



PROGETTO del SERVIZIO

Effettuazione di attività per sviluppo del report tecnico riguardante lo studio LCA della filiera del calcestruzzo e lo studio LCA della filiera degli aggregati riciclati e lo sviluppo dei relativi dataset LCA in formato ILCD

INDICE

- A. Premessa**
- B. Attività tecniche da svolgere nel contratto**
- C. Deliverable e tempistiche delle attività**

A. Premessa:

L'obiettivo del contratto è lo sviluppo di uno studio LCA della filiera del calcestruzzo e di uno studio LCA della filiera degli aggregati riciclati in Italia e lo sviluppo dei relativi dataset LCA formato ILCD¹, da inserire nella banca dati nazionale LCA /Life Cycle Assessment) (BDI-LCA) del progetto ARCADIA (<https://www.arcadia.enea.it/la-banca-dati.html>), caratteristici della filiera del calcestruzzo e della filiera degli aggregati riciclati a livello nazionale.

Ogni dataset, che deve rispondere alla ISO/TS 14048 (ISO, 2002), deve descrivere e quantificare una determinata attività (processo / bene / servizio) in termini di:

- **Metadati:** forniscono una descrizione di cosa rappresenta il dataset. Secondo la ISO/TS 14048 (ISO, 2002), per consentire una documentazione univoca e trasparente la struttura dei metadati è a sua volta divisa in 3 parti:
 1. *Descrizione del processo:* si occupa di descrivere l'unità funzionale e fornire informazioni sul nome, la funzione e lo scopo dello studio;
 2. *Validazione e Modellazione:* descrive la modellazione di un processo e la validazione del processo risultante. Include la procedura di allocazione e tutte le scelte metodologiche (i principi, le ipotesi e le esclusioni da fare). Questa documentazione permette ad un utente di dati di valutare la pertinenza e la qualità dei dati che utilizza;
 3. *Informazioni amministrative:* descrive le proprietà della documentazione di un processo che non è direttamente correlata al modello, ma alle caratteristiche amministrative del processo (copyright, data di sviluppo, ecc.).
- **Flussi in input e output**, che vanno riferiti a un flusso di riferimento, ovvero alla misura dell'output di processo / bene / servizio, rispetto al quale vengono calcolati i materiali, componenti, energia in ingresso e/o i consumi di risorse e le emissioni generate nell'ambiente.

I dataset dovranno essere in formato ILCD e conformi a quanto concordato con il committente.

Tale attività è prevista all'interno del progetto ARCADIA – “Ciclo di vita nei contratti pubblici e banca dati italiana per l'uso efficiente delle risorse” (<https://www.arcadia.enea.it>) - Asse 3 - Obiettivo specifico 3.1 – Azione 3.1.1 del Programma Operativo Nazionale Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020, CUP I84I19000710001, commessa MOGA.

Ai fini del progetto ARCADIA da cui origina questo allegato tecnico, è necessario procedere allo sviluppo del report tecnico dello studio LCA della filiera del calcestruzzo e del report tecnico dello studio LCA della filiera degli aggregati riciclati e dei relativi dataset rappresentativi dei materiali e dei processi che afferiscono a tali filiere in Italia. I dataset sviluppati devono essere rappresentativi del contesto nazionale e per questo devono essere raccolti dati significativi della filiera nelle aree di riferimento rilevanti. A questo scopo, sia per la filiera del calcestruzzo che per quella degli aggregati riciclati, il contraente dovrà procedere a:

- 1) individuare i principali portatori di interesse da coinvolgere al fine di rendere i dataset rappresentativi dell'intera filiera nazionale creando e consultando un GdL specifico;
- 2) svolgere un'analisi bibliografica per individuare l'impatto socio-economico (import-export, numero addetti, etc.), gli impatti ambientali e gli strumenti di sostenibilità della filiera;
- 3) identificare i prodotti che maggiormente caratterizzano la filiera;
- 4) raccogliere dati presso le associazioni di categoria, le imprese e i fornitori;
- 5) fornire uno studio LCA di filiera e il modello nel software LCA utilizzato dal contraente (da concordare con il Committente);

¹ <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerILCD.xhtml>;
<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>

6) fornire lo studio LCA e il modello del software integrato con i commenti e le richieste dei revisori; 7) sviluppare i dataset in formato ILCD e conformi a quanto concordato con il committente.

B. Attività tecniche da svolgere nel contratto

Nell'ambito del contratto, **per ciascuna delle due filiere** (calcestruzzo ed aggregati riciclati), dovranno essere svolte le attività tecniche per lo sviluppo di dataset specifici, come di seguito riportato:

1. Inizio attività e costituzione del Gruppo di Lavoro di Filiera (GdL).

Il contraente dovrà partecipare alla riunione di inizio attività con i ricercatori ENEA. Successivamente dovrà realizzare una disamina del quadro di riferimento a livello nazionale della produzione del calcestruzzo e degli aggregati riciclati, individuando i principali portatori di interesse da coinvolgere al fine di rendere i dataset rappresentativi delle filiere a livello nazionale. Sulla base di questo quadro di riferimento, il contraente dovrà coinvolgere associazioni di categoria, esperti e imprese rilevanti per il settore, creando un GdL specifico di filiera, che dovrà includere alcuni portatori di interesse già coinvolti nel progetto Arcadia da ENEA in precedenza.

Il contraente con il supporto delle competenze presenti nel GdL verificherà la disponibilità di dati di settore provenienti, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, da esperienze relative a marchi/comunicazioni ambientali di prodotto (in corso o recentemente concluse), EPD medie di settore, rapporti ambientali, risultati di progetti di sostenibilità ambientale, pubblicazioni, soprattutto se sviluppati a livello di catena di fornitura. Il contraente dovrà inoltre individuare ulteriori aziende disponibili a contribuire al progetto per rendere possibile una campagna di raccolta dati su un campione rappresentativo, prevedendo, ad esempio, con il supporto del GdL ed ENEA, di organizzare una giornata informativa/formativa sul progetto Arcadia e sulla metodologia LCA.

Il contraente dovrà organizzare una riunione conclusiva con le aziende/associazioni coinvolte ed ENEA, in cui verranno illustrati i contenuti del report di filiera e discussi i risultati raggiunti nel progetto.

I componenti del GdL saranno descritti all'interno del rapporto tecnico LCA di filiera, pubblicato sul sito del progetto Arcadia nella pagina del settore di riferimento (<https://www.arcadia.enea.it/settori-di-intervento/edilizia.html>).

Le riunioni e le attività dovranno svolgersi nel pieno rispetto della normativa ANTI-COVID19 e dei regolamenti in vigore e potranno, quindi, essere svolte anche in modalità on line.

A seguito di ogni riunione il contraente produrrà un verbale contenente: data, luogo, durata, partecipanti e breve resoconto sugli argomenti trattati.

2. Rapporto tecnico sull'analisi bibliografica sulla filiera produttiva. ENEA metterà a disposizione del contraente il materiale bibliografico già raccolto sulle filiere del calcestruzzo e degli aggregati riciclati. Il contraente integrerà tale materiale, facendo riferimento, tra le altre fonti, a rapporti di settore, certificazioni ambientali rilevanti, dati statistici, articoli presenti in letteratura, rapporti tecnico scientifici che evidenziano le procedure di produzione, le tecnologie utilizzate, i materiali e gli aspetti rilevanti per i diversi prodotti, inclusi i principali aspetti ambientali, con lo scopo di identificare i dati significativi del settore per ciascuna fase produttiva e situazione di mercato. Il contraente analizzerà quindi le fasi di produzione dall'estrazione al prodotto finito (dalla culla al cancello) dei prodotti rappresentativi a livello nazionale.

Il contraente fornirà un rapporto tecnico per ciascuna filiera (calcestruzzo ed aggregati riciclati) che contiene la descrizione dei prodotti caratterizzanti la filiera, l'impatto socio-economico (import-export, numero addetti, etc.), gli impatti ambientali e gli strumenti di sostenibilità disponibili per ciascun settore (es. EPD), includendo le fonti bibliografiche analizzate e la sintesi degli aspetti maggiormente rilevanti utili alla raccolta dati sui materiali/componenti/processi di interesse per la banca dati (es. consumi

energetici per la produzione di un dato prodotto, tecnologie più diffuse per un determinato processo produttivo, etc). Il format del rapporto tecnico verrà fornito da ENEA ad inizio attività.

- 3. Rapporto tecnico descrittivo dei prodotti rappresentativi oggetto dello studio LCA.** In base alla raccolta di informazioni svolta al punto 2 e alla collaborazione del GdL, dovranno essere identificati i processi/prodotti/materiali maggiormente utilizzati e rappresentativi a livello nazionale e regionale per le filiere del calcestruzzo e degli aggregati riciclati che saranno oggetto degli studi LCA.

Per quanto riguarda i processi, sarà possibile raccogliere i dati relativi ai macchinari che effettuano le lavorazioni, utilizzati nella filiera italiana.

Di questi prodotti e processi, dovranno essere identificati e raccolti dati significativi a livello nazionale o regionale, utili allo studio LCA di filiera, sia attingendo a fonti bibliografiche, sia coinvolgendo le associazioni di categoria. Il GdL di filiera valuterà la qualità e completezza dei dati disponibili e identificherà un numero congruo di aziende rappresentative dei prodotti e processi a livello nazionale (la stessa azienda può coprire più processi produttivi/prodotti) che contribuiranno alla raccolta dei dati lungo tutta la filiera: estrazione e produzione delle materie prime, trasporti, produzione del prodotto finito, gestione dei rifiuti, etc. Oggetto della raccolta dati e dell'analisi LCA dovrà essere anche il calcestruzzo prodotto con una quota di aggregati riciclati, che dovrà costituire uno o più dataset.

Il contraente produrrà un rapporto tecnico contenente: prodotti e processi rappresentativi oggetto dello studio LCA (unità funzionale e flusso di riferimento), motivazioni della scelta, diagrammi di flusso, elenco delle imprese produttrici che saranno coinvolte nello studio di filiera, descrizione dei processi e delle tecnologie, etc. secondo una struttura fornita da ENEA.

- 4. Template di raccolta dati presso le aziende.** I dati e i metadati raccolti dovranno essere riportati in apposite tabelle, che saranno rese disponibili anche al revisore esterno. ENEA fornirà la tabella dei metadati che andrà completata per ciascun dataset. Il rapporto tecnico LCA di filiera includerà le tabelle definitive di inventario con i dati delle imprese e sarà possibile sottoscrivere un accordo di riservatezza ove richiesto.

- 5. Rapporto tecnico dello studio LCA, modello LCA e dataset.** Il contraente effettuerà uno studio LCA di filiera, sulla base dell'approccio metodologico concordato con il committente e indicato nella documentazione che sarà fornita a inizio lavori. Per i dati secondari del modello sul software LCA scelto dal contraente (Simapro o Gabi), dovrà essere utilizzata la banca dati Ecoinvent 3.7 o 3.8, per garantire conformità con gli altri studi di filiera del progetto. Inoltre, con ENEA verrà concordata l'impostazione del modello dello studio da sviluppare nel software LCA utilizzato dal contraente, al fine di estrarre successivamente i vari dataset da implementare nella banca dati. Il contraente è tenuto a consegnare ad ENEA e al revisore esterno, il report LCA di filiera (secondo una struttura fornita da ENEA a inizio attività), il modello con i relativi files, sviluppato sul software LCA utilizzato, ed i file Excel di supporto utilizzati per l'analisi dei dati di inventario. Qualora necessario si potrà sottoscrivere un accordo di riservatezza con il revisore esterno.

- 6. Rapporto tecnico di filiera, modello LCA e dataset revisionati.** Il contraente dovrà mettere a disposizione tutte le informazioni e dati raccolti al fine di permettere la revisione esterna prevista dal progetto dello studio di LCA di filiera (inclusi i fogli Excel di raccolta dati, il modello nel software LCA e i dataset). Il contraente, sulla base dei risultati della revisione esterna, farà una revisione dello studio di LCA di filiera e consegnerà ad ENEA un nuovo report che include le indicazioni riportate dai revisori. Anche i fogli Excel di raccolta dei dati, il modello LCA (ed i relativi files) ed i dataset dovranno essere forniti ad ENEA nelle versioni revisionate.

Dal report LCA di filiera, il contraente dovrà sviluppare una versione da rendere pubblica, i cui contenuti saranno concordati con ENEA e il GdL, conformemente agli eventuali accordi di riservatezza sopra citati. Tale report, reso accessibile, sarà disponibile sulla pagina del settore di riferimento del sito del progetto Arcadia: <https://www.arcadia.enea.it/settori-di-intervento/edilizia.html>.

- 7. Dataset.** Verranno concordati con ENEA i dataset in formato ILCD che verranno sviluppati. In particolare, dovranno essere sviluppati i dataset per i processi/prodotti/materiali identificati nel punto 4. Ogni dataset sarà corredato da un report, secondo il formato fornito da ENEA, in cui sono riportati i metadati, la valutazione degli impatti (caratterizzazione, normalizzazione e pesatura, secondo il metodo PEFv.3², per un totale di almeno 3 dataset per la filiera del calcestruzzo e almeno 2 dataset per la filiera degli aggregati riciclati. I dataset (inclusi i metadati) dovranno essere caricati nel software MEdit (<https://medit.enea.it/>) sviluppato da ENEA, tramite apposita procedura fornita da ENEA. I dataset devono essere sviluppati in modo tale affinché non ci sia nessun tipo di restrizione o impedimento (copyright, riservatezza, etc..) per la loro pubblicazione all'interno della BDI-LCA: <https://www.arcadia.enea.it/la-banca-dati.html>. Negli appositi campi dei metadati del dataset sarà riportato chi lo ha sviluppato e chi ha effettuato la revisione esterna.

Tutte le attività dovranno essere concluse entro il 31/8/2023.

C. Deliverable e tempistiche delle attività

Per ciascuna delle due filiere (calcestruzzo e aggregati riciclati) dovranno essere prodotti i seguenti deliverables:

Numero attività tecnica	Deliverable	Numero di deliverable	Data consegna da inizio attività
1	Verbali di ciascuna riunione , contenenti: data, luogo, durata, partecipanti e breve resoconto sugli argomenti trattati.	• Verbale inizio attività	1 settimana
		• Verbale creazione GdL	Mese 1
		• Verbale riunioni	Quando svolte
		• Verbale riunione conclusiva	Mese 7 (entro 31/8/2023)
2	Rapporto tecnico sull'analisi bibliografica sulla filiera produttiva	1 rapporto tecnico secondo un format fornito da ENEA, che descrive lo stato dell'arte della filiera produttiva. In particolare, conterrà la descrizione dei prodotti caratterizzanti la filiera con, l'impatto socio-economico (import-export, numero addetti, etc.), gli impatti ambientali e strumenti di sostenibilità della filiera, includendo una sintesi delle fonti bibliografiche analizzate e degli aspetti maggiormente rilevanti utili alla raccolta dati. 1 Cartella on line contenente la bibliografia raccolta: rapporti tecnico/economici di settore,	Mese 3

²<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>

		studi LCA/EPD/PEF significativi ai fini dello studio, principali etichettature/certificazioni ambientali legate alla filiera (esistenza di PEFCR, PCR, RCP, etc.), articoli e testi analizzati, ecc.	
3	Rapporto tecnico descrittivo dei prodotti rappresentativi oggetto dello studio LCA	1 rapporto tecnico contenente: prodotti rappresentativi (unità funzionale e flusso di riferimento), diagrammi di flusso, elenco delle imprese coinvolte nello studio, descrizione dei processi e delle tecnologie utilizzate. Il formato del report sarà fornito da ENEA.	Mese 3
4	Template di raccolta dati presso le aziende	Dovrà essere compilato almeno 1 template (file excel) contenente i dati ed i metadati raccolti in ciascuna azienda/associazione di categoria coinvolta nello studio. Per i metadati verrà fornito un format dei campi da compilare da ENEA. Dovranno essere fornite le versioni finali di tali template a seguito della revisione esterna (punto 6)	Mese 5
5	Rapporto tecnico dello studio LCA, modello LCA e dataset	1 Report LCA di filiera contenente (a titolo esemplificativo): campo di definizione dello studio, descrizione dei prodotti processi e delle tecnologie significative per la filiera, analisi di inventario, analisi degli impatti. Il report andrà redatto secondo una struttura fornita da ENEA a inizio contratto. 1 modello dello studio nel software LCA utilizzato, contenente i dataset per la BDI-LCA.	Mese 6
6	Rapporto tecnico di filiera, modello LCA e dataset revisionati	Versioni revisionate del: Report LCA di filiera, modello nel software LCA, dataset, file excel di supporto utilizzato per l'analisi dei dati.	Mese 7 (entro 31/8/2023)
7	Dataset	Almeno 3 dataset per la filiera del calcestruzzo e almeno 2 dataset per la filiera degli aggregati riciclati, in formato ILCD e report per ogni dataset che descrive i metadati e la valutazione degli impatti (caratterizzazione, normalizzazione e pesatura, secondo il metodo PEF v.3). Il formato del report sarà fornito da ENEA. Ogni dataset ed i rispettivi metadati dovranno essere caricati nel software MEdit tramite apposita procedura fornita da ENEA.	Mese 7 (entro 31/8/2023)

C. Rinaldi

