (verde) o ristrutturazione (in rosso);
d. **Destinazione d'uso dell'edificio**: Residenziale (*logement*), Commerciale (*commercial*), Scuola (*école*), Ufficio (*bureau*).

Per quanto concerne la **legenda a colori**, è stata utilizzata la medesima categorizzazione usata dai partner francesi. Sono quindi contraddistinti:

- in verde gli edifici ubicati in zona montana;
- in color mattone gli edifici non di recente costruzione che hanno almeno 35 anni di vita;
- in azzurro gli edifici la cui ventilazione naturale è stata progettata, sin dalla fase preliminare, come valore aggiunto per il risparmio energetico, per garantire la qualità dell'aria ed il comfort termo igrometrico all'interno dell'edifico stesso;
- in giallo gli edifici soggetti ad una costante attività di monitoraggio dei consumi energetici;
- in marrone gli edifici costruiti in legno o con materiali eco compatibili.

5. Le prerogative dell'ispezione italiana

La metodologia della raccolta dati **francese** si basa su una sequenza logica: **osservare** l'edificio avendo prima consultato la documentazione disponibile sul progetto per comprendere le specifiche e le caratteristiche del singolo edificio, **ascoltare** facendo interviste con almeno 2 attori disponibili che hanno interagito per la costruzione dell'edificio esaminato (es: progettisti, direttore dei lavori, tecnici impiantisti) al fine di comprendere le loro scelte costruttive e gli utilizzatori della casa per comprendere la valutazione finale di chi usufruisce dell'appartamento, e infine, **inserire nella banca dati** quanto raccolto e segnalare i mal funzionamenti o le buone pratiche.

I partner italiani oltre all'ispezione visiva e all'ascolto dei vari attori, azioni condotte ricalcando in tutto e per tutto la metodologia sperimentata da tempo dal *partner* francese Agence pour la Qualitè de la Construction (AQC) in tutta la Francia, hanno anche messo a punto una **procedura di misura negli edifici dei principali parametri di *comfort indoor***.

Le tematiche tecniche hanno riguardato le misurazioni effettuate all'interno degli ambienti sono state:

- concentrazione di CO_2 in ambiente;
- illuminazione naturale negli ambienti principali;
- temperatura media interna durante il periodo estivo/invernale;
- tasso di umidità relativa;
- inquinamento acustico in ambiente e relativa prestazione del serramento.

Da sinistra verso destra sono identificati un fonometro, un luxmetro e un rilevatore di CO_2

Al fine di chiarire le procedure da adottare riguardanti le attività di misura in campo, sono state fatte alcune visite congiunte in maniera da stabile la metodologia comune da seguire per eseguire correttamente le misurazioni.

Il primo sopralluogo congiunto è stato fatto a metà febbraio 2019 presso l'area Ex Siva di Settimo Torinese; in questa occasione sono state posizionate le sonde per il monitoraggio della temperatura media in ambiente e dell'umidità relativa e, in maniera congiunta, sono state testate le modalità di misurazione degli altri parametri di *comfort indoor*.

Posizionamento delle sonde negli ambienti principali degli edifici residenziali analizzati

Il secondo incontro congiunto tra i *partner* italiani responsabili dell'attività ispettiva è avvenuto a Pinerolo il 26 marzo 2019. In analogia a quanto fatto a Settimo Torinese, anche per le palazzine individuate nella città, sono state testate le procedure di visita secondo la metodologia AQC e le modalità di acquisizione dei dati relativi al *comfort indoor*. In seguito a quest'ultimo momento coordinativo, le ispezioni successive sono state fatte in maniera autonoma dai tre soggetti preposti, ovvero, iiSBE Italia (10 ispezioni), Tautemi Associati (11 ispezioni) e Environment Park (15 ispezioni) per conto della Regione Piemonte.

Alcune immagini riguardanti le attività di misurazione

Successivamente al contratto tra Regione Piemonte e Arpa Piemonte (firmato a maggio 2019) per una consulenza tecnica specialistica, alle tematiche del *comfort indoor*, sono state aggiunte le seguenti misurazioni riguardanti l'esposizione degli occupanti di un appartamento:

- a campi a radiofrequenza e microonde (es. livello di campo elettrico o magnetico);
- a campi magnetici a frequenza industriale (es. livello di induzione magnetica);
- al gas radon (es. concentrazione di gas radon);
- ed il livello di concentrazione dell'aria di inquinanti chimici (es. concentrazione COV e formaldeide).

Numerose sono le **motivazioni** per le quali si è scelto di condurre questo tipo di misure negli edifici selezionati.

Prima fra tutte la necessità di predisporre un **Protocollo ITACA Regione Piemonte per gli edifici in fase di esercizio** costituito da una serie di indicatori in grado di misurare le prestazioni energetiche reali degli edifici analizzati. Le misurazioni fatte sono state inoltre funzionali a valutare l'efficacia delle politiche regionali e degli investimenti fatti dalla Regione Piemonte per l'efficientamento energetico del patrimonio residenziale.

Altro aspetto di considerevole importanza, derivante dalle misurazioni negli ambienti, riguarda l'utilità di orientare correttamente l'**offerta formativa**, prevista dal progetto europeo, sulla base dei risultati ottenuti. I dati acquisiti consentono, infatti, di evidenziare eventuali carenze architettoniche conoscitive e conseguenti necessità formative su specifici argomenti per i vari attori della filiera della costruzione.

Infine, ascoltando le considerazioni fatte dagli utilizzatori degli appartamenti, ci si è resi conto che le valutazioni possono essere assolutamente soggettive, come ad esempio la percezione della rumorosità di un impianto di ventilazione. La misurazione dei parametri di *comfort indoor* consente, invece, di desumere valori oggettivi che possono a loro volta segnalare un malfunzionamento o una buona pratica; solo attraverso l'attività di misura è possibile rendersi conto di problematiche che sfuggono alla solo ispezione visiva, come ad esempio il livello di concentrazione di anidride carbonica in ambiente.

Regione Piemonte
Tutemi
legenda
ASCOLTARE
cartografia
procedura
Protocollo ITACA
FORMAZIONE
36 edifici
ispezione
FORMAZIONE TRANSFONTALIERA
Condivisione
agenda
NUOVA
COSTRUZIONE
AQC
interviste
SOPRALLUOGHI
peculiarità
misurare
iiSBE
osservare
ristrutturazione
banca
dati