



**PROGETTO
ALCOTRA PAYS-ECOGETIQUES**

**DOCUMENTO
RELAZIONE FINALE DELLE OPERE**

27 giugno 2022

**AUTORI:
A. Capparelli**



INDICE

<u>Indice</u>	2
<u>PROVINCIA DI IMPERIA</u>	17
<u>OPERE MATERIALI</u>	17
<u>OPERE IMMATERIALI e MULTIMEDIALI</u>	21
<u>MARCHI RAGGIUNTI</u>	26
<u>BUONE PRATICHE (BEST PRACTICES)</u>	26
<u>nZEB</u>	26
<u>PROVINCIA DI CUNEO – UNIONE MONTANA ALTA VAL TANARO</u>	27
<u>OPERE MATERIALI</u>	27
<u>OPERE IMMATERIALI</u>	29
<u>MARCHI</u>	30
<u>nZEB</u>	33
<u>BUONE PRATICHE (BEST PRACTICES)</u>	33
<u>CAMERA DI COMMERCIO DI CUNEO - UNIONE MONTANA ALTA LANGA / GAL</u>	
<u>LANGHE ROERO LEADER</u>	35
<u>OPERE MATERIALI</u>	35
<u>BUONE PRATICHE (Best Practices)</u>	38
<u>nZEB</u>	39
<u>PROVINCIA DI NIZZA</u>	40
<u>OPERE MATERIALI</u>	40
<u>OPERE IMMATERIALI</u>	42
<u>MARCHI</u>	44
<u>BUONE PRATICHE (BEST PRACTICES)</u>	44
<u>nZEB</u>	45
<u>Legenda OSTACOLI</u>	46
<u>Tipologie di analisi proposte</u>	47
<u>Provincia di Cuneo – UM Alta Val Tanaro</u>	48
<u>Efficientamento energetico di un edificio scolastico - Scuola Forestale di Ormea</u>	48
<u>Descrizione dell'opera MATERIALE n°1</u>	48
<u>Efficientamento energetico di un edificio scolastico - Scuola Forestale di Ormea</u>	49
<u>Descrizione dell'opera MATERIALE n°2</u>	49



<u>Piano di raccolta del materiale legnoso povero e organizzazione della filiera locale</u>	50
<u>Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°1</u>	50
<u>Diagnosi energetica a «cantiere aperto» - Scuola Forestale di Ormea</u>	51
<u>Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°2</u>	51
<u>Camera di Commercio di Cuneo – UM Alta Langa</u>	52
<u>Efficientamento energetico sede dell'ente</u>	52
<u>Descrizione dell'opera MATERIALE n°1</u>	52
<u>Provincia di Imperia</u>	53
<u>Efficientamento energetico di un edificio scolastico – ITIS G. Galilei di Imperia</u>	53
<u>Descrizione dell'opera MATERIALE n°1</u>	53
<u>Accompagnamento delle Province e campagna di sensibilizzazione dei Comuni locali</u>	54
<u>Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°1</u>	54
<u>Provincia di Nizza</u>	55
<u>Projet Carabacel SGR 2.0</u>	55
<u>Descrizione dell'opera MATERIALE n°1</u>	55
<u>Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°1</u>	56
<u>Descrizione dell'Opera IMMATERIALE n°2</u>	57
<u>CONCLUSIONI</u>	62

1. INTRODUZIONE

Le Province, Camere di commercio ed Enti locali della Riviera italo-francese e del Basso Piemonte hanno collaborato al progetto "Pays Ecoetiques – PITER PAYS-SAGES", per un obiettivo ambizioso: migliorare la prestazione energetica degli edifici pubblici, per ridurre i consumi ed i costi ad essi associati diminuendo l'impatto ambientale

Per stabilire un ponte tra gli obiettivi delle politiche energetiche pubbliche ed i modelli sperimentati, il progetto ha analizzato le principali criticità attualmente esistenti e ha individuato metodologie innovative per il superamento delle stesse. Inoltre, nell'ambito del progetto sono state realizzate azioni ed interventi concreti rivolti all'efficientamento del parco edilizio pubblico.

Tra gli interventi attuati si cita l'esempio del l'I.T.I. "G. Galilei" sito ad Imperia: la scuola è stata efficientata attraverso l'installazione di un nuovo impianto termico, la domoticizzazione delle aule, la sensibilizzazione e formazione degli utenti (alunni, docenti, collaboratori scolastici e personale amministrativo), elemento da non trascurare per una corretta ed efficace gestione della scuola dal punto di vista energetico.



I soggetti hanno dato vita ad un importante partenariato internazionale, collaborando al progetto "Pays Ecoetiques". Un'iniziativa che rientra nelle azioni previste dal Piano Territoriale "Piter Pays-Sages", finanziato con fondi FESR attraverso il Piano Operativo Interreg Italia-Francia Alcotra 2014-2020 (Programma europeo di cooperazione transfrontaliera tra Francia e Italia).



La consapevolezza con cui sono stati intrapresi gli accordi transfrontalieri e la determinazione con cui sono stati perseguiti gli obiettivi condivisi dai partner acquisiscono maggior valore se si prende in considerazione il difficile contesto emergenziale, causato dalla pandemia Covid-19, in cui il progetto è nato e si è sviluppato.

Il progetto è nato sulla base dei suggerimenti e degli indirizzi che la Commissione Europea ha introdotto attraverso l'emanazione delle direttive sulla prestazione energetica in edilizia (Energy Performance Building Directives - EPBD). In particolare, tali direttive focalizzano l'attenzione sugli edifici quali causa del 40% del consumo globale di energia dell'Unione ed introducono strumenti finalizzati a promuovere ed attuare la riqualificazione energetica del parco edilizio esistente. L'efficientamento degli edifici rappresenta peraltro una delle sfide cruciali a livello comunitario, e quindi anche nazionale, per il raggiungimento degli obiettivi a breve (2030), medio (2040) e lungo termine (2050).

In perfetta linea con gli obiettivi comunitari, il progetto "Pays Ecoetiques" ha quale principale intento il miglioramento della performance energetica del parco immobiliare pubblico sito nell'area del PITER. Nella definizione delle diverse fasi sono stati presi in considerazione i capisaldi alla base della struttura generale di azione del progetto: il coordinamento, la comunicazione e sensibilizzazione, l'accompagnamento delle Pubbliche Amministrazioni verso l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio e l'incentivazione degli interventi considerati meritevoli di essere sviluppati, moltiplicati e riprodotti. Queste fasi hanno portato sia all'attuazione di opere immateriali, volte ad incrementare il livello di consapevolezza globale e locale, sia alla realizzazione di opere materiali fisiche, tramite azioni concrete volte a promuovere nuovi percorsi di efficientamento energetico.

2.



I PARTNER E I SOGGETTI COINVOLTI

Il progetto “Pays Ecoetiques” capofilato dalla Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice et Côte d'Azur coinvolge in qualità di partner la Provincia di Imperia, la Provincia di Cuneo, la Camera di Commercio di Cuneo con i loro soggetti attuatori (l'Unione Montana Alta Val Tanaro, il GAL Langhe e Roero e l'Unione Montana Alta Langa), e la Chambre De Métiers.

Provincia di Imperia, con il supporto di I.R.E. S.p.A. (Infrastrutture Recupero Energia - Agenzia Regionale Ligure), ha realizzato un percorso di accompagnamento dei Comuni imperiesi, al fine di incentivare le Pubbliche Amministrazioni nell'intraprendere azioni di efficientamento energetico degli edifici pubblici e di facilitare il loro accesso agli strumenti finanziari disponibili. Hanno altresì collaborato alla riuscita del percorso oltre al sottoscritto, altri professionisti esterni quali la dottoressa Monica Previati, la dottoressa Sonia Berardinucci, per la parte relativa alle diagnosi energetiche l'ingegnere Giuseppe Zagarella e l'ingegnere Paolo Magna, la ditta Macaia per le riprese audiovisive con la supervisione della dottoressa Rina Rossani.

3. LO STRUMENTO QUESTIONARIO

Oltre alla fase di coordinamento (WP1), di comunicazione e sensibilizzazione (WP2) e di accompagnamento delle amministrazioni pubbliche verso l'efficientamento energetico nell'uso del patrimonio edilizio (WP3), il progetto ha previsto l'incentivazione degli interventi considerati meritevoli di essere sviluppati, moltiplicati e riprodotti (WP4).

Al fine di monitorare i vari aspetti concernenti lo sviluppo dinamico delle opere dei vari partner fin dalla prima fase, la Provincia di Imperia in qualità di capofila ha ideato un questionario per raccogliere le motivazioni che hanno guidato i partecipanti verso la scelta delle otto opere esemplari da loro realizzate e con lo scopo classificare con precisione per ogni soggetto:

- la propria identificazione;
- le opere materiali seguite;
- le opere immateriali seguite;
- i marchi raggiunti o ai quali si è teso;
- le "Best Practices" scaturite;
- i tempi di realizzazione delle singole opere;
- le difficoltà riscontrate e gli ostacoli individuati sul percorso;
- considerazioni ulteriori specifiche dei singoli partner.

Scheda 2 : OPERE ESEMPLARI MATERIALI							
COSA		DOVE					
OPERA MATERIALE SCELTA	Nome identificativo dell'opera materiale	Tipologia di intervento			Localizzazione dell'intervento		
<i>numero progressivo dell'opera materiale scelta (se saranno realizzate più di un'opera materiale compilare il questionario per ognuna delle opere scelte assegnando alle stesse un numero progressivo 1,2,3...)</i>	<i>riportare il nome identificativo dell'opera materiale scelta</i>	<i>(selezionare dal menù a tendina - è possibile una sola opzione)</i>	<i>specificare se si è scelto "altro" nella colonna precedente</i>	<i>descrizione dell'ambito dell'intervento (spiegare nel dettaglio perché l'opera materiale ricade nella tipologia di intervento scelta dal menù a tendina della COLONNA C) (min 800 max 1500 caratteri spazi inclusi)</i>	<i>indirizzo</i>	<i>coordinate geografiche</i>	<i>foto dell'opera materiale in cui verrà effettuato l'intervento (inviare minimo 1 - massimo 3 foto via mail insieme al questionario compilato e nominarle con il numero dell'opera materiale inserito nella colonna A)</i>
1							vedere foto allegate



I questionari hanno così fornito una visione trimestrale dinamica che ha contestualizzato l'intero progetto secondo parametri non solo quantitativi ma anche qualitativi come:

- tempi di realizzazione;
- contestualizzazione con le realtà locali del territorio;
- ostacoli;
- altro.

Il presente documento rappresenta il report finale dei questionari che si sono via via arricchiti delle esperienze dei singoli partner, e quindi trattasi di un estratto con le indicazioni dei criteri alla base della scelta degli edifici e/o delle attività pilota da sperimentare; una fotografia dinamica insomma delle opzioni attuate dai singoli partner e dalle motivazioni per le quali queste scelte sono state fatte e la loro conseguenza.



4. OPERE IMMATERIALI

Si tratta di una serie di iniziative per accompagnare i Comuni e gli Enti Locali in un percorso finalizzato al miglioramento delle prestazioni del proprio parco edilizio, tramite il ricorso agli strumenti finanziari disponibili a livello regionale e nazionale. Il supporto fornito alle Pubbliche Amministrazioni è uno strumento fondamentale, riconosciuto anche a livello comunitario, per superare sinergicamente gli ostacoli e le criticità ad oggi incontrati ed apparentemente insormontabili.

Il percorso di accompagnamento ai Comuni ha avuto inizio con l'organizzazione di un incontro plenario il giorno 20 ottobre 2020, rivolto a tutti i 42 Comuni imperiesi dell'area del progetto "Piter Pays-Sages". A seguito di tale incontro, sulla base di un questionario appositamente redatto, sono stati selezionati i 5 Comuni maggiormente intenzionati ad intraprendere un percorso di efficientamento energetico. IRE S.p.A. ha proseguito l'azione di supporto ai Comuni tramite due workshop, svolti nei mesi di marzo e luglio 2021, al fine di approfondire i casi specifici presentati dalle Amministrazioni ed individuare gli strumenti finanziari disponibili per realizzare concretamente gli interventi. Per entrare nel dettaglio delle diverse realtà, IRE S.p.A. ha incontrato le Amministrazioni singolarmente e organizzato un'ulteriore riunione con tutti i partecipanti per condividere il percorso effettuato, gli ostacoli superati ed i possibili passi futuri.

Analogo percorso è stato sviluppato dalla Camera di commercio di Cuneo, che con il supporto tecnico di Environment Park ha dapprima aperto le candidature per 5 Enti pubblici e successivamente ha realizzato le diagnosi energetiche che hanno consentito una valutazione organica degli edifici pubblici utile per attivare i necessari interventi energetici.

L'esperienza maturata grazie al progetto Pays Ecogetiques ha rappresentato un esempio di come, se opportunamente supportate, le Pubbliche Amministrazioni possano intraprendere percorsi di efficientamento del proprio parco edilizio.

5. OPERE MATERIALI

Per quanto riguarda invece le opere materiali, sono stati eseguiti interventi mirati ed innovativi volti all'efficientamento energetico. Nella consapevolezza che una corretta gestione energetica rappresenta un elemento fondamentale per ottenere un concreto risparmio in bolletta, a seguito degli interventi effettuati è stata in tutti i casi svolta un'attività di sensibilizzazione e formazione rivolta agli utenti finali delle opere.

Gli aspetti innovativi riguardanti gli interventi non sono quindi riconducibili sempre solamente alla scelta delle strutture e dei materiali utilizzati, ma hanno compreso una serie di azioni volte alla responsabilizzazione degli utenti finali contestualizzati al territorio stesso, con l'intento di raggiungere una crescita della gestione intelligente ed efficace della concezione politica e concreta di risparmio energetico.

6. IL MARCHIO NZEB



Il termine NZEB, acronimo di Nearly Zero Energy Building, viene utilizzato per definire un edificio il cui consumo energetico è quasi pari a zero.

Gli NZEB, quindi, sono edifici ad elevatissima prestazione che riducono il più possibile i consumi per il loro funzionamento e l'impatto nocivo sull'ambiente.

Questo vuol dire che la domanda energetica per riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria ed elettricità è davvero molto bassa.

Grazie a interventi di riqualificazione efficiente è possibile trasformare un'abitazione da energivora a classe A o anche NZEB.

Il termine NZEB è stato utilizzato per la prima volta nel pacchetto di Direttive Europee EPBD (Energy Performance Building Directions) e pubblicato ormai otto anni fa. Gli Stati membri hanno successivamente dovuto impegnarsi nell'introduzione di normative nazionali che promuovessero la realizzazione di edifici energeticamente efficienti.

In merito alla classificazione e raggiungimento del MARCHIO nZEB per le opere materiali seguite dai singoli partner è stato redatto un documento specifico che oltre ad analizzare lo stato dell'arte relativo all'oggetto, considera se e come ci si è avvicinati attraverso le opere di Pays Ecoetiques.

7.



COPIL e SCHEDE

Il lavoro svolto dai vari partner è stato periodicamente monitorato attraverso incontri in presenza o multimediali (a causa COVID) nei quali si sintetizzavano gli step raggiunti ed in esecuzione nell'ambito dei relativi Work Process. Inoltre Al fine di documentare sinotticamente le opere eseguite o in esecuzione e di produrre documenti di sintesi facilmente interpretabili sono state redatte alcune schede di cui se ne riporta traccia a titolo esemplificativo.

LINEE GUIDA PER LA DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI

CAPITOLO / DIAGNOSI ENERGETICHE



Anno di realizzazione: **2019**

Luogo applicazione: **Italia**



Documento realizzato da ENEA

Il documento "Linee guida per la diagnosi energetica degli edifici pubblici" è stato realizzato nel 2019 dall'ENEA, l'Agenzia nazionale per l'efficienza energetica, e si inserisce nell'ambito del Progetto dell'ENEA ES-PA "Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione" (<https://www.espa.enea.it/>).



Lo scopo della Linee Guida

Le "Linee Guida per la redazione di una diagnosi energetica per edifici pubblici" rappresentano uno strumento operativo per aiutare il professionista nella redazione della stessa, al fine di garantire l'omogeneità di esecuzione e di organizzare i risultati ottenuti in banche dati utili per eventuali confronti tra i fabbisogni energetici degli edifici esistenti e quelli di riferimento per la stessa destinazione d'uso.

La trasformazione di un sistema edificio-impianto in una realtà ad alte prestazioni energetiche, attraverso l'adozione di tecnologie per il miglioramento dell'efficienza energetica, non può prescindere da un'accurata analisi dello status quo del sistema edificio-impianto, al fine di individuare gli interventi più opportuni sull'involucro edilizio, sugli impianti tecnici anche attraverso il ricorso a fonti energetiche rinnovabili. La diagnosi energetica si configura come una procedura sistematica che dalla conoscenza del profilo di consumo energetico dell'edificio perviene all'individuazione degli interventi di miglioramento della prestazione energetica accompagnati da un'analisi costi-benefici che consente una classificazione degli stessi in ordine di priorità decrescente.



Descrizione delle Linee Guida

Il documento costituisce una linea guida operativa per l'esecuzione delle diagnosi energetiche degli edifici ad uso residenziale, terziario o altri assimilabili e descrive in maniera dettagliata le varie fasi della procedura. In particolare, la fase di analisi costituisce il momento più complesso a livello tecnico e nelle linee guida tale fase risulta esplicitata in numerosi passaggi, ossia: costruzione dell'inventario energetico, calcolo degli indicatori di prestazione energetica, individuazione degli interventi di miglioramento della prestazione energetica, implementazione delle simulazioni del comportamento del sistema edificio-impianto e analisi costi-benefici degli interventi.

In allegato alle linee guida sono messi a disposizione da ENEA anche un modello di Report di diagnosi e delle schede di rilievo, che contengono un esempio di tutte le informazioni utili da raccogliere per lo svolgimento della diagnosi. Il modello di report non è da intendersi come un modello rigido, ma potrà essere modificato in base alle esigenze di diagnosi e alla situazione specifica, nel rispetto della procedura descritta nelle linee guida.



Scaricabili gratuitamente su www.energiaenergetica.enea.it



Contatti: basso@ireliguria.it

NORMATIVA REGIONALE per il recepimento delle direttive europee e della normativa nazionale

CAPITOLO / EFFICIENZA ENERGETICA



Anno di realizzazione: **2018**

Luogo applicazione: **Italia/Liguria**

Regione Liguria

In ambito di efficienza energetica e prestazione energetica nell'edilizia, in Regione Liguria è vigente la legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 "Norme in materia di energia" così come modificata dalla legge regionale 7 dicembre 2016, n. 32. Quest'ultima legge recepisce sostanzialmente quanto disposto dagli strumenti normativi nazionali.

In Regione Liguria è inoltre vigente il regolamento regionale 21 febbraio 2018, n. 1 e ss.mm.ii. come regolamento di attuazione.



Inquadramento: contesto europeo ed italiano


A livello europeo, il 30 maggio 2018 è stata adottata la direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento e dal Consiglio dell'Unione europea, che ha modificato la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. Gli Stati membri dell'Unione hanno dovuto quindi conformarsi a quanto disposto dalla direttiva europea: in Italia, tramite decreto legislativo 10 giugno 2020 n. 48 è stato pertanto aggiornato il principale strumento di attuazione, ovvero il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192. Inoltre, in Italia, sono attualmente vigenti i seguenti decreti ministeriali: il D.M. 26/6/2015 "Requisiti Minimi" (Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici), il D.M. 26/6/2015 "Linee Guida" (Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici), il D.M. 26/6/2015 "Relazioni Tecniche" (Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici). Per quanto riguarda gli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, in Italia è vigente il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74.

Il regolamento regionale 21 febbraio 2018, n. 1 e ss.mm.ii.

Il regolamento regionale, in attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 "Norme in materia di energia" e successive modificazioni ed integrazioni, definisce:

- i criteri per l'iscrizione nell'elenco di cui all'articolo 30, comma 2, della l.r. 22/2007 e successive modificazioni e integrazioni, dei tecnici abilitati al rilascio dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) in Regione Liguria;
- la metodologia e le procedure per la trasmissione degli attestati al Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica della Regione Liguria (SIAPEL);
- i piani e le procedure per la verifica a campione degli APE trasmessi al SIAPEL;
- le disposizioni attuative del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n.74;
- i criteri per l'interconnessione tra SIAPEL e Catasto degli Impianti Termici della Regione Liguria (CAITEL).



 Consultabile e scaricabile dal sito www.regione.liguria.it

 Contatti: basso@ireliguria.it

RAGGIUNGIMENTO DEL MARCHIO NZEB

Direttiva EU-EPBD (Energy Performance Building)

CAPITOLO / ANALISI DEL MARCHIO NZEB



Anno di realizzazione: 2020

Luogo applicazione: Europa/Italia



Inquadramento normativo

Il termine NZEB è stato utilizzato per la prima volta nel pacchetto di Direttive Europee EPBD (Energy Performance Building Directives) e pubblicato ormai nove anni fa. Gli Stati membri hanno successivamente dovuto impegnarsi nell'introduzione di normative nazionali che promuovessero la realizzazione di edifici energeticamente efficienti. Per l'Italia, la nuova e ultima revisione della direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia è stata pubblicata il 19 giugno 2018 sulla Gazzetta Ufficiale ed è entrata in vigore il 9 luglio 2018. È altresì fondamentale fare riferimento alla Normativa qui di seguito riportata: * il Decreto Legislativo 16 agosto 2006, n. 192 e ss.mm.ii.; * il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 26 giugno 2015; * il Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28



Cosa sono gli nZEB, edifici a energia quasi zero

Il termine NZEB, acronimo di Nearly Zero Energy Building, viene utilizzato per definire un edificio il cui consumo energetico è quasi pari a zero. Gli NZEB, quindi, sono edifici ad elevatissima prestazione che riducono il più possibile i consumi per il loro funzionamento e l'impatto nocivo sull'ambiente. Questo vuol dire che la domanda energetica per riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria ed elettricità è davvero molto bassa.

Quali sono le caratteristiche di un nZEB

Non esiste una vera e propria regola univoca per la costruzione di un edificio a energia quasi zero, ma piuttosto alcuni principi da rispettare per sviluppare un progetto che sia il più possibile efficiente e che permetta di raggiungere i requisiti di risparmio energetico richiesti. Le caratteristiche base di un edificio NZEB sono in generale di:

- * essere ben isolato in ogni punto;
- * essere orientato nel modo corretto;
- * avere il giusto numero e posizionamento delle aperture;
- * avere infissi performanti;
- * funzionare con impianti efficienti e innovativi;
- * gestire il calore che deve essere captato il più possibile in inverno e fermato in estate;
- * garantire un buon livello di ventilazione naturale e di raffrescamento passivo;
- * fare in modo che le dispersioni siano minime.



Consultabile dal sito

https://www.ysc.it/normativa_sito/058%20Documenti%20normativa/LIGURIA_DCR_n19_14_11_2017.pdf



Contatti: mopreviati@gmail.com - studiocapparelli@gmail.com



ADEGUAMENTO TECNICO e DOMOTICIZZAZIONE SMART

CAPITOLO / ANALISI DEL MARCHIO NZEB



Anno di realizzazione: 2021

Luogo applicazione: ITIS "G. Galilei"

Inquadramento dell'intervento

L'intervento sarà realizzato presso l'Istituto Tecnico Polo Tecnologico "G. Galilei". Nello specifico saranno rinnovati gli impianti di illuminazione e servizio delle aule didattiche più disagiate e parte dei laboratori. Saranno collegati al sistema altresì le valvole termostatiche dell'impianto di riscaldamento invernale deputate alla gestione delle utenze di emissione.



Descrizione

Saranno sostituiti i corpi illuminanti presenti con apparecchi di ultima generazione, a LED con pilotaggio remoto. Questi consentono un abbattimento dei consumi e una gestione intelligente dell'illuminamento dei locali, gestibile secondo algoritmi parametrizzati che tengono conto di livello di illuminazione naturale presente, numero occupanti e loro disposizione, tipo di attività, e altro. Sarà possibile il comando manuale o remoto o programmato attraverso scenari preimpostati.

Specifiche

Il sistema permette di:
gestire i comandi e le utenze illuminotecniche e di emissione calore attraverso scenari preimpostati o collegati alle attività;
intervenire autonomamente ed automaticamente in caso di errore di impostazione o di energia dispersa inutilmente;
analizzare i consumi e costruire un registro che permetta il monitoraggio energetico;
redigere report annuali con livelli prestazionali raggiunti e i livelli di energia risparmiata.

Innovatività

Il sistema permette agli utenti il pieno controllo di:

- richiesta energetica
- gestione delle utenze
- monitoraggio dei consumi
- impostare valori limite e di soglia e di allarme superamento massimali
- costruire un log report storico di parametri, richieste, consumi, allarmi, ecc, al fine di costruire un sistema di controllo per il continuo miglioramento della gestione.

Best Practices

Si vuole arrivare ad una "responsabilizzazione" dell'amministrazione, dei tecnici, e degli utenti finali. L'idea è una "rendibile", delle buone condotte, una responsabilizzazione sugli sprechi, e una "lucidazione" della gestione attiva dei sistemi che sono di primaria importanza per il miglioramento della qualità dell'insegnamento e della fruizione delle utenze scolastiche.



Contatti: mopreviati@gmail.com - studiocapparelli@gmail.com

Scheda n° 07

SOSTITUZIONE GENERATORE di CALORE

CAPITOLO / Sostituzione Generatore



Anno di realizzazione: 2021

Luogo applicazione: ITIS "G. Galilei"

Inquadramento dell'intervento



L'intervento sarà realizzato presso l'Istituto Tecnico Polo Tecnologico "G. Galilei". Nello specifico saranno rinnovati gli impianti di generazione di calore nel vano tecnico e in particolare uno dei due generatori a gasolio tutt'ora esistenti.



Descrizione



L'attuale generatore di calore a gasolio presenta notevoli problemi di manutenzione e consumi elevatissimi. Questo sarà sostituito con gruppo termico caldaia a condensazione a metano 360kW.

Specifiche

La sostituzione, oltre ad abbattere gli elevatissimi costi di manutenzione, permette il passaggio da metano a gas. Oltre a ridurre drasticamente il prezzo del combustibile, questa azione permette la dismissione della cisterna deposito di gasolio che è prossima alle operazioni di controllo e riqualificazione. Viene abbattuto altresì il rischio oggettivo di pericolamento di combustibile con danno enorme per l'ambiente.

Innovatività



Il sistema sarà collegato ad un sistema di valvole termostatiche collegate agli apparecchi emittenti, tutte comandate in remoto e tramite il sistema domotico centralizzato.

Tale scelta permette di gestire e ottimizzare:

- la richiesta energetica;
- l'azionabilità delle singole utenze;
- il monitoraggio dei consumi;
- i valori limite e di soglia e di allarme superamento massimali;
- costruire un log report storico di parametri, richieste, consumi, allarmi, ecc. Questo sistema può permettere di costruire un sistema di controllo per il continuo miglioramento della gestione.

Best Practices

Si vuole arrivare ad una "responsabilizzazione" dell'amministrazione, dei tecnici, e degli utenti finali. L'idea è una "proprietà" delle buone condotte, una responsabilizzazione sugli sprechi, e una "giudicizzazione" della gestione attiva dei sistemi che sono di primaria importanza per il miglioramento della qualità dell'insegnamento e della fruizione delle utenze scolastiche.



Contatti: mopreviati@gmail.com - studiocapparelli@gmail.com



8. I PERCORSI DEI PARTNER

PROVINCIA DI IMPERIA



ENTE: PROVINCIA DI IMPERIA

CATEGORIA: Ente pubblico locale

SEDE LEGALE: Viale Matteotti, 147 - 18100 Imperia - Centralino 0183 7041 - Posta elettronica: urp@provincia.imperia.it - Posta Elettronica Certificata (PEC): protocollo@pec.provincia.imperia.it

OPERE MATERIALI

Tipologia di intervento

Tipologia: EDIFICIO PUBBLICO CIVILE

Descrizione dell'opera

Ambito di miglioramento: ENERGETICO IN AMBITO EDILIZIO - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE o EDILIZIA SOSTENIBILE - ENERGETICO LEGATO ALL'EFFICIENTAMENTO

Percorso di realizzazione

Ambito di miglioramento: ENERGETICO IN AMBITO EDILIZIO - SOSTENIBILITA' - ENERGETICO LEGATO ALL'EFFICIENTAMENTO

L'opera materiale effettuata dalla Provincia di Imperia è stata interamente incentrata sull'efficientamento energetico dell'Istituto Tecnico Statale Industriale "Galileo Galilei", via St.Lucia - 18100 Imperia.

La scelta è ricaduta su tale edificio in quanto:

- ✓ polo tecnologico d'eccellenza e in prima linea nell'approccio allo studio di sistemi per la gestione dell'energia, dei materiali e della programmazione elettronico/informatica per la loro gestione;

- ✓ già avviato a precedenti percorsi di efficientamento energetico
- ✓ sismicamente rispondente ai criteri attuali.



Il Polo Tecnologico Imperiese, ITIS "G. Galilei"

Viste queste caratteristiche, risulta essere l'Istituto più idoneo per diventare oggetto degli interventi promossi dal progetto Pays Ecojetique.

Inoltre tra le peculiarità che hanno portato alla sua elezione a miglior candidato come oggetto degli interventi, vi è un elevato coinvolgimento degli studenti nelle attività innovative, fungendo altresì come banco di prova partecipato, e costituendo un ruolo emblematico di forte tendenza innovativa quale "SCUOLA DIGITALE" con finanziamenti regionali.

Nella fase iniziale sono stati effettuati diversi sopralluoghi al fine di ottenere i dati per la redazione della Diagnosi Energetica, eventuali suggerimenti di interventi per il miglioramento dei parametri energetici (es: interventi sull'involucro, impianti, ecc).

A seguito dei primi tre sopralluoghi (al fine dell'ottenimento dei dati per la redazione della DE, eventuali suggerimenti di interventi per il miglioramento dei parametri energetici e della classe come ad esempio: interventi sull'involucro, impianti, ecc), sono state effettuate n°9 Diagnosi Energetiche e saranno prodotte le seguenti opere: sostituzione del generatore di calore scuola e passaggio da gasolio a gas

- adeguamento degli apparecchi emissivi interni e implementazione del controllo domotico
- installazione di impianto fotovoltaico a scopo didattico
- domoticizzazione del riscaldamento e degli apparati emittenti
- miglioramento delle caratteristiche di illuminazione di alcune classi esemplari

- implementazione domotica per alcune classi esemplari e autoprogrammazione degli scenari



La nuova centrale termica dell'Istituto G.Galilei



Il nuovo sistema di lampade LED ad alta efficienza e controllo domotico

Nel mese di marzo 2021 è stata effettuata la nomina del soggetto Tecnico Incaricato per la progettazione delle opere di efficientamento dell'Istituto tecnico Industriale "Galileo Galilei di Imperia" i lavori sono iniziati nei mesi estivi coincidenti con la chiusura delle attività scolastiche.

Il Referente Tecnico Progettista ha prodotto la progettazione termotecnica per la sostituzione del generatore di calore ed il passaggio da gasolio a gas. Altresì è stato

progettato un impianto fotovoltaico a scopo didattico. Infine alcune aule sono state adeguate a livello di automazione ed illuminazione.

Nello specifico le opere effettuate sono state le seguenti:

- smantellamento e dismissione dei due gruppi termici a gasolio in centrale termica;
- bonifica della cisterna gasolio e dismissione della stessa;
- collegamento della nuova linea di adduzione gas e dismissione della linea precedente;
- adeguamento del locale termico e della canna fumaria alla Normativa Antincendio vigente;
- sostituzione del gruppo termico, composto da due caldaie a basamento a gasolio, con una caldaia a condensazione a metano da 350 kW modulante con controllo remoto e collegata alla gestione domotica. La caldaia è dedicata al riscaldamento dei locali scolastici;
- installazione di pompa di calore e relativi accumuli per produzione di acqua calda sanitaria per edificio scolastico e palestra;
- installazione di strutture e apparecchiature asservite al funzionamento delle due centrali termiche;
- installazione di valvole termostatiche su tutti i radiatori (consentendo la gestione della temperatura ambiente, del periodo di riscaldamento e l'eventuale arresto dell'emissione di calore),
- sostituzione di tutti i corpi illuminanti del piano terra/rialzato, comprensivo di laboratori, corridoi e bagni con LAMPADINE LED a bassissimo consumo corrispondenti Normativa protocollo scolastico mod.DALI CAM 2017. All'interno delle aule è stata ad esse implementato il funzionamento in dimmerazione ed è previsto il controllo domotico con rilievo di presenza e di livello di illuminamento volumetrico;
- installazione centralina domotica per il controllo interattivo e collegamento al sistema di riscaldamento e di illuminazione;
- è in corso di installazione (attesa di materiali dovuta alla carenza nell'approvvigionamento a causa della enorme richiesta sospinta di Superbonus 110% prima e dal conflitto Russo/Ucraino in seguito);
- contestualmente all'impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio stesso viene installato un sistema di protezione anticaduta che consente agli studenti l'accesso al campo solare per lo studio della resa dei moduli e dell'impianto, con possibili prove tecniche di laboratorio in itinere con i tre percorsi di studio elettronico, informatico e chimico.

Nota:

Non è stata eseguita l'installazione di valvole termostatiche a controllo domotico su tutti i radiatori in quanto soggette a vandalismo e a manomissioni frequenti.



Sono quindi in attuazione:

- sostituzione dei corpi illuminanti per il secondo piano alla stregua del primo;
- installazione di impianto fotovoltaico di potenza 3kWp su copertura in modalità di scambio sul posto; viene prevista allo scopo di evoluzione didattica la sistemazione di ringhiera/parapetto di protezione per eliminare il pericolo di caduta dall'alto e che permetta agli alunni di interagire con l'impianto fotovoltaico in sicurezza.

Per quanto riguarda l'impianto domotico/illuminotecnico, questo conserva un plusvalore: gli studenti parteciperanno alla programmazione del sistema domotico della loro stessa scuola e si instaurerà una sorta di competitività interna per il risparmio energetico tra classi.

OPERE IMMATERIALI e MULTIMEDIALI

La Provincia di Imperia ha proseguito e completato il percorso immateriale attraverso diverse prospettive.

Questo attraverso la serie di iniziative per accompagnare i Comuni e gli Enti Locali in un percorso finalizzato al miglioramento delle prestazioni del proprio parco edilizio. E altresì è stato fondamentale il ricorso agli strumenti finanziari disponibili a livello regionale e nazionale. Il supporto fornito alle Pubbliche Amministrazioni è uno strumento fondamentale, riconosciuto anche a livello comunitario, per superare sinergicamente gli ostacoli e le criticità ad oggi incontrati ed apparentemente insormontabili.

Il percorso di accompagnamento ai Comuni ha avuto inizio con l'organizzazione di un incontro plenario il giorno 20 ottobre 2020, rivolto a tutti i 42 Comuni imperiesi dell'area del progetto "Piter Pays-Sages". A seguito di tale incontro, sulla base di un questionario appositamente redatto, sono stati selezionati i 5 Comuni maggiormente intenzionati ad intraprendere un percorso di efficientamento energetico. IRE S.p.A. ha proseguito l'azione di supporto ai Comuni tramite due workshop, svolti nei mesi di marzo e luglio 2021, al fine di approfondire i casi specifici presentati dalle Amministrazioni ed individuare gli strumenti finanziari disponibili per realizzare concretamente gli interventi. Per entrare nel dettaglio delle diverse realtà, IRE S.p.A. ha incontrato le Amministrazioni singolarmente e organizzato un'ulteriore riunione con tutti i partecipanti per condividere il percorso effettuato, gli ostacoli superati ed i possibili passi futuri.

Inizia altresì l'approccio alla "attività di sensibilizzazione e formazione rivolta

agli utenti finali della scuola.



Alcuni momenti relativi agli interventi di sensibilizzazione ed esplicativa degli alunni e del personale scolastico degli interventi realizzati.



Il coinvolgimento degli alunni.

Gli aspetti innovativi riguardanti l'intervento non sono quindi riconducibili solamente alla scelta delle strutture e dei materiali utilizzati, ma hanno compreso una serie di azioni volte alla responsabilizzazione degli utenti finali, con l'intento di raggiungere una gestione intelligente ed efficace dell'istituto scolastico. A tal fine, alunni, docenti, collaboratori scolastici e personale amministrativo sono stati coinvolti nel monitoraggio delle opere installate ed in particolare nella conduzione del riscaldamento e dell'illuminazione delle aule, attraverso la programmazione attiva e/o in remoto degli scenari di funzionamento.

Infine, è stato realizzato un articolo da che è stato pubblicato all'interno di rivista specializzata scientifica quale: IL GIORNALE DELL'INGEGNERE che sintetizza tutte le attività (svolte o in svolgimento) dai partner e in particolare della Provincia di Imperia. anno accompagnato le opere la pubblicazione di trafiletti a livello di informazione locale attraverso quotidiani di informazione online e di stampa locale.

17/02/22, 17:28

Imperia, sopralluogo all'itis per lavori di efficientamento energetico: prosegue il progetto "Pays Ecogetiques"

Imperia, sopralluogo all'itis per lavori di efficientamento energetico: prosegue il progetto "Pays Ecogetiques"

Di Redazione - 6 Aprile 2021



Nei giorni scorsi, presso l'ITIS G. Galilei di Imperia, si è svolto il terzo sopralluogo per l'attivazione dei lavori di **efficientamento energetico** previsti dal progetto Interreg Alcotra PAYS ECOGETIQUES, al quale partecipa la Provincia di Imperia in collaborazione con la Provincia di Cuneo e le Camere di Commercio Regionali e di Nizza. L'ingegner **Andrea Capparelli**, incaricato esterno della Provincia che seguirà i lavori assieme all'ingegner **Giuseppe Zagarella**, spiega: *"In parole semplici*

<https://www.rivieratime.news/imperia-sopralluogo-allitis-per-lavori-di-efficientamento-energetico-prosegue-il-progetto-pays-ecogetiques/>



Alcuni stralci di articoli emanati da riviste e dall'informazione locale.

Riviera24.it

Efficientamento energetico, ingegneri docenti all'Istituto "Galilei" di Imperia

di **Redazione**

17 Febbraio 2022 - 16:59



Imperia. L'efficientamento energetico entra a scuola. Oggi gli studenti dell'ITI di Imperia "G. Galilei" hanno seguito la prima delle quattro lezioni previste nell'ambito del progetto Interreg Alcotra "Pays Ecoetiques", finanziato da fondi europei, di cui è partner la **Provincia di Imperia insieme con la Provincia di Cuneo, la Camera di Commercio di Cuneo e le Camere di commercio e dell'artigianato di Nizza e Costa Azzurra.** A formare gli alunni sono gli ingegneri incaricati **Andrea Capparelli e Giuseppe Zagarella,** unitamente ai tecnici della Provincia.

Il presidente **Claudio Scajola** commenta: «Grazie alla competenza dei nostri tecnici e alla disponibilità degli insegnanti le attività previste dal progetto si sono concretizzate sia con opere sia con la diffusione di concetti importanti. L'edificio scolastico è stato efficientato attraverso l'installazione di un nuovo impianto termico, con la domotizzazione delle aule, e con l'apporto di migliorie sia per quanto riguarda la riduzione di consumi - e quindi dei costi - sia per quanto riguarda l'efficacia delle prestazioni energetiche. Inoltre è in corso un insieme di iniziative che mirano alla sensibilizzazione e alla formazione di alunni, docenti, collaboratori scolastici e personale amministrativo, elemento di fondamentale importanza per creare quella coscienza ecologica necessaria a costruire il futuro che vogliamo».

TECNOLOGIA



La gestione della scuola dal punto di vista energetico

Il progetto Piter Pays Ecoetiques: pensare l'eco-energia negli edifici pubblici di oggi per la prosperità di domani

A CURA DI ING. A. CAPPARELLI,
L. MARENCO, M. BASSO,
G. ZAGARELLA

Come va ripensata l'eco-energia negli edifici pubblici? In che modo le Pubbliche Amministrazioni possono essere accompagnate verso soluzioni virtuose di efficientamento energetico? È possibile ridurre l'impatto ambientale e abbattere i costi delle bollette? Per affrontare queste problematiche, sempre più urgenti, Enti pubblici, Camere di Commercio e altri Enti locali (GAL, Unioni di Comuni) della Riviera italo-francese e del Basso Piemonte hanno dato vita a un importante partenariato internazionale, collaborando al progetto "Pays Ecoetiques". Un'iniziativa che rientra nelle azioni previste dal Piano Territoriale "Piter Pays-Sages", finanziato con fondi FESR attraverso il Piano Operativo Interreg Italia-Francia Alcotra 2014-2020 (Programma europeo di cooperazione transfrontaliera tra Francia e Italia). È la prima volta che partner come Province, Camere di Commercio e Gruppi di Azione Locale (GAL) ries-

cono a unire gli sforzi, costituendo un partenariato per identificare le criticità esistenti e le azioni da mettere in campo per il raggiungimento di virtuosi obiettivi in ambito energetico-ambientale, partendo dall'analisi degli strumenti esistenti per il raggiungimento di soluzioni innovative.

La consapevolezza con cui sono stati intrapresi gli accordi transfrontalieri e la determinazione con cui sono stati perseguiti gli obiettivi condivisi dai partner acquisiscono maggior valore se si prende in considerazione il difficile contesto emergenziale, causato dalla pandemia Covid-19, in cui il progetto è nato e si è sviluppato.

Il progetto "Pays Ecoetiques" - capofila dalla Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice et Côte d'Azur - coinvolge in qualità di partner le province di Imperia e Cuneo, la Camera di Commercio di Cuneo con i loro soggetti attuatori (l'Unione Montana Alta Val Tanaro, il GAL Langhe e Roero e l'Unione Montana Alta Langa), e la Chômbre De Métiers. In particolare, la provincia di Imperia, con il supporto

di I.R.E. S.p.A. (Infrastrutture, Recupero edilizio, Energia - Agenzia Regionale Liguria), ha realizzato un percorso di accompagnamento dei comuni imperiesi, al fine di incentivare le Pubbliche Amministrazioni nell'intraprendere azioni di efficientamento energetico degli edifici pubblici e di facilitare il loro accesso agli strumenti finanziari disponibili.

Ecco, dunque, in che modo è venuto ad articolarsi "Pays Ecoetiques": innanzitutto, il progetto è nato sulla base dei suggerimenti e degli indirizzi che la Commissione Europea ha introdotto attraverso l'emanazione delle direttive sulla prestazione energetica in edilizia (Energy Performance Building Directives - EPBD). In particolare, tali direttive focalizzano l'attenzione sugli edifici quali causa del 40% del consumo globale di energia dell'Unione e introducono strumenti finalizzati a promuovere e attuare la riqualificazione energetica del parco edilizio esistente.

L'efficientamento degli edifici rappresenta peraltro una delle sfide cruciali a livello comunitario, e quindi anche nazionale, per

il raggiungimento degli obiettivi a breve (2030), medio (2040) e lungo termine (2050).

CONSAPEVOLEZZA GLOBALE E LOCALE

In perfetta linea con gli obiettivi comunitari, il progetto "Pays Ecoetiques" ha quale principale intento il miglioramento della performance energetica del parco immobiliare pubblico sito nell'area del PITER.

Nella definizione delle diverse fasi sono stati presi in considerazione i capisaldi alla base della struttura generale di azione del progetto: il coordinamento, la comunicazione e sensibilizzazione, l'accompagnamento delle Pubbliche Amministrazioni verso l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio e l'incentivazione degli interventi considerati meritevoli di essere sviluppati, moltiplicati e riprodotti. Queste fasi hanno portato sia all'attuazione di opere immateriali, volte a incrementare il livello di consapevolezza globale e locale, sia alla realizzazione di opere materiali fisiche, tramite azioni concrete volte a promuovere nuovi percorsi di efficientamento energetico. Durante l'ultima fase, la provincia di Imperia in qualità di capofila ha ideato un questionario per raccogliere le motivazioni che hanno guidato i partecipanti verso la scelta delle otto opere esemplari da loro realizzate. Le risposte ricevute sono state elaborate e raccolte in un documento finale che può essere consi-

derato una sintesi dei principali risultati raggiunti nell'ambito del progetto.

In cosa consistono le opere immateriali? Si tratta di una serie di iniziative per accompagnare i Comuni e gli Enti locali in un percorso finalizzato al miglioramento delle prestazioni del proprio parco edilizio, tramite il ricorso agli strumenti finanziari disponibili a livello regionale e nazionale. Il supporto fornito alle Pubbliche Amministrazioni è uno strumento fondamentale, riconosciuto anche a livello comunitario, per superare sinergicamente gli ostacoli e le criticità ad oggi incontrati e apparentemente insormontabili. Il percorso di accompagnamento ai comuni ha avuto inizio con l'organizzazione di un incontro plenario il giorno 20 ottobre 2020, rivolto a tutti i 42 comuni imperiesi dell'area del progetto "Piter Pays-Sages". A seguito di tale incontro, sulla base di un questionario appositamente redatto, sono stati selezionati i 5 comuni maggiormente intenzionati a intraprendere un percorso di efficientamento energetico. IRE S.p.A. ha proseguito l'azione di supporto ai comuni tramite due workshop, svolti nei mesi di marzo e luglio 2021, al fine di approfondire i casi specifici presentati dalle Amministrazioni e individuare gli strumenti finanziari disponibili per realizzare concretamente gli interventi. Per entrare nel dettaglio delle diverse realtà, IRE S.p.A. ha incontrato le Amministrazioni singolarmente e organizzato un'ulteriore riunione con tutti i partecipanti per condividere il percorso effettuato, gli ostacoli superati ed i possibili passi futuri.

Analogo percorso è stato sviluppato dalla Camera di commercio di Cuneo, che con il supporto tecnico di Environment Park ha dapprima aperto le candidature per 5 Enti pubblici e successivamente ha realizzato le diagnosi energetiche che hanno consentito una valutazione organica degli edifici pubblici utile per attivare i necessari interventi energetici. L'esperienza maturata grazie al progetto Pays Ecoetiques ha rappresentato un esempio di come, se opportunamente supportate, le Pubbliche Amministrazioni possano intraprendere percorsi di efficientamento del proprio parco edilizio.



© È vietata qualsiasi ristampa, totale o parziale, dei contenuti del testo, la riproduzione, l'ribaltatura, l'effusione o distorsione dei contenuti senza neppure qualunque più minima tecnologia, supporto o rete identica, senza permesso autorizzatorio

Stralcio dell'articolo nella rivista tecnica "Il Giornale dell'Ingegnere" n° 2 del marzo 2022

MARCHI RAGGIUNTI

Non sono stati raggiunti nell'esecuzione delle opere marchi nazionali o internazionali.

BUONE PRATICHE (BEST PRACTICES)

Nella realizzazione delle opere sono scaturite due Best Practices degne di menzione:

1. Il coinvolgimento del corpo studente nell'analisi delle caratteristiche della gestione domotica, nel monitoraggio e conduzione delle apparecchiature e nella gestione dei flussi energetici.

In particolare la domoticizzazione, gestione in remoto e approccio responsabilizzante: il corpo docente, tecnico e soprattutto il corpo studentesco, saranno coinvolti nel monitoraggio delle opere installate e in particolare della conduzione del riscaldamento e della illuminazione delle aule, attraverso programmazione attiva e/o in remoto degli scenari di funzionamento, emissività e interruzione, al fine di agire sulla quantità e qualità delle risorse.

2. Lo studio comparato e verifica di sistemi innovativi fotovoltaici, comprensiva del controllo della gestione di impianti ibridi misti fotovoltaico.

L'impianto fotovoltaico non ha come scopo la mera produzione di energia (impossibile per problemi logistici di sistemazione moduli) ma come piccolo impianto costituito da moduli di tipologia e potenza differente collegati allo stesso convertitore. Sarà studiato nel tempo l'effettivo andamento della produzione elettrica e comparato con quello delle schede tecniche delle ditte costruttrici. Potranno inoltre essere applicati sistemi di controllo adattivo intelligenti autoprogrammati (es. Arduino).

L'impianto sarà comunque collegato direttamente alla rete elettrica dell'edificio e sarà monitorata la potenza autoconsumata. Attraverso sistemi datalogger sarà possibile ottenere dati elettrici e multimediali diretti e nel tempo con la capacità di lasciare traccia tangibile dello studio effettuato negli anni.

nZEB

Non è stato possibile il raggiungimento della classificazione marchio nZEB per le opere affrontate e ed effettuate.



PROVINCIA DI CUNEO – UNIONE MONTANA ALTA VAL TANARO



ENTE: Unione Montana Alta Val Tanaro

CATEGORIA: Ente pubblico nazionale

SEDE LEGALE: Via al Santuario n. 2 - 12075 Garessio (CN) - +39 0174 81321 - unimontgaressio@vallinrete.org - unimontgaressio@legalmail.it

SOGGETTO COMPILATORE: Paola Romero

RUOLO DEL SOGGETTO COMPILATORE: Assistenza Tecnica

OPERE MATERIALI

Efficientamento energetico di un edificio scolastico - Scuola Forestale di Ormea

Tipologia: EDIFICIO PUBBLICO CIVILE

Localizzazione dell'intervento: Via Novaro n. 96, 12078 Ormea (CN) - 44°08'33.9"N 7°54'13.9"E



La scuola forestale di Ormea

Descrizione

L'edificio è di proprietà della Provincia di Cuneo e ospita la sede di Ormea dell'Istituto "Baruffi" (scuola secondaria di secondo grado); in particolare, a Ormea è attivo l'indirizzo di studi "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale" - Opzione "Gestione risorse forestali e montane". Sotto questo profilo, la natura dell'impianto e la sua alimentazione a biomassa rappresentano temi di particolare interesse per gli studenti della Scuola Forestale, che potranno partecipare alle fasi attuative dell'intervento come momento di approfondimento del loro percorso di studi.

La scelta di proporre la scuola forestale di Ormea per il progetto Pays-Ecogetiques si basa sui seguenti motivi:

- possibilità di riqualificare un edificio dotato di alta valenza storica aumentandone il pregio architettonico;
- elevato interesse e coinvolgimento degli studenti nelle fasi di analisi e progettazione del proprio edificio scolastico che li vedrebbe protagonisti in prima persona;
- arricchimento dell'offerta formativa della scuola che potrebbe consentire ai suoi studenti di gestire un impianto innovativo di microgenerazione.

L'obiettivo primario dell'intervento è quello di realizzare un sistema edificio impianto classificabile secondo lo standard nazionale in vigore, oltre che regionale, come un edificio nZeb (nearly Zero Energy Building), grazie all'elevata qualità del sistema edilizio (elevatissime prestazioni di isolamento termico sia delle parti opache che di quelle trasparenti oltre ad un attento sfruttamento degli apporti gratuiti solari) abbinata ad una filosofia impiantistica

all'avanguardia oltre ad una elevatissima autoproduzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Con la fase di progettazione, sarà valutata la possibilità di ottenere un edificio attivo che produca più energia di quella che riesce a consumare.

Preve verifiche tecniche in sede di progettazione, presso l'edificio che ospita la Scuola Forestale di Ormea, viene realizzato un intervento integrato sull'edificio e sugli impianti. L'edificio attualmente si differenzia da quelli della zona per la sua valenza storica ma dopo l'intervento diventa un esempio di riqualificazione energetica globale replicabile presso altre strutture e degno di nota non solo su scala nazionale ma anche a livello europeo.

La Provincia di Cuneo con determinazione n. 1542 del 30/08/2021 ha affidato l'incarico inerente alla Diagnosi Energetica e allo studio di fattibilità in modalità "cantiere aperto". E' stata svolta la fase di reperimento dei dati di supporto alla fase di Diagnosi e di progettazione e nel mese di Ottobre 2021 è stato svolto un incontro con gli studenti della scuola.

In data 30/03/2022 è stato emesso il certificato di verifica di conformità relativo all'attività professionale svolta.

Nel mese di ottobre 2021 sono state organizzate due giornate di approfondimento in campo in cui gli studenti hanno partecipato alle fasi iniziali di Diagnosi e di progettazione della loro scuola attuando il meccanismo del "cantiere aperto". Gli studenti sono stati guidati dai professionisti incaricati in un percorso conoscitivo dell'edificio in cui sono state illustrate le peculiarità del sistema edificio-impianto e sono state analizzate insieme le possibilità di ottimizzazione energetica.

Per quanto riguarda il progetto relativo alle opere materiali "Efficientamento energetico di un edificio scolastico - Scuola Forestale di Ormea" il Soggetto Attuatore specifica che l'intervento condotto presso l'edificio che ospita la Scuola Forestale di Ormea è di tipo impiantistico e ha la finalità di consentire l'allaccio dell'edificio stesso alla rete di teleriscaldamento di Ormea, alimentata da una centrale a biomassa che produce energia termica con l'impiego di biomassa povera.

I tempi di realizzazione atualizzati sono stati i seguenti:

- affidamento lavori di efficientamento energetico: febbraio 2022
- inizio lavori da parte della ditta selezionata: marzo 2022
- conclusione lavori da parte della ditta: giugno 2022

Infatti l'elaborazione del progetto ha richiesto alcuni approfondimenti che hanno determinato un allungamento dei tempi di sviluppo; il progetto esecutivo viene approvato entro febbraio 2022 e nello stesso viene chiusa la procedura di affidamento dei lavori. Il periodo di esecuzione dei lavori è compreso tra marzo e giugno 2022.

Gli altri tempi canonici per le opere complementari, sono stati :

- febbraio 2022 per quanto riguarda la redazione della Diagnosi Energetica in modalità "cantiere aperto"
- marzo 2022 per quanto riguarda il progetto di fattibilità tecnica ed economica.

OPERE IMMATERIALI

Piano di raccolta del materiale legnoso povero e organizzazione della filiera locale

Tipologia: SOSTENIBILITA'

Localizzazione dell'intervento: Il piano di raccolta ha come ambito territoriale di riferimento l'Alta Valle Tanaro

Descrizione

L'intervento prevede la valutazione delle risorse legnose locali provenienti dal recupero del materiale povero (ramaglie, residui di pulizia dei boschi) e dalle azioni di risanamento ambientale conseguenti ad eventi alluvionali (residui legnosi sradicati, materiale detritico legnoso), con riguardo:

- alla sostenibilità economica del suo utilizzo a fini energetici
- al significato delle operazioni di raccolta in un'ottica di sostenibilità ambientale.

Descrizione dell'opera

L'azione condotta dall'UM Alta Val Tanaro prevede quanto segue.

Il piano raccolta del materiale legnoso povero e organizzazione della filiera locale ha escluso la possibilità di impiego nell'impianto di Ormea, del legname raccolto in seguito ad eventi alluvionali (le verifiche in tal senso sono state condotte a seguito della tempesta Alex), per ragioni di tipo tecnico legate alla contaminazione del materiale legnoso e a problemi di combustione.

Un approfondimento specifico dell'opera indica che l'azione condotta dall'U.M. Alta Val Tanaro prevede:

- la definizione del piano di raccolta e di lavorazione del materiale legnoso ai fini del suo utilizzo per la produzione di energia da biomassa;
- la modellizzazione della filiera locale in modo da farne un esempio replicabile (flusso descrittivo del processo sviluppato).

Obiettivo dell'azione è organizzare il sistema locale in modello di filiera per la raccolta e la valorizzazione economica delle risorse legnose provenienti dal recupero del materiale povero, per il suo utilizzo a fini energetici.

L'azione immateriale viene condotta dall'Unione Montana attraverso due incarichi distinti, rispettivamente finalizzati:



- alla modellizzazione della filiera;
- al piano di raccolta della biomassa povera sul territorio dell'Alta Val Tanaro

Entrambi gli incarichi sono stati completati.

Obiettivo dell'azione è organizzare il sistema locale in modello di filiera per la raccolta e la valorizzazione economica delle risorse legnose provenienti dal recupero del materiale povero, per il suo utilizzo a fini energetici.

La seconda opera si centra sull'intervento che prevede la partecipazione degli studenti della scuola oggetto di intervento alla delicata fase di Diagnosi Energetica.

Questa modalità consente un continuo confronto tra i professionisti e i fruitori dell'edificio al fine di analizzare insieme le problematiche esistenti e condividere le soluzioni possibili.

In merito all'opera di diagnosi energetica a "cantiere aperto", l'intervento prevede sempre la partecipazione degli studenti della scuola forestale. Questa modalità consente un continuo confronto tra i professionisti e i fruitori dell'edificio al fine di analizzare insieme le problematiche esistenti e condividere le soluzioni possibili.

Obiettivo dell'azione è organizzare il sistema locale in modello di filiera per la raccolta e la valorizzazione economica delle risorse legnose provenienti dal recupero del materiale povero, per il suo utilizzo a fini energetici.

Più specificatamente l'azione immateriale consiste nel confronto in campo tra professionista e fruitori dell'edificio al fine di analizzare insieme le criticità esistenti e definire le modalità di intervento più appropriate condividendo soluzioni tecniche e modalità organizzative/gestionali.

Inoltre l'obiettivo che si intende raggiungere in seguito alla realizzazione della Diagnosi Energetica in modalità cantiere aperto consiste nel condividere, già in fase di analisi dello stato di fatto, tutte le modalità di intervento sviluppate nella fase progettuale. La continua e proficua interazione tra professionista e fruitori dell'edificio consente di definire una soluzione progettuale condivisa e partecipata.

L'azione immateriale è condotta dalla Provincia di Cuneo mediante l'affidamento di un incarico professionale ad un tecnico esterno denominato "La diagnosi energetica e lo studio di fattibilità in modalità "cantiere aperto"". Il professionista si impegna a consegnare in modalità digitale il Report di Diagnosi Energetica e gli elaborati di Progetto.

I risultati dell'attività svolta verranno divulgati tramite gli stessi canali di informazione/comunicazione che daranno visibilità all'intervento presso la Scuola Forestale di Ormea ovvero mediante:



- incontri/webinar
- spazio vetrina allestito a Ormea.

MARCHI

Certificazione di Gestione Forestale Sostenibile (GFS) dei boschi applicando gli standard internazionali FSC o PEFC.

Gli schemi di certificazione forestale aventi carattere internazionale sono il Forest Stewardship Council (FSC) e il Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC). FSC è uno standard che definisce dei livelli di prestazione applicati a livello internazionale e validi in tutti i paesi; PEFC approva e riconosce schemi nazionali e contiene elementi propri di uno standard di sistema.

In Italia, la norma standard che contiene le linee guida e gli indicatori per definire "sostenibile" la conduzione delle attività di gestione forestale si chiama ITA 1000 e, insieme ai documenti ITA 1001-1 e ITA 1001-2, costituisce lo schema di certificazione di GFS PEFC.

Il piano di raccolta del materiale legnoso povero si inserisce nell'azione di pianificazione forestale già condotta sull'Alta Val Tanaro (PFA approvato da Regione) Piemonte. La pianificazione è il punto di partenza per l'ottenimento della certificazione GFS. Tuttavia, nell'immediato, la filiera bosco-legno dell'Alta Val Tanaro non ha riscontrato un effettivo interesse alla certificazione, in ragione dell'utilizzo principale del legname raccolto; esso è, infatti, essenzialmente impiegato per la produzione di calore, in favore di una domanda circoscritta ad un bacino territoriale di stretta prossimità:

- la legna da ardere viene commercializzata direttamente all'utente finale, che ha un rapporto diretto con il fornitore
- il cippato è assorbito dalla centrale di Ormea, il cui gestore ha definito a monte l'area di sua provenienza.

Nell'organizzazione attuale, quindi, la certificazione forestale non aumenterebbe il valore del prodotto realizzato, né il mercato di suo riferimento.

Un approccio diverso al meccanismo della certificazione potrebbe derivare dall'accesso al mercato volontario dei crediti di carbonio.

La certificazione assicura forme e tassi di utilizzo delle foreste tali da consentire il mantenimento della biodiversità, della produttività, della capacità di rinnovazione, della vitalità e della potenzialità di adempiere, ora e nel futuro, alle funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale, senza comportare danni ad altri ecosistemi.

Con la certificazione GFS si dichiara che la gestione delle foreste controllate è conforme ad una norma riconosciuta a livello internazionale.

L'iter di certificazione, successivo alla presentazione della richiesta, prevede:

- visita pre-certificativa (facoltativa)
- fase di valutazione documentale
- verifiche ispettive (le modalità di campionamento sono quelle riportate negli standard di riferimento)
- verifiche ispettive supplementari (nel caso di un numero elevato di non conformità rilevate)
- emissione del certificato

La certificazione coinvolge tutti gli operatori della filiera legno; è dunque necessaria una preventiva sensibilizzazione di questi ultimi sull'importanza di un impiego responsabile delle foreste, dimostrando loro che è possibile valorizzare economicamente il patrimonio forestale senza danneggiarlo

Inoltre si segnala l'attivazione alla fruizione del CONTO TERMICO: Gli interventi che saranno progettati per la scuola di Ormea potranno trovare copertura finanziaria mediante l'accesso all'incentivo Conto Termico GSE. In particolare, considerando la natura scolastica dell'edificio sarà possibile accedere al Conto Termico Maggiorato aumentando considerevolmente l'incentivo riconosciuto.

Si verte all'ottenimento di Targa GSE rilasciata a seguito di concessione di Incentivo economico rivolto ad Amministrazioni pubbliche ed Enti privati.

La procedura di ottenimento dell'incentivo prevede una prima fase "a prenotazione" non obbligatoria e una seconda fase "in accesso diretto". La fase a prenotazione prevede:

- apertura di una nuova pratica sul Portale e compilazione dei dati richiesti con il caricamento dei documenti necessari ovvero Diagnosi Energetica, provvedimento amministrativo autorizzativo e bozza di APE;
- valutazione da parte del GSE e richiesta di eventuali integrazioni;
- caricamento sul Portale dell'eventuale documentazione relativa alle integrazioni;
- conferma dell'accoglimento dell'incentivo da parte del GSE;
- caricamento della documentazione relativa all'assegnazione dei lavori;
- caricamento della documentazione relativa all'avvio dei lavori;
- stipula del contratto ed erogazione dell'acconto.

A fine lavori deve essere aperta la pratica ad "accesso diretto" a cui andrà allegata la seguente documentazione:

- foto;
- fatture e bonifici;
- schede tecniche;
- APE post operam;

- modulistica.

Si segnala che per la scuola di Ormea sarà possibile richiedere la certificazione secondo il Protocollo Itaca, strumento di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici. Il Protocollo garantisce l'oggettività della valutazione attraverso l'impegno di indicatori e metodi di verifica conformi alle norme tecniche e leggi nazionali di riferimento favorendo la realizzazione di edifici sempre più innovativi, a energia zero, a ridotti consumi di acqua, nonché materiali che nella loro produzione comportino bassi consumi energetici e nello stesso tempo garantiscano un elevato comfort.

Oltre a ciò si fa riferimento alla Certificazione obbligatoria a partire dal 2021 per le nuove costruzioni e gli interventi di ristrutturazione di primo livello (Certificazione per edifici dalle prestazioni elevatissime, che puntano a sostenibilità e risparmio energetico, richiedendo una quantità di energia minima). Per la procedura si rimanda alla certificazione energetica nazionale.

Infine sebbene non ricadente nella sezione "marchi" si segnala la definizione di una nuova Certificazione Energetica Regionale.

La certificazione per tutti gli edifici che consente di ottenere dei dati confrontabili con altri edifici al fine di valutare le prestazioni energetiche e le relative possibilità di miglioramento.

La procedura di certificazione prevede i seguenti steps:

- sopralluogo presso l'immobile ed effettuazione di rilievo geometrico;
- reperimento dei dati di ingresso, relativamente alle caratteristiche climatiche della località, alle caratteristiche dell'utenza, all'uso energetico dell'edificio e alle specifiche caratteristiche dell'edificio e degli impianti;
- determinazione della prestazione energetica mediante applicazione di appropriata metodologia, relativamente a tutti gli usi energetici, espressi in base agli indici di prestazione energetica EP totale e parziali;
- individuazione delle opportunità di intervento per il miglioramento della prestazione energetica in relazione alle soluzioni tecniche proponibili, ai rapporti costi-benefici e ai tempi di ritorno degli investimenti necessari a realizzarle.

nZEB

L'edificio scolastico mediante gli interventi di efficientamento energetico previsti potrà ottenere la qualifica di edificio nZEB, ovvero nearly Zero Energy Building. Con la fase di progettazione, sarà valutata la possibilità di ottenere un edificio attivo che produca più energia di quella che riesce a consumare.



BUONE PRATICHE (BEST PRACTICES)

Centrale a biomassa e rete di teleriscaldamento del Comune di Ormea (rif: <https://www.caloreverde.it>).

Trattasi di "Produzione di energia sostenibile da filiera locale".

Il teleriscaldamento di Ormea è un'iniziativa di partenariato pubblico-privato. Il servizio è gestito dalla società Calore Verde s.r.l., con socio di maggioranza il Comune di Ormea e partner tecnico Egea s.p.a.. Il controllo del Comune assicura la gestione sostenibile e la corretta pianificazione della risorsa forestale, nonché un prezzo del cippato adeguato a remunerare la filiera di approvvigionamento (agli operatori forestali è assicurato un prezzo superiore di circa 2€/q rispetto a quello medio di mercato). L'esperienza di Egea nel settore dell'energia apporta il know how indispensabile per una gestione efficace, efficiente e secondo criteri di economicità. La filiera legno-energia promossa e realizzata ad Ormea consente di valorizzare la biomassa per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici e, progressivamente, di tutte le utenze private del territorio comunale. Essa rappresenta anche un modello sostenibile di gestione del territorio e una soluzione efficace per l'adeguamento alla normativa vigente degli impianti di riscaldamento presso gli immobili del nucleo storico cittadino.

La rete di teleriscaldamento ha consentito di:

- fornire calore a buona parte degli edifici pubblici del Comune (tra questi: municipio, - scuola primaria e secondaria di 1° grado, centro sportivo polivalente, centro museale/espositivo, 2 edifici di edilizia popolare pubblica
- adeguare alla normativa vigente il sistema impiantistico degli edifici del nucleo storico cittadino (eliminate le emissioni di obsolete caldaie a gasolio su oltre 180 immobili)
- avviare la costituzione di una filiera legno-energia (formazione di un consorzio forestale che comprende 35 proprietari e cui fanno capo 6 imprese forestali).

Gli interventi di miglioramento impiantistico sulla Scuola Forestale e di organizzazione della filiera locale sono direttamente collegati al modello di utilizzo della biomassa da raccolta locale per la produzione di energia pulita.

Con riguardo agli interventi promossi dall'UMAVT, non si prevedono ostacoli, in quanto essi originano e si inseriscono nel progetto che il territorio sta conducendo da oltre 20 anni.



Il cippato e la centrale termica di Ormea

CAMERA DI COMMERCIO DI CUNEO - UNIONE MONTANA ALTA LANGA / GAL LANGHE ROERO LEADER



Partner: CAMERA DI COMMERCIO DI CUNEO

Soggetto Attuatore: Unione Montana Alta Langa / Gal Langhe Roero Leader
(SEDE LEGALE: Piazza Oberto, 1 – BOSSOLASCO - 0173/799000 -
segreteria@unionemontanaaaltalanga.it)

SOGGETTO COMPILATORE: Dott. Carla BUE

RUOLO DEL SOGGETTO COMPILATORE: Segretario Generale – Direttore
La CCIAA Cuneo è partner del progetto Pays Ecogetiques con due soggetti
attuatori:

- il Gal Langhe Roero Leader
- l'Unione Montana Alta Langa (UMAL)

OPERE MATERIALI

Opera materiale scelta (nome identificativo)

Efficientamento energetico sede dell'ente (edificio pubblico sede istituzionale dell'Ente).

Localizzazione dell'intervento: Piazza Oberto, 1 - BOSSOLASCO - 44°32'N -
8°03' S

Descrizione dell'opera

Nell'ambito del Progetto Pays Ecoetiques l'Unione Montana Alta Langa ha individuato quale ambito di intervento la realizzazione di un'opera consistente nell'efficientamento energetico di una porzione dell'immobile che ospita la sede dell'Ente mediante l'utilizzo di prototipi di bio mattoni realizzati con gli scarti di lavorazione della nocciola (Tonda Gentile Trilobata) che rappresenta la coltivazione qualitativamente e quantitativamente più importante dell'Alta Langa. La realizzazione dell'intervento consentirà di perseguire un duplice risultato: la creazione di un nuovo prodotto per l'impiego in bio edilizia, supportato da un rigoroso approccio scientifico e la realizzazione di una sorta di show room per disseminare le esperienze realizzate.

L'analisi scientifica condotta in collaborazione con il Politecnico di Torino è stata volta alla verifica della possibilità di realizzare prototipi di bio mattoni con biomassa corilicola locale, impiegando i gusci di nocciola per la realizzazione di materiali isolanti, unitamente ad altre fibre naturali per la coibentazione.



I gusci di nocciola

La collaborazione operativa con aziende specializzate consentirà di tradurre i risultati dell'analisi in progetti concreti per la costruzione di pannelli e/o mattoni da utilizzare per l'efficientamento. La scelta effettiva dei materiali verrà operata in relazione alle prestazioni energetiche delle opzioni di realizzazione, mettendo comunque a disposizione le risultanze scientifiche di tutto il percorso di studio e ricerca. I materiali informativi realizzati sono stati installati presso la sede dell'Ente, nell'ampio salone consiliare che consentirà l'ottimale diffusione dei risultati raggiunti.

La motivazione della scelta risiede nella volontà di trasformare una criticità in un'opportunità: i gusci delle nocciole e i residui di potatura costituiscono un

residuo con natura di rifiuto e pertanto rappresentano un costo per le aziende agricole dell'Alta Langa non potendo essere abbruciate e questo progetto si propone di riutilizzare tali scarti per trasformarli in materiale isolante, da trasformare e riutilizzare in loco riducendo anche la produzione di anidride carbonica da trasporto. Il successo e la replicabilità dell'iniziativa potranno rappresentare un'importante opportunità di sviluppo per tutto il territorio. La possibilità di rendere concreto e direttamente visibile il risultato di queste analisi scientifiche aggiunge valore alla "credibilità" dell'intervento e alla sua diffusione.

La realizzazione del progetto consente la realizzazione di vari obiettivi:

- in primo luogo, quale obiettivo intermedio, l'analisi scientifica della possibilità di riutilizzare gli scarti di lavorazione della nocciola quali gusci e residui della potatura;
- in secondo luogo trasformare un costo in una piccola componente reddituale per le attività delle aziende agricole, che in Alta Langa scontano costi di produzione di gran lunga maggiori rispetto alle aziende di pianura sicchè anche un piccolo recupero economico diventa significativo;
- inoltre si incrementa la sostenibilità della produzione delle nocciole eliminando tutta l'attività di eliminazione/smaltimento di residui di lavorazione;
- infine si palesa la possibilità di creare una nuova "porzione di mercato" per materiali fino ad ora non valorizzabili.

I lavori realizzati sono i seguenti:

- coibentazione interna di n°2 locali ad uso ufficio con i bio-laterizi a base di canapa e nocciola, quest'ultimi fatti sperimentare all'interno del progetto;
- realizzazione di nuova controsoffittatura interna con struttura portante in travi di legno di castagno alla quale verranno appoggiati i bio-laterizi a base di canapa;
- sostituzione dei serramenti con altri più performanti a livello energetico.

Nello specifico, l'intervento viene così realizzato:

1. Intervento materiale di riqualificazione energetica consistente nell'isolamento termico di due uffici dell'edificio sede dell'UMAL:

si tratta della realizzazione della cappottatura interna dei due uffici per una superficie totale di oltre 40 mq. Un primo ufficio è rivestito con cappotto interno costituito da bio-laterizi presso-vibrati di canapa e carbonato di calcio, mentre per il secondo ufficio si utilizza un cappotto interno composto dai bio-laterizi a base dei 4 componenti sopra indicati (gusci, potatura, terra fine, cemento e calce); la controsoffittatura è realizzata in canapa per motivi di leggerezza. In particolare, sono stati utilizzati gli scarti di lavorazione della

nocciola (Tonda Gentile Trilobata) che rappresenta la coltivazione qualitativamente e quantitativamente più importante dell'Alta Langa, creando così un nuovo prodotto per l'impiego in bio edilizia, supportato da un rigoroso approccio scientifico, e altresì la realizzazione di uno show room per disseminare le esperienze realizzate.

L'analisi scientifica condotta in collaborazione con il Politecnico di Torino è finalizzata alla verifica della possibilità di impiegare i gusci di nocciola per la realizzazione di materiali isolanti, unitamente ad altre fibre naturali per la coibentazione.

2. Esposizione a scopo didattico dei materiali prodotti, nella galleria didattico-espositiva permanente (costituita da installazioni e pannelli informativi) al piano interrato della medesima struttura di Bossolasco.

3. Installazione nei due uffici oggetto di intervento di due rilevatori/contatori per il monitoraggio e la registrazione dei dati energetici (consumo, risparmio, ecc...), al fine di poter comparare i dati pre e post intervento e valutare l'efficacia dell'isolamento.

Il GAL Langhe e Roero Leader ha curato la stesura a più mani di un articolo di compendio progettuale dal titolo "Contestualizzazione in Alta Langa della possibilità di produzione diretta e di impiego della biomassa di risulta da corileto nell'ottica della filiera integrata: dalla piro-gassificazione con produzione di biochar ai materiali per la bioedilizia", che riporta sia informazioni e dati sintetici delle ricerche e degli studi effettuati (sia tutti i passaggi progettuali seguiti dal gruppo di lavoro, per una corretta comprensione del "fil rouge" dell'intero progetto.

Il Gal ha avviato la definizione dei passaggi per la produzione di bio-laterizi da biomassa da nocciola, individuando ad agosto 2021 l'azienda agricola fornitrice della biomassa e la fornace per la realizzazione dei bio laterizi, che poi sono stati testati dal Politecnico di Torino dal punto di vista termico, acustico e strutturale. Quanto sopra è pre-requisito per la successiva sensibilizzazione delle aziende agricole e la costruzione di una filiera.

L'UMAL, a seguito di un incontro tecnico/operativo del 2.7.2021 con il GAL, ha definito l'intervento identificato nei locali della sede a Bossolasco, individuando la possibilità di utilizzare i mattoni prodotti da ditta privata, a dimostrazione del possibile utilizzo degli scarti della produzione corilicola in bioedilizia.



BUONE PRATICHE (Best Practices)

BUONA PRATICA 1

Riqualificazione energetica del fabbricato denominato Tetto Sottile facente parte del complesso della Camera di commercio Di Cuneo.

Quale riferimento a questa opera si rimanda a:

<https://www.cn.camcom.it/it/focus/internazionalizzazione/progetti-europei/eco-bati>

Mediante le opere di sostituzione dei serramenti con nuovi serramenti in legno ad alte prestazioni e isolamento delle strutture opache verticali per mezzo di insufflaggio di miscela di calce e canapa e cappottatura esterna realizzata con sistema tricomponente calce-legno-canapa, si tende al miglioramento delle caratteristiche termoisolative del fabbricato. Oltre a ciò, aumenta la promozione delle filiere locali, diminuisce l'impatto ambientale dei materiali da costruzione e infine si raggiunge una maggiore resistenza al fuoco dei materiali naturali rispetto ai materiali isolanti tradizionali.

L'intervento di efficientamento energetico è stato in parte finanziato dal progetto Alcotra 2014-2020 ECOBATI con la finalità di poter essere utilizzato come esempio da replicare in altri interventi da parte delle PA. A tal fine è stato realizzato anche un video didattico delle diverse fasi di lavorazione.

BUONA PRATICA 2

Riqualificazione energetica di parte di fabbricato comunale sede operativa della scuola edile in via Borgo San Dalmazzo 19- Boves

Quale riferimento a questa opera si rimanda a:

<https://www.comune.boves.cn.it/>

L'ambito è il settore edile: interventi di efficientamento energetico.

Interventi al centro della buona pratica sono il rifacimento della copertura con nuova struttura e nuovo isolamento termico; le demolizioni interne e il rifacimento dei pavimenti; la sostituzione dei serramenti; l'isolamento delle pareti con cappotto esterno con miscela di calce e canapa

nZEB

Non è stato possibile il raggiungimento della classificazione marchio nZEB per le opere affrontate e ed effettuate.



PROVINCIA DI NIZZA



ENTE: CCI NIZZA COSTA AZZURRA

CATEGORIA: Ente pubblico locale

SEDE LEGALE: 20 boulevard Carabacel, 06000 NIZZA - 0 800 42 22 22 - 06 85 42 25 76 (Cell: referente WP4 de la CCI : Marc FONTAINE) - marc.fontaine@cote-azur.cci.fr

SOGGETTO COMPILATORE: Marc FONTAINE - T : +33 4 93 13 73 48 M : +33 6 85 42 25 76

RUOLO DEL SOGGETTO COMPILATORE: Consulente di società energetiche

DATA DI COMPILAZIONE: 18 Agosto 2020

OPERE MATERIALI

Progetto Carabacel SGR 2.0

Le specifiche sono state pubblicate per la consultazione da parte delle aziende nell'ottobre 2021 e le risposte sono state raccolte entro il 20 dicembre per i due lotti inizialmente previsti:

- LOTTO 1: il framework di un'architettura SMART per la gestione intelligente della domanda di energia

- LOTTO 2: un impianto fotovoltaico in autoconsumo

Abbiamo ricevuto 4 proposte per il LOTTO 1 e 3 proposte per il LOTTO 2. Le analisi sono in corso.

Il CCI Nice Côte d'Azur ha scelto di realizzare la straordinaria operazione energetica del progetto ECOGETIQUES su tutti e tre gli edifici della sua sede, situati al 18, 20 e 22 boulevard Carabacel di Nizza.

Il progetto realizza un rinnovamento energetico esemplare del suo patrimonio con la vocazione di dimostratore al fine di promuovere un'azione massiccia nella regione. Come tale, il progetto carabacel SGR 2.0 integra un percorso di educational tour per comunità e grandi clienti.



In particolare il progetto Carabacel SGR 2.0 consiste nella realizzazione di elementi dimostrativi al fine di promuovere un'azione massiccia sul territorio.

A livello edilizio, i benefici attesi sono: - Miglioramento della prestazione energetica degli edifici,

- Miglioramento del comfort e appropriazione dei consumi energetici da parte degli utenti,

- Evidenziazione del benchmark SGR della CCI Nice Côte d'Azur (raggiungimento minimo del livello SGR 1),

- Evidenziando i Gruppi di Esperti del settore energetico delle aziende delle Alpi Marittime,

- Creazione di un percorso educativo per spiegare come impegnarsi nella transizione energetica,

- Creazione di un sito vetrina per il know-how delle aziende della Costa Azzurra,

- Miglioramento della gestione tecnica di tutti gli edifici.

Gli elementi fondamentali su cui si basa il progetto sono:

- sostenibilità ambientale;
- edilizia sostenibile;
- energia connessa all'efficienza;
- energia nella zona edilizia.

La Camera di Commercio CCI di Nice in Costa Azzurra, deve far fronte a notevoli vincoli di bilancio e ha varato un piano per il risparmio delle proprie spese, in particolare energetiche, che segue la logica dell'approccio negawatt, ovvero la riduzione del fabbisogno energetico alla fonte (sobrietà), la soddisfazione dei bisogni nel modo più efficiente possibile (efficienza energetica) e l'integrazione delle energie rinnovabili.

Contestualmente dal 2010, la CCI Nice Côte d'Azur ha individuato il settore delle Smart Grid come strategico per il territorio e le imprese della Costa Azzurra nell'ambito del suo piano d'azione per l'energia finanziato nell'ambito della convenzione-quadro Stato-Regione-ADEME , l'Europa e il Consiglio Generale delle Alpi Marittime.

Il fatto di lavorare sulla sede della CCI per trasformarla in un edificio "smart grid ready" sembrava scontato perché questo permetterà di creare un dimostratore del know-how delle imprese locali, di risparmiare, e di dimostrare che è possibile ristrutturare in modo "intelligente" un edificio che unisca le caratteristiche e i vincoli comuni ad altri edifici comunitari (edificio vecchio e tutelato, vincoli di bilancio, scarsa conoscenza degli impianti tecnici del sito in particolare)

L'obiettivo è dimostrare con l'esempio come sia possibile ristrutturare un edificio con una componente smart nonostante i vincoli significativi, e quali reali benefici si possono apportare agli utenti dell'edificio, al territorio e se possibile alle imprese del settore)

Sanciscono la fine delle opere e il relativo stato di avanzamento ed analisi della situazione esistente:

- un audit energetico svolto in concomitanza con il progetto);
- l'evoluzione e lo sviluppo di diversi scenari per l'implementazione del progetto Carabacel SGR 2.0;
- la scelta e implementazione di un piano di investimenti per lo scenario prescelto;
- la stesura delle specifiche tecniche;
- il follow-up e accettazione dei lavori.

Durante l'implementazione del progetto è condotta altresì una campagna di stanziamenti per il progetto Carabacel 2.0 da parte degli utenti.



La Camera di Commercio di Nizza

OPERE IMMATERIALI

La Camera di Commercio CCI di Nice in Costa Azzurra, segue e porta a termine due opere immateriali.

1. GESTIONE DELL'APPROCCIO DELL'ANDAMENTO CARABACEL SGR 2.0 DA PARTE DEGLI UTENTI

L'ambito dell'opera è culturale e collaborativo e la localizzazione è nella zona edilizia (18, 20, et 22 boulevard Carabacel. 06000 NICE).

La missione alla quale si tende è: mantenere la motivazione a lungo termine e rendere l'energia un argomento piacevole e unificante.

In particolare vi è la realizzazione di una campagna di sensibilizzazione con le persone che possono avere un impatto sui consumi energetici (responsabile della manutenzione, utenti, gestore dell'impianto HVAC, elettricista, controllore di gestione, ecc.).

Si tende all'appropriazione dell'approccio per aumentare la consapevolezza delle problematiche ambientali e delle buone pratiche (che possono essere duplicate anche a casa) e mantenerne lo slancio nel tempo.

Questa campagna è fondamentale poiché vari studi effettuati, in particolare il concorso Cube, hanno dimostrato che una buona conoscenza e gestione degli edifici consente un risparmio energetico fino al 40% (<https://cube2020.org/>).

In questa fase del progetto resta da definire ma sarà sicuramente mantenuto il principio della gamification così come un sistema premiante in relazione al risparmio generato.

È stato selezionato un consulente e verrà lanciata la prima campagna di comunicazione per il periodo autunnale.

Nel sito della sede dove verrà implementato il progetto SGR 2.0 ma con una vocazione di sensibilizzazione e duplicazione del progetto su tutti gli asset della CCI

Sono state lanciate due campagne stagionali.

- campagna autunnale sulla sobrietà digitale con una sfida digitale per limitare l'archiviazione di email e file.
- campagna invernale sulla limitazione del riscaldamento offrendo un plaid a tutti gli occupanti dell'edificio.

Nelle relative fasi di progetto, viene mantenuto il principio della ludicizzazione così come un sistema di ricompensa in relazione ai risparmi generati.

Sono realizzate 4 campagne di comunicazione (1 per stagione: Autunno,



Inverno, Primavera, Estate) per adattare i comportamenti degli utenti ai diversi usi dell'edificio. Le sfide saranno offerte agli utenti degli edifici.

Lo scopo è mantenere la motivazione nel tempo e rendere l'energia un argomento piacevole e unificante e inoltre essere in grado di cambiare comportamento nel tempo.

Si ambisce alla partecipazione al programma Cube 2020.

Si segnala inoltre che sono state lanciate tre campagne stagionali.

- campagna autunnale sulla sobrietà digitale con una sfida digitale per limitare l'archiviazione di email e file.
- campagna invernale sulla limitazione del riscaldamento offrendo un plaid a tutti gli occupanti dell'edificio.
- campagna mobilità primaverile
- è in corso di realizzazione la campagna estiva sull'utilizzo della climatizzazione e verrà distribuito un impianto a ciascun dipendente.

2. IMPIEGO DI UN PERCORSO PEDAGOGICO

Con la collaborazione della agenzia di comunicazione è iniziato il lavoro per la definizione del percorso formativo.

Il sostegno agli enti locali nella transizione energetica sarà dipartimentale. L'influenza del repository SGR sarà inizialmente dipartimentale ma potrebbe diventare nazionale

In questa sono inoltre stati definiti i termini dell'ambizione del progetto.

Nell'edificio sarà svolto 1 percorso didattico che consentirà di presentare i principali poli di interesse energetico (circa 8).

Nello specifico trattasi della realizzazione di un corso che spieghi le principali fasi del progetto e come la componente smart ha consentito:

- il miglioramento della prestazione energetica degli edifici;
- il miglioramento del comfort;
- l'appropriazione degli usi energetici da parte degli utenti;
- il miglioramento della gestione tecnica di tutti gli edifici.

Le motivazioni principali risiedono nel dimostrare il know-how delle aziende della Costa Azzurra nel campo dell'energia e più in particolare delle reti intelligenti e altresì consentire ai funzionari eletti e ai principali clienti di appropriarsi dell'attuazione di un approccio intelligente e massiccio a questo tipo di rinnovamento.

MARCHI

Referenza Smart Grid Ready livello "bronzo"

La referenza di marchio è francese.

Il repository Smart Grids Ready mira a promuovere e facilitare l'implementazione di sistemi Smart Grids tra le parti interessate nella progettazione e nel funzionamento dell'edificio. Il deposito, offrendo strumenti concreti, consente l'acculturazione e la diffusione dei benefici relativi agli edifici SGR. L'approccio dal basso verso l'alto intrapreso dal club Smart Grids Ready è focalizzato sull'implementazione concreta di edifici smart grid poiché consente di portare avanti le competenze e le esigenze degli attori del settore per consentire la generalizzazione della considerazione di tutti i parametri predominanti nella progettazione e costruzione di tali edifici.

Il repository stabilisce la raggiungibilità del marchio "bronzo".

Ad esempio: per raggiungere il livello del bronzo, il consumo di energia deve essere strumentato e osservabile. Per il livello argento, i sistemi di gestione dell'edificio devono essere interoperabili e su protocollo aperto.

Lo standard è in "concorrenza" con la Smart Building Alliance che ha definito un altro standard per lo smart building, "Ready to Services", e sta lavorando a una seconda etichetta, "Ready to Grid".

BUONE PRATICHE (BEST PRACTICES)

Sono scaturite dal lavoro effettuato dalla CCI di Nizza diverse azioni catalogabili come Buone Pratiche.

1. Realizzazione di un edificio predisposto per la smart grid.

(Categoria Edifici intelligenti. si veda il percorso del know-how delle reti intelligenti

<https://maps.paca.cci.fr/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ea100cbe20f84d23b5b33a878132bf>).

È effettuato Audit energetico condotto presso la sede.

È possibile applicare (anche parzialmente) questa "buona pratica" alle opere materiali e/o immateriali che verranno realizzate dal progetto Ecoetique.

Gli ostacoli riscontrati sono di natura economica ovvero ammanco di fondi.

2. Campagna di sensibilizzazione

L'approccio è previsto senza partecipazione al concorso ma che ha a che fare con la gestione della CCI. La direzione a cui tende la buona pratica è l'appropriazione dell'approccio da parte degli utenti.

Riferimenti:



<https://cube2020.org/>

https://cube2020.org/wp-content/uploads/2019/11/CUBE_2020-Presentation_Saison_5.pdf

La campagna consta altresì della implementazione delle sfide dei dipendenti con premi chiave (soggiorni, smartphone, ecc.) Per migliorare l'accettazione da parte degli utenti.

Ad oggi si segnalano inoltre 118 partecipanti alla digital challenge e 275 GB cancellati dalle caselle di posta.

Oltre a ciò si correla un Percorso Pedagogico/educativo.

Peculiarità del caso è la replicabilità dell'operazione energetica sugli asset di altri soggetti pubblici.

Nell'edificio sarà allestito un percorso didattico che consentirà di presentare i principali centri di interesse energetico (circa 8).

nZEB

Non è stato possibile il raggiungimento della classificazione marchio nZEB per le opere affrontate e ed effettuate.

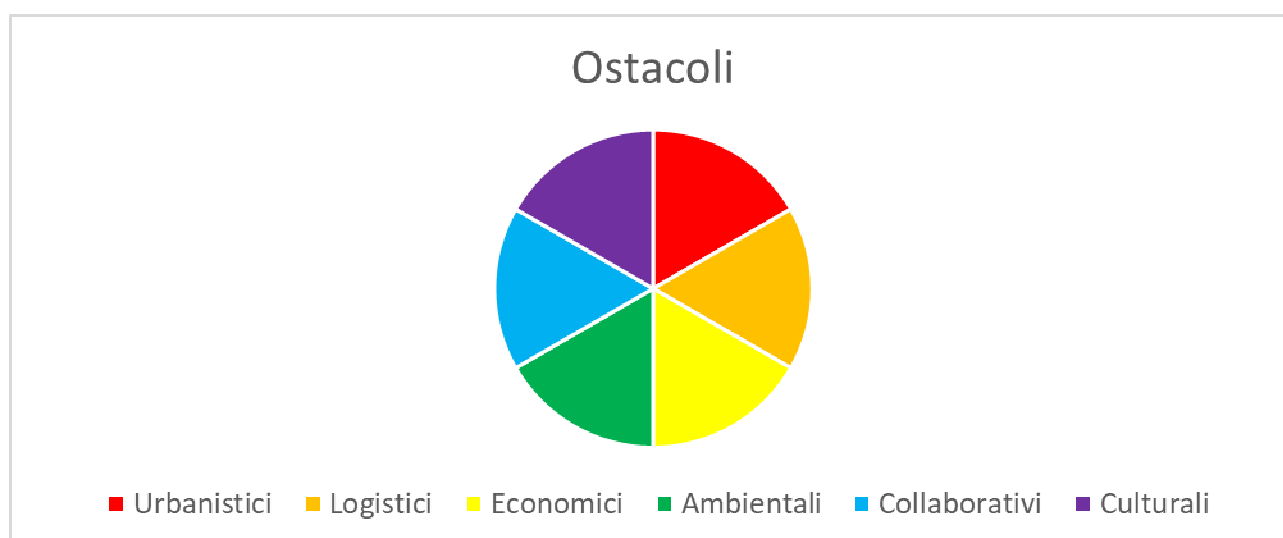
9. ANALISI DEGLI OSTACOLI, DELLE TEMPISTICHE, E DIFFICOLTÀ RISCONTRATE NELL' ATTUAZIONE DELLE OPERE

In merito all'evoluzione delle singole opere, materiali e immateriali, e altresì dell'approccio da parte dei partner con le realtà internazionali, nazionali e locali legate al territorio, si indicano per ciascun ente gli ostacoli incontrati e le tempistiche di realizzazione dei percorsi intrapresi.

Legenda OSTACOLI

Per una migliore comprensione del processo di analisi riferito alle opere proposte, gli ostacoli individuati sono stati suddivisi nelle seguenti **macrocategorie di ostacoli**:

- **Urbanistici** (difficoltà nella progettazione o nel reperimento degli approfondimenti necessari, ecc...)
- **Logistici** (riguardanti la tempistica, l'approvvigionamento di materiali, ecc...)
- **Economici** (rischio di sfioramento del budget, costo vivo troppo elevato rispetto al valore prodotto, ecc...)
- **Ambientali** (riguardanti il materiale naturale utilizzato o reperito, ecc...)
- **Collaborativi** (limitazioni burocratiche alla messa in atto, mancato accordo delle parti coinvolte nel progetto, ecc...)
- **Culturali** (difficoltà nella fruizione dell'opera, scarsa utilità percepita, ecc...)





Tipologie di analisi proposte

- 1) Tra le macrocategorie di ostacoli, quali erano quelle più comuni?
- 2) Quanti erano, mediamente, gli ostacoli individuati per ogni opera?
- 3) Confronto tra opere materiali vs opere immateriali: tra le due, quali mediamente avevano più ostacoli? Qual era la macrocategoria più comune di ostacolo (tra le opere materiali e quelle immateriali)?

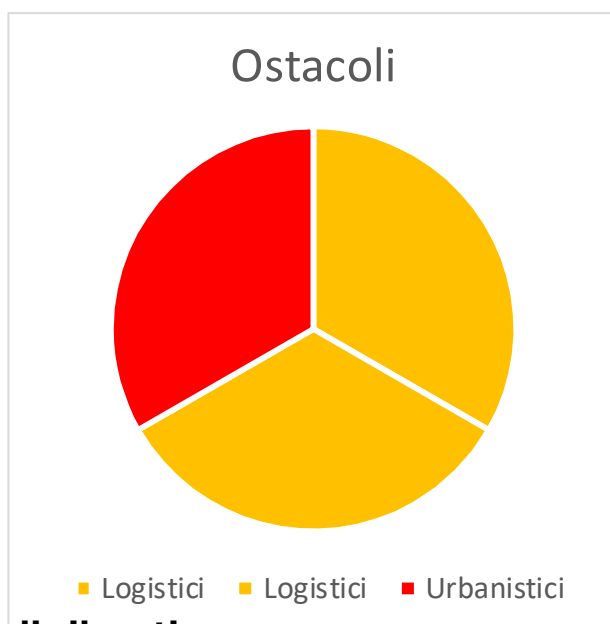
NB: ricordiamo che gli ostacoli sono sempre ostacoli *percepiti*; questo significa che l'analisi ha un *bias* implicito, e cioè che non saranno in assoluto gli ostacoli maggiori, ma quelli ad essere più facilmente percepiti ad essere maggiormente rilevati nell'analisi stessa.

Provincia di Cuneo – UM Alta Val Tanaro

Efficientamento energetico di un edificio scolastico - Scuola Forestale di Ormea

Descrizione dell'opera MATERIALE n°1

L'intervento è di tipo impiantistico e ha la finalità di consentire l'allaccio dell'edificio stesso alla rete di teleriscaldamento di Ormea, alimentata da una centrale a biomassa che produce energia termica con l'impiego di biomassa povera.



Analisi degli ostacoli rilevati

Numero totale di ostacoli individuati: 3 (nota: gli ostacoli logistici sono 2 in quanto si annovera la difficoltà di approvvigionamento dei materiali e la difficoltà di operare sul territorio per la sua

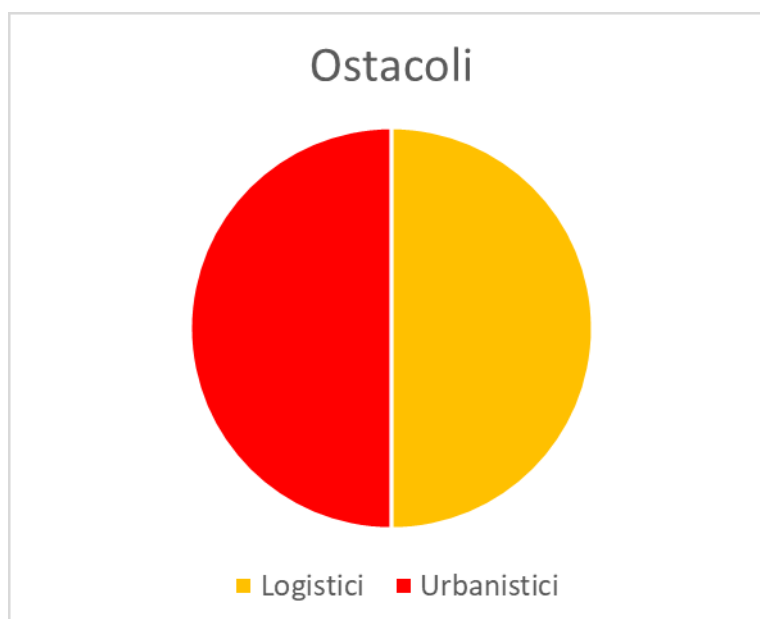
orografia)

Macrocategorie di ostacoli individuati: logistici (x2, approvvigionamento materiali e armonizzazione tempistiche rispetto al tipo di territorio) e urbanistici (x1, approfondimenti necessari).

Efficientamento energetico di un edificio scolastico - Scuola Forestale di Ormea

Descrizione dell'opera MATERIALE n°2

Intervento integrato sull'edificio e sugli impianti. Proposta riqualificazione energetica globale replicabile presso altre strutture e degno di nota non solo su scala nazionale ma anche a livello europeo.



Analisi degli ostacoli rilevati

Numero totale di ostacoli individuati: 2

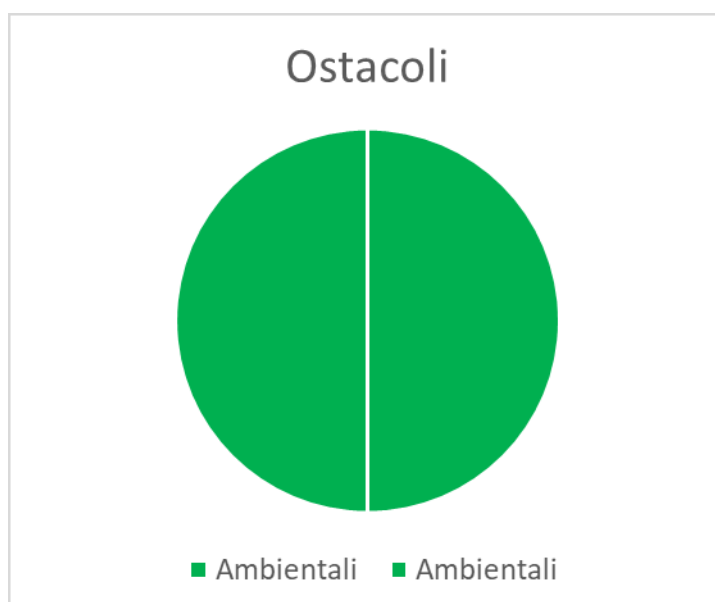
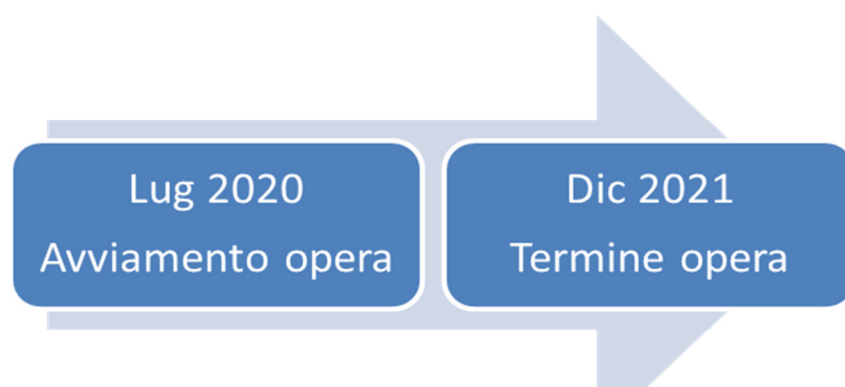
Macrocategorie di ostacoli individuati: urbanistici (x1, contatto con Sovrintendenza) e logistici (x1, aspetti metereologici in fase d'opera)

Piano di raccolta del materiale legnoso povero e organizzazione della filiera locale

Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°1

L'azione condotta dall'UM Alta Val Tanaro ha previsto:

- la definizione del piano di raccolta e di lavorazione del materiale legnoso ai fini del suo utilizzo per la produzione di energia da biomassa
- la modellizzazione della filiera locale in modo da farne un esempio replicabile (flusso descrittivo del processo sviluppato)





Analisi degli ostacoli rilevati

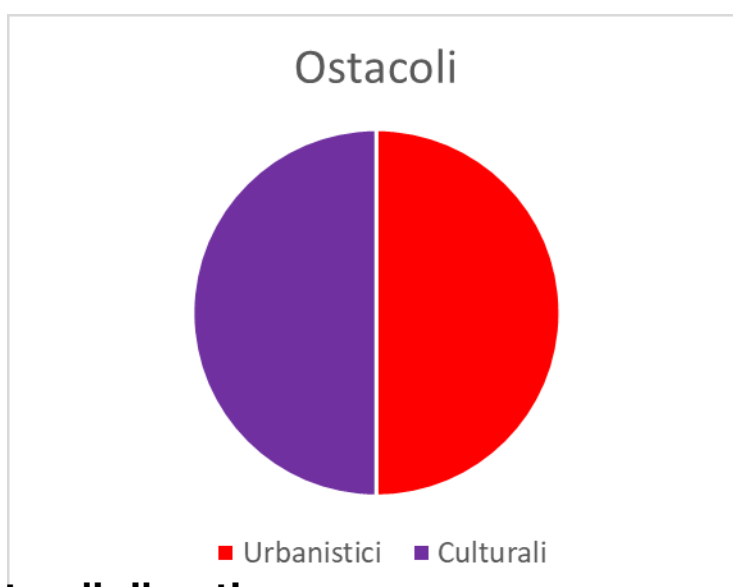
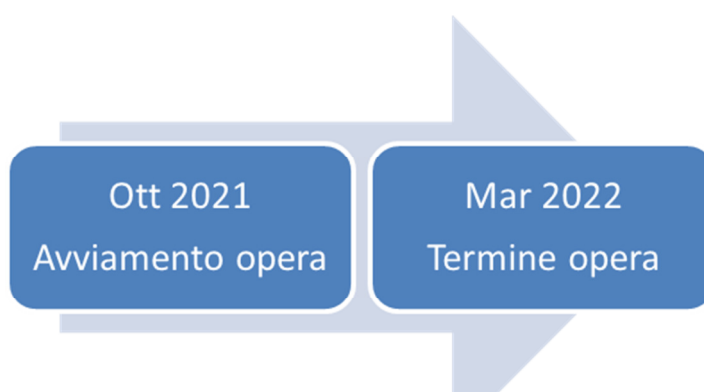
Numero totale di ostacoli individuati: 2

Macrocategorie di ostacoli individuati: ambientali (x2, materiale contaminato, evidenziate condizioni che rendono sostenibile l'impiego come biomassa).

Diagnosi energetica a «cantiere aperto» - Scuola Forestale di Ormea

Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°2

Confronto in campo tra professionista e fruitori dell'edificio al fine di analizzare insieme le criticità esistenti e definire le modalità di intervento più appropriate condividendo soluzioni tecniche e modalità organizzative/gestionali.



Analisi degli ostacoli rilevati

Numero totale di ostacoli individuati: 2

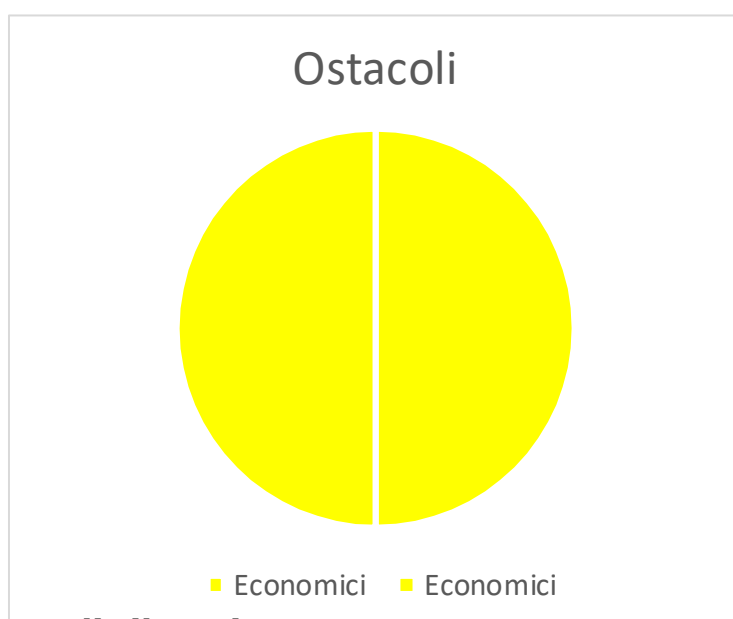
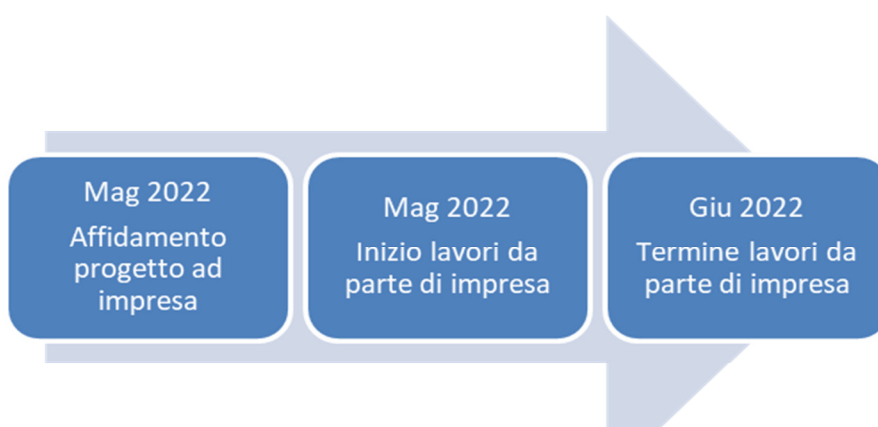
Macrocategorie di ostacoli individuati: urbanistici (x1, approccio edile a edificio di rilievo) e culturali (x1, condivisione più ampia possibile).

Camera di Commercio di Cuneo – UM Alta Langa

Efficientamento energetico sede dell'ente

Descrizione dell'opera MATERIALE n°1

Verifica della possibilità di impiegare i gusci di nocciola e gli scarti di potatura per la realizzazione di materiali isolanti, con la finalità di costruire pannelli e/o bio-laterizi da utilizzare per l'efficientamento.



Analisi degli ostacoli rilevati

Numero totale di ostacoli individuati: 2

Macrocategorie di ostacoli individuati: economici (x2, necessità di reperire ulteriori risorse, mancanza di risorse proprie).

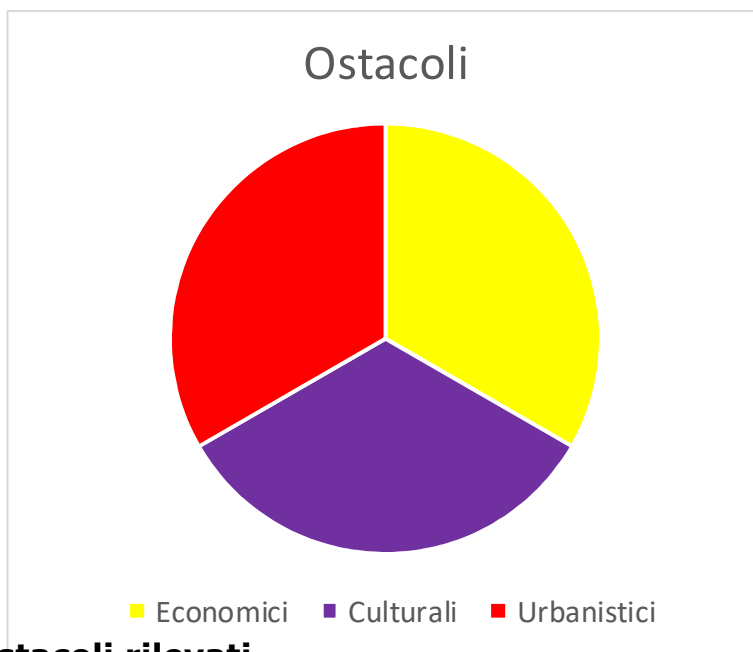
Provincia di Imperia

Efficientamento energetico di un edificio scolastico – ITIS G. Galilei di Imperia

Descrizione dell'opera MATERIALE n°1

Interventi generali di tipo impiantistico, energetico ed illuminotecnico che aumentano l'efficienza energetica dell'edificio. Tra gli interventi più importanti, installazione di pompa di calore, di impianto fotovoltaico, di sistema di controllo domotico.





Analisi degli ostacoli rilevati

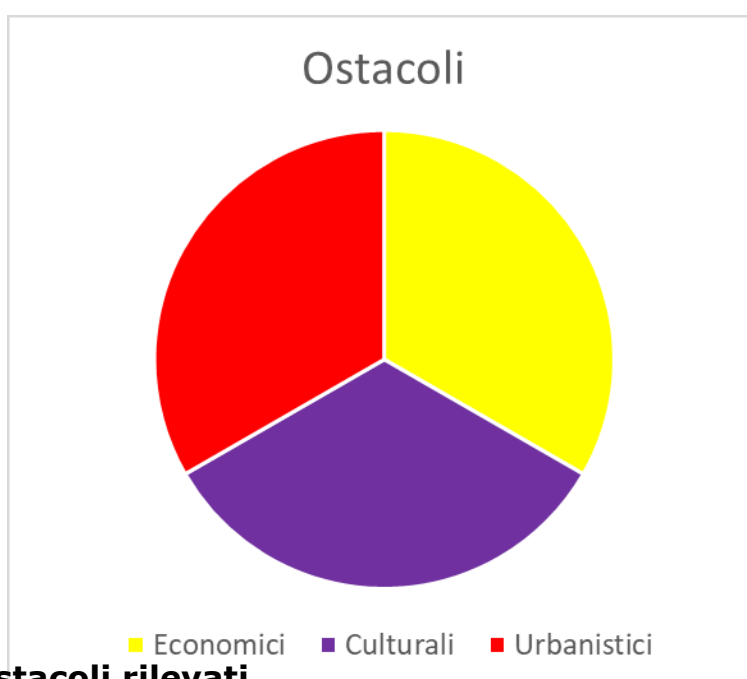
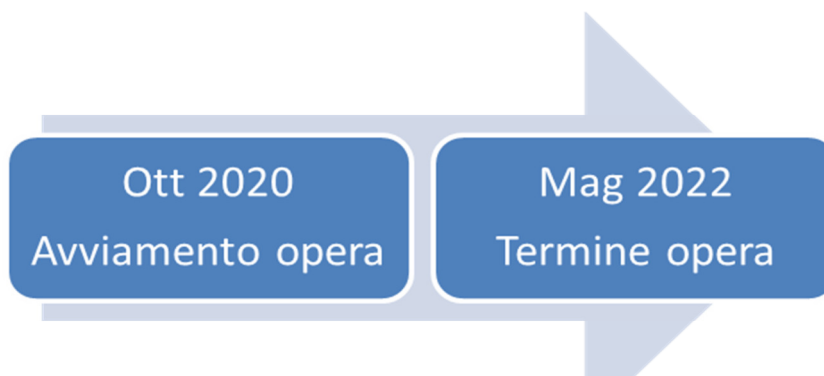
Numero totale di ostacoli individuati: 3

Macrocategorie di ostacoli individuati: economici (x1, gestione e manutenzione), culturali (x1, responsabilizzazione del corpo docente e studentesco), urbanistici (x1, reperimento dati in fase di progettazione e possibili problemi paesaggistici)

Accompagnamento delle Province e campagna di sensibilizzazione dei Comuni locali

Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°1

Serie di iniziative per accompagnare i Comuni e gli Enti Locali in un percorso finalizzato al miglioramento delle prestazioni del proprio parco edilizio, tramite il ricorso agli strumenti finanziari disponibili a livello regionale e nazionale



Analisi degli ostacoli rilevati

Numero totale di ostacoli individuati: 3

Macrocategorie di ostacoli individuati: urbanistici (x1, difficoltà nell'inserirsi nell'urbanistica locale), economici (x1, mancanza di fondi), culturali (x1, scarsa conoscenza del problema energetico).

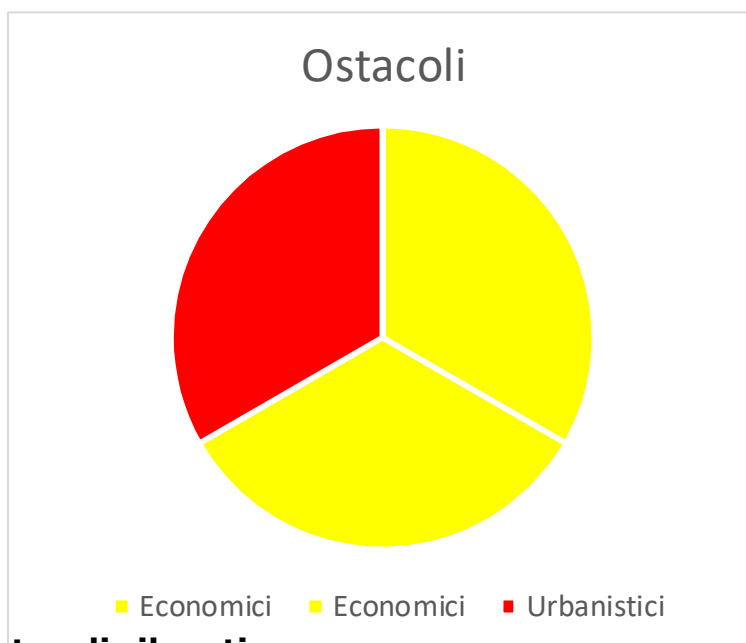
Provincia di Nizza

Projet Carabacel SGR 2.0

Descrizione dell'opera MATERIALE n°1

Realizzazione di elementi dimostrativi al fine di promuovere un'azione massiccia sul territorio.

- LOTTO 1: il framework di un'architettura SMART per la gestione intelligente della domanda di energia
- LOTTO 2: un impianto fotovoltaico in autoconsumo



Analisi degli ostacoli rilevati

Numero totale di ostacoli individuati: 3

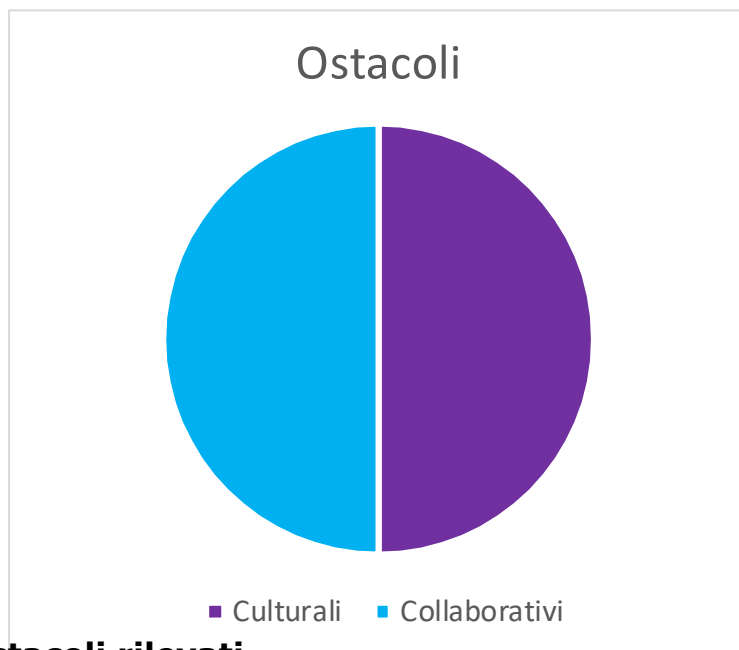
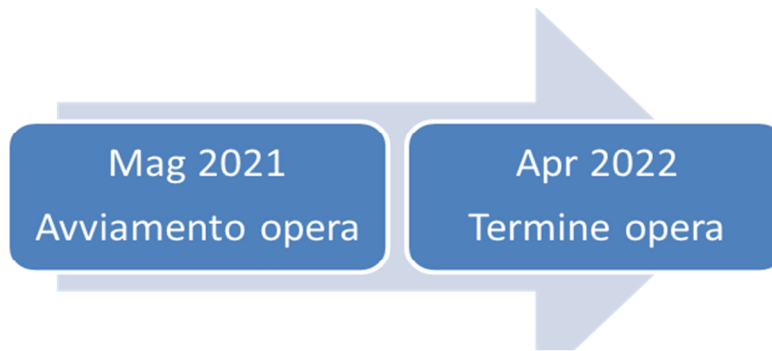
Macrocategorie di ostacoli individuati: economici (x2, costo/beneficio e previsioni di costi) e urbanistici (x1, autorizzazione necessaria)

GESTIONE DELL'APPROCCIO DELL'ANDAMENTO CARABACEL SGR 2.0 DA PARTE DEGLI UTENTI

Descrizione dell'opera IMMATERIALE n°1

Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione con le persone che possono

avere un impatto sui consumi energetici (responsabile della manutenzione, utenti, gestore dell'impianto HVAC, elettricista, controllore di gestione, ecc.).



Analisi degli ostacoli rilevati

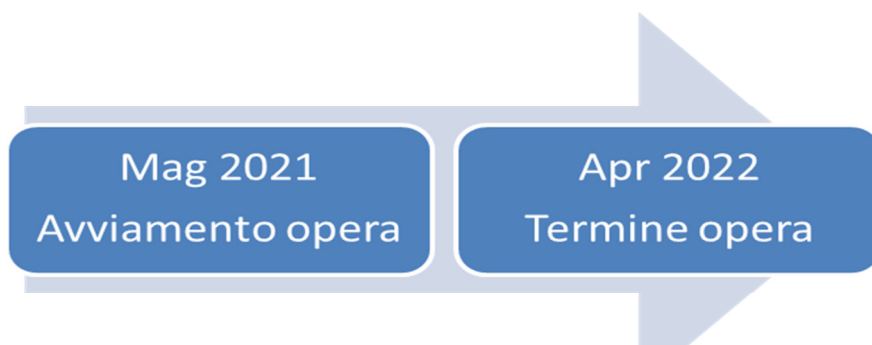
Numero totale di ostacoli individuati: 2

Macrocategorie di ostacoli individuati: culturale (x1, ...da tradurre!!!) e collaborativo (x1, ...da tradurre).

IMPIEGO DI UN PERCORSO PEDAGOGICO Descrizione dell'Opera IMMATERIALE n°2

Nello specifico trattasi della realizzazione di un corso che spieghi le principali fasi del progetto e come la componente smart ha consentito:

- il miglioramento della prestazione energetica degli edifici;
- il miglioramento del comfort;
- l'appropriazione degli usi energetici da parte degli utenti;
- il miglioramento della gestione tecnica di tutti gli edifici.



Analisi degli ostacoli rilevati

Numero totale di ostacoli individuati: 0

Macrocategorie di ostacoli individuati: n/a

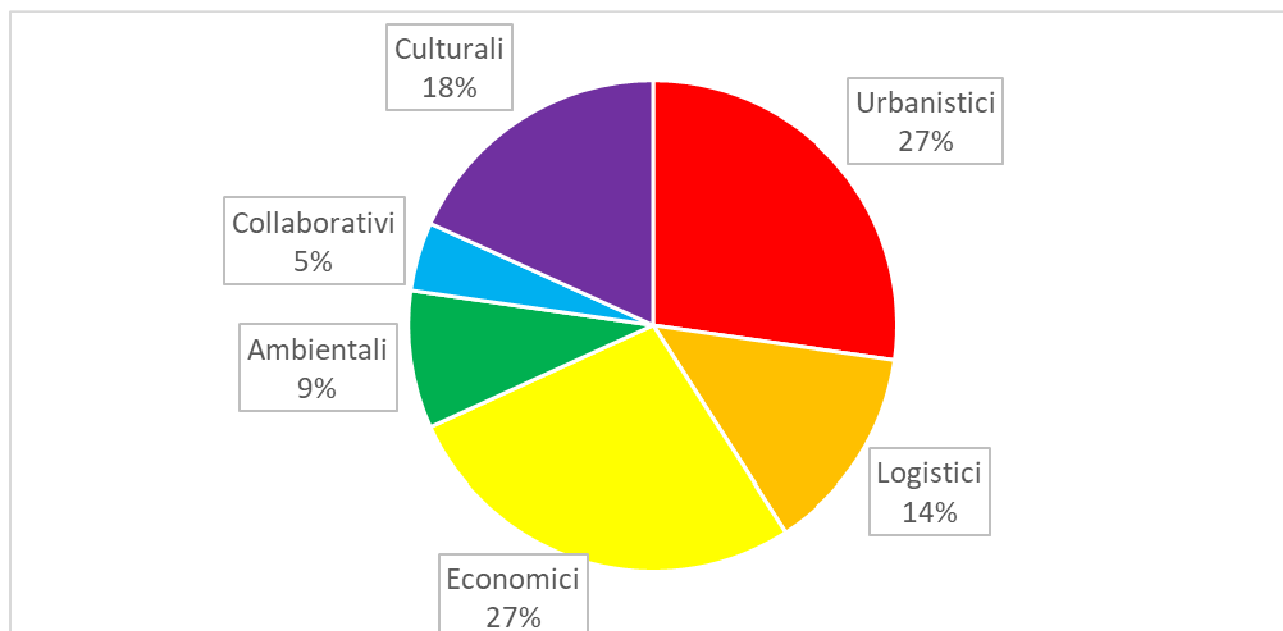
10. CONCLUSIONI

Considerando quanto riscontrato e dichiarato dai partner, con l'intenzione di mettere a confronto i diversi percorsi intrapresi dai partner, essendo questi decisamente eterogenei e difficilmente confrontabili sul piano quantitativo, si cerca una comparazione a livello qualitativo.

Si prendono quindi in considerazione le tempistiche di realizzazione e soprattutto la natura dei singoli ostacoli e difficoltà incontrate.

GLI OSTACOLI

Ci si chiede come primo passo tra le macrocategorie di ostacoli, quali sono state quelle più comuni e ricorrenti. Emerge la sintesi riportata nel grafico sottostante.



Si evince che **gli ostacoli di natura ECONOMICA ed URBANISTICA sono stati quelli più frequenti.**

Lo scrivente ritiene interessante e degno di nota, come **il problema CULTURALE sia percepito tra gli ostacoli con lo stesso peso dei problemi LOGISTICI.**

Tra i meno citati, gli ostacoli AMBIENTALI e COLLABORATIVI. In un primo momento questi sembravano invece quelli più insormontabili. L'esperienza ha dimostrato come ad esempio nei percorsi di accompagnamento ai Comuni ed Enti locali e soprattutto alla popolazione e ai fruitori e tecnici dei servizi scolastici, questo sia un problema superabile con opere mirate e pianificate di sensibilizzazione.

Considerando invece il "ballottaggio" tra Opere MATERIALI vs IMMATERIALI, ci si chiede per quali di queste opere erano percepiti più ostacoli.

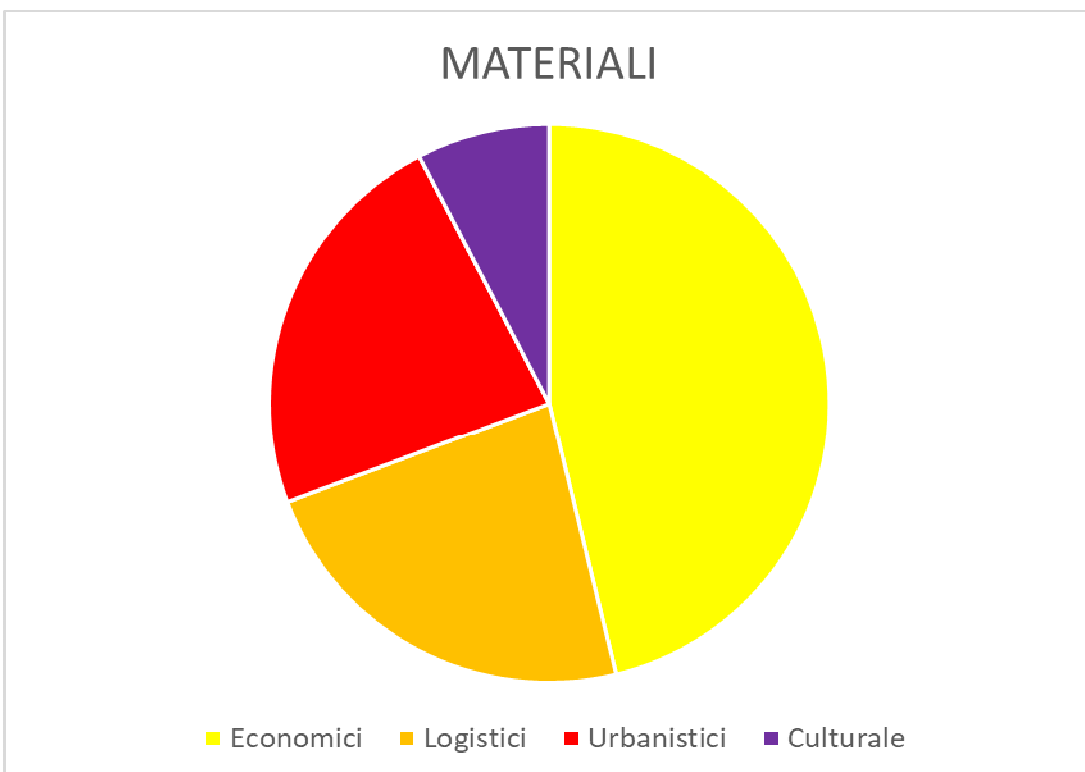
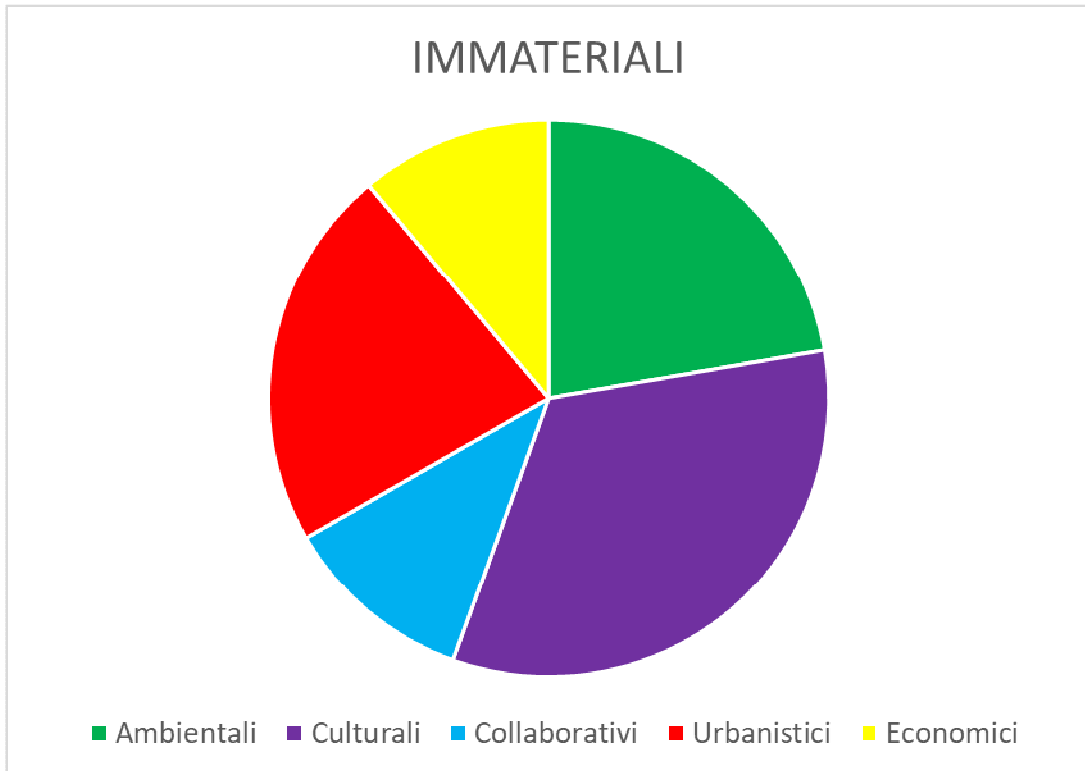
Sintesi delle differenze tra opere materiali ed immateriali in termini di ostacoli

- Tra le 10 proposte di opere, 22 in totale sono stati gli ostacoli registrati, per una media di 2.2 ostacoli/opera
- Tra le 5 proposte di opere materiali, il totale degli ostacoli registrati era 13, per una media di 2.6 ostacoli/opera
- Tra le 5 proposte di opere immateriali, il totale di ostacoli registrati erano 9, per una media di 1.8 ostacoli/opera

Commento

- La rilevazione di possibili ostacoli è stata maggiore nelle opere materiali
- È possibile che la natura intrinseca di queste opere rende maggiormente chiaro il procedimento realizzativo della stessa: da qui, la più facile previsione dei possibili ostacoli

Sempre nel confronto tra Opere MATERIALI vs IMMATERIALI si pone l'attenzione alla ricerca della macrocategoria più comune di ostacolo?



Come risultato si ottiene che:

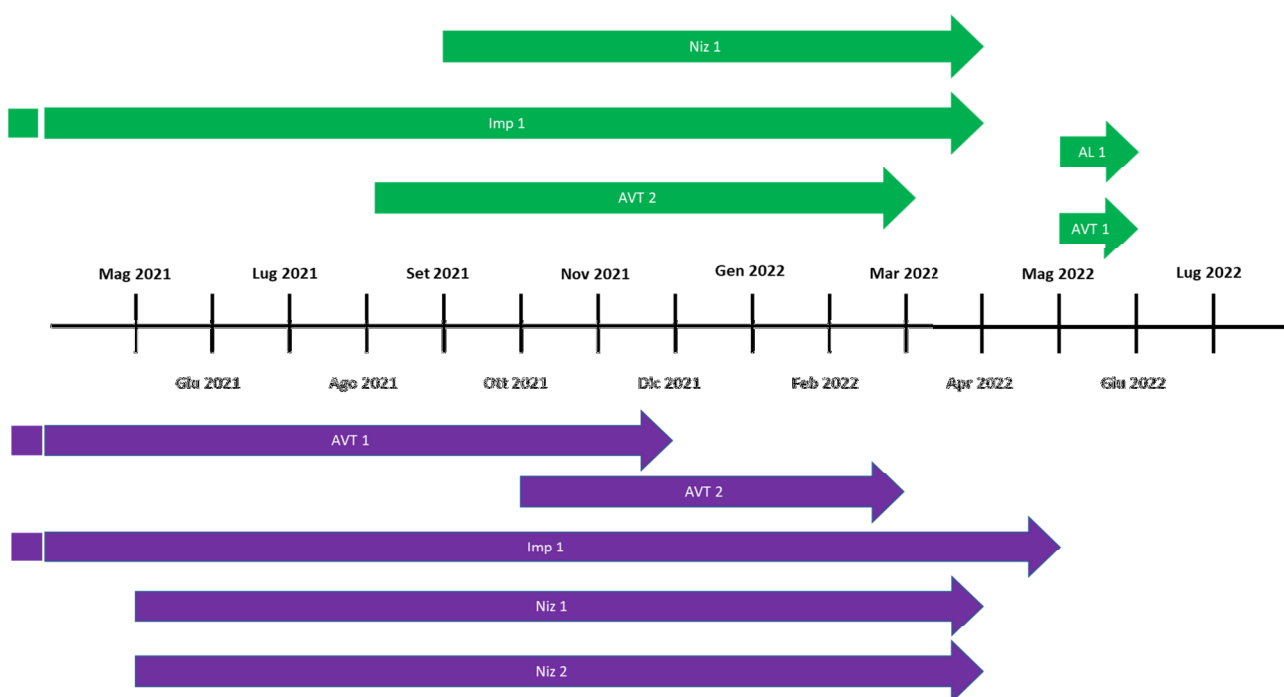


le opere IMMATERIALI si contraddistinguono per ostacoli percepiti relativi ad aspetti meno tecnici e più "sociali" (o culturali) mentre avviene esattamente l'opposto per le opere MATERIALI, e cioè **nelle opere MATERIALI gli ostacoli ECONOMICI sono quelli maggiormente percepiti.**

TEMPISTICHE

Considerando invece i parametri legati alle tempistiche di realizzazione delle opere si sintetizzano i percorsi delle varie opere nel seguente diagramma.

Opere Immateriali vs Opere Materiali



CONCLUSIONI

Concludendo si può affermare che tutti i partner e soggetti hanno completato sia le opere materiali che immateriali nei tempi prestabiliti, conservando una certa omogeneità e velocità di progressione. Questo merito anche dello scambio continuo di informazioni e valutazioni attraverso:

- ✓ la redazione periodiche dei questionari;
- ✓ i COPIL;
- ✓ gli incontri e le riunioni in presenza ed online;
- ✓ la collaborazione reciproca;
- ✓ il rispetto delle singole tempistiche dichiarate.

Si sottolinea che tutta l'opera e tutti i partner nell'insieme hanno completamente vissuto gli eventi legati alla pandemia COVID19, dall'inizio del suo svilupparsi, ai primi lock down, ai vari DPCM, alla riaperture parziali, con tutti i blocchi sociali e lavorativi correlati.

Il lavoro, tuttavia, non si è mai arrestato e tutti i professionisti e le Istituzioni coinvolte hanno approfittato di ogni possibile momento di riapertura, anche parziale, per portare avanti i propri compiti nell'ambito di quest'opera.

