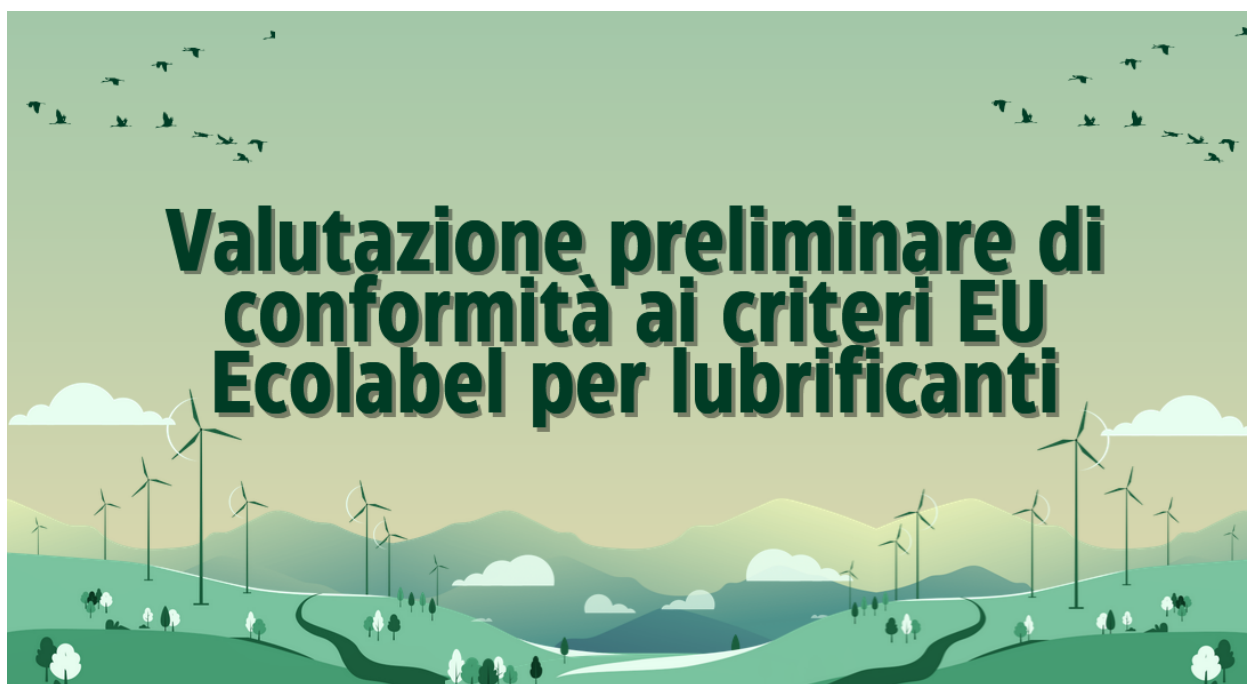




DATA

Dic. 2025

VERSIONE

Versione 1.0 – Screening LC

1.Introduzione	3
2. EU Ecolabel per lubrificanti	4
2.1 Quadro normative	4
2.2 Categorie di prodotto	5
3. Requisiti ambientali principali	7
4. Linee guida per lo sviluppo dei futuri prodotti.....	10
5. Sinergie con il sistema ECO-B4N	13
6. Roadmap verso EU Ecolabel.....	15

1.Introduzione

Il presente documento costituisce una valutazione preliminare orientata ai criteri EU Ecolabel per lo sviluppo futuro di lubrificanti a marchio SGM Energy S.r.l.. L'obiettivo del report è analizzare, in una fase iniziale di progettazione del prodotto, i principali requisiti ambientali previsti dal sistema EU Ecolabel per lubrificanti, al fine di orientare le scelte tecniche e formulative verso soluzioni compatibili con i più elevati standard europei di sostenibilità. SGM Energy opera attualmente nel settore della gestione e distribuzione dei lubrificanti attraverso un modello operativo innovativo supportato dalla piattaforma digitale **ECO-B4N™**, che consente il monitoraggio dei flussi di prodotto, la tracciabilità dei contenitori e il supporto alla gestione delle operazioni logistiche e di raccolta degli oli esausti. In questo contesto, l'azienda sta progressivamente ampliando le proprie attività con l'obiettivo di sviluppare, nel medio periodo, **propri prodotti lubrificanti**, integrando la componente tecnologica e digitale del sistema con una proposta di prodotto orientata alla sostenibilità ambientale.

Il sistema **EU Ecolabel** rappresenta uno dei principali strumenti volontari dell'Unione Europea per la certificazione ambientale dei prodotti. Il marchio identifica prodotti e servizi caratterizzati da un **ridotto impatto ambientale lungo il ciclo di vita**, definito attraverso criteri tecnici che riguardano la composizione delle formulazioni, la biodegradabilità, la tossicità acquatica, l'assenza di sostanze pericolose e le prestazioni tecniche dei prodotti. Nel caso dei lubrificanti, tali criteri sono stabiliti a livello europeo e si applicano a diverse categorie di prodotti, tra cui oli idraulici, lubrificanti per catene, grassi e lubrificanti a perdita totale.

In questa fase di sviluppo, il presente documento non rappresenta una richiesta formale di certificazione EU Ecolabel, ma piuttosto una **analisi preliminare di allineamento ai criteri ambientali applicabili**, finalizzata a supportare la progettazione di futuri prodotti SGM compatibili con tali requisiti. L'analisi ha quindi lo scopo di individuare le principali linee guida tecniche e ambientali che dovranno essere considerate nello sviluppo delle formulazioni, nella scelta delle materie prime e nella definizione delle strategie di gestione del prodotto lungo la filiera. In prospettiva, l'integrazione tra **prodotti lubrificanti sviluppati secondo criteri ambientali avanzati** e il sistema digitale **ECO-B4N™** potrebbe consentire a SGM di offrire soluzioni innovative che combinano prestazioni tecniche, tracciabilità dei flussi e gestione responsabile del fine vita del prodotto. In questo modo, il modello operativo dell'azienda potrà evolvere verso un sistema sempre più integrato, capace di coniugare **innovazione tecnologica, gestione circolare delle risorse e conformità ai principali standard ambientali europei**.

Il presente report rappresenta pertanto un primo passo verso un possibile percorso di certificazione futura, che potrà essere intrapreso quando i futuri prodotti lubrificanti sviluppati da SGM saranno definiti in termini di formulazione, prestazioni tecniche e dati ambientali necessari per la verifica dei requisiti previsti dal marchio **EU Ecolabel**.

2. EU Ecolabel per lubrificanti

2.1 Quadro normative

L'**EU Ecolabel** è il marchio ufficiale di qualità ecologica dell'Unione Europea, istituito con l'obiettivo di promuovere prodotti e servizi caratterizzati da un **ridotto impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita**. Il sistema è disciplinato dal **Regolamento (CE) n. 66/2010**, che stabilisce le modalità di definizione dei criteri ambientali, le procedure di certificazione e l'utilizzo del marchio all'interno del mercato europeo.

Il marchio EU Ecolabel rientra nella categoria delle **etichette ambientali di tipo I**, secondo la norma **ISO 14024**, e si basa su un approccio multicriterio che considera diversi aspetti ambientali del prodotto, tra cui:

- l'utilizzo efficiente delle risorse naturali;
- la riduzione delle emissioni e dell'inquinamento durante la produzione e l'utilizzo;
- la limitazione dell'impiego di sostanze pericolose;
- la biodegradabilità e la ridotta tossicità delle sostanze utilizzate;
- le prestazioni tecniche del prodotto, che devono essere adeguate all'uso previsto.

Nel caso dei **lubrificanti**, i criteri specifici per l'assegnazione del marchio sono definiti dalla **Decisione (UE) 2018/1702 della Commissione**, che stabilisce i requisiti ambientali e tecnici applicabili ai prodotti lubrificanti immessi sul mercato europeo. Tale decisione aggiorna e sostituisce le precedenti disposizioni normative relative alla certificazione ambientale di questa categoria di prodotti, introducendo criteri più stringenti in materia di biodegradabilità, tossicità acquatica e composizione chimica delle formulazioni.

I criteri EU Ecolabel per i lubrificanti sono stati sviluppati sulla base di un approccio di **Life Cycle Thinking**, ovvero considerando gli impatti ambientali associati alle diverse fasi del ciclo di vita del prodotto, tra cui:

- produzione delle materie prime;
- formulazione del lubrificante;
- utilizzo del prodotto nelle applicazioni industriali o meccaniche;
- dispersione nell'ambiente o gestione del fine vita.

L'obiettivo principale del marchio è quello di promuovere lo sviluppo e l'utilizzo di lubrificanti che presentino **minori effetti negativi sugli ecosistemi acquatici e terrestri**, in particolare nelle applicazioni in cui il lubrificante può essere disperso nell'ambiente durante l'uso.

Per ottenere la certificazione EU Ecolabel, i prodotti devono soddisfare una serie di requisiti tecnici e ambientali che riguardano, tra gli altri aspetti:

- biodegradabilità delle sostanze utilizzate;
- limitazione della tossicità acquatica delle formulazioni;

- assenza o limitazione di sostanze classificate come pericolose ai sensi del regolamento **CLP (Regolamento CE n. 1272/2008)**;
- riduzione del potenziale di bioaccumulo delle sostanze presenti nella formulazione;
- rispetto di requisiti minimi di prestazione tecnica.

La conformità a tali criteri deve essere dimostrata attraverso la presentazione di un **dossier tecnico** contenente dati sulle materie prime utilizzate, risultati di prove di laboratorio e documentazione relativa alla formulazione del prodotto. Il processo di certificazione è gestito dagli **organismi competenti nazionali** designati dagli Stati membri dell'Unione Europea.

Il marchio EU Ecolabel è riconosciuto a livello internazionale come uno dei principali strumenti volontari per la promozione di prodotti a basso impatto ambientale e rappresenta un importante riferimento per le politiche europee in materia di **economia circolare, sostenibilità e riduzione dell'inquinamento ambientale**.

2.2 Categorie di prodotto

I criteri EU Ecolabel per lubrificanti si applicano a diverse categorie di prodotti destinati a specifiche applicazioni industriali e meccaniche. Tali categorie sono state definite per tenere conto delle differenti condizioni di utilizzo dei lubrificanti e dei potenziali impatti ambientali associati alla loro dispersione nell'ambiente. Le principali categorie di lubrificanti che possono essere certificate con il marchio EU Ecolabel includono:

Lubrificanti per perdita totale (Total Loss Lubricants)

Questa categoria comprende lubrificanti utilizzati in applicazioni in cui il prodotto viene disperso nell'ambiente durante l'uso e non può essere recuperato o riutilizzato. Tra gli esempi più comuni rientrano i lubrificanti per catene, i lubrificanti per cavi o altri sistemi meccanici esposti all'ambiente esterno. In queste applicazioni è particolarmente importante garantire un elevato livello di biodegradabilità e una bassa tossicità delle sostanze utilizzate.

Oli idraulici

Gli oli idraulici sono utilizzati in sistemi di trasmissione della potenza in numerose applicazioni industriali, agricole e nei macchinari mobili. In alcuni casi, in particolare nelle applicazioni all'aperto o in prossimità di corsi d'acqua, possono verificarsi perdite accidentali di olio idraulico nell'ambiente. I criteri EU Ecolabel per questa categoria mirano quindi a garantire che gli oli idraulici certificati presentino una ridotta tossicità acquatica e un'elevata biodegradabilità.

Grassi lubrificanti

I grassi sono lubrificanti semisolidi utilizzati in diverse applicazioni meccaniche, tra cui cuscinetti, ingranaggi e sistemi di trasmissione. Anche per questa categoria, la certificazione EU Ecolabel richiede che le sostanze utilizzate nelle formulazioni rispettino specifici criteri di biodegradabilità e di limitazione delle sostanze pericolose.

Lubrificanti per applicazioni industriali specifiche

Alcuni lubrificanti sono progettati per applicazioni specifiche in cui esiste un rischio significativo di dispersione nell'ambiente, come ad esempio nel settore forestale, nelle attività agricole o nelle infrastrutture marittime. In questi contesti, l'utilizzo di lubrificanti certificati EU Ecolabel può contribuire a ridurre i rischi di contaminazione ambientale.

Per ciascuna categoria di prodotto, i criteri EU Ecolabel definiscono limiti specifici per diversi parametri ambientali, tra cui:

- biodegradabilità delle sostanze presenti nella formulazione;
- tossicità per organismi acquatici;
- contenuto di sostanze classificate come pericolose;
- percentuale di sostanze rinnovabili o bio-based.

Oltre ai requisiti ambientali, i prodotti devono dimostrare di soddisfare determinati **requisiti di prestazione tecnica**, al fine di garantire che il lubrificante certificato sia in grado di svolgere efficacemente la propria funzione nelle condizioni di utilizzo previste.

Nel contesto dello sviluppo futuro di prodotti lubrificanti da parte di **SGM Energy S.r.l.**, la conoscenza dei criteri EU Ecolabel rappresenta uno strumento utile per orientare le scelte progettuali e formulative verso soluzioni compatibili con i requisiti ambientali europei. In particolare, l'adozione di materie prime a ridotto impatto ambientale, l'attenzione alla biodegradabilità delle formulazioni e la limitazione dell'utilizzo di sostanze pericolose potranno costituire elementi chiave per un eventuale percorso di certificazione futura.

3. Requisiti ambientali principali

Il sistema **EU Ecolabel per lubrificanti** prevede una serie di criteri ambientali e tecnici finalizzati a garantire che i prodotti certificati presentino un impatto ambientale ridotto rispetto ai lubrificanti convenzionali disponibili sul mercato. Tali criteri sono stati definiti sulla base di analisi scientifiche e valutazioni di ciclo di vita che considerano gli effetti dei lubrificanti sugli ecosistemi, in particolare nelle applicazioni in cui il prodotto può essere disperso nell'ambiente durante l'uso.

I requisiti ambientali riguardano principalmente la composizione chimica delle formulazioni e le caratteristiche ecotossicologiche delle sostanze utilizzate. In particolare, i criteri EU Ecolabel si concentrano su quattro aspetti fondamentali: **biodegradabilità, tossicità acquatica, potenziale di bioaccumulo e limitazione delle sostanze pericolose**. L'obiettivo è ridurre il rischio di contaminazione degli ecosistemi acquatici e terrestri e promuovere l'utilizzo di sostanze con un profilo ambientale più favorevole.

I produttori che intendono ottenere la certificazione devono dimostrare la conformità del prodotto ai criteri stabiliti attraverso prove di laboratorio, documentazione tecnica delle materie prime e informazioni dettagliate sulla composizione della formulazione.

Criterio	Descrizione
Biodegradabilità	I componenti del lubrificante devono presentare un elevato grado di biodegradabilità, dimostrato attraverso test standardizzati secondo linee guida OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Le prove di biodegradabilità consentono di valutare la capacità delle sostanze di degradarsi naturalmente nell'ambiente per effetto dell'attività microbiologica, riducendo la persistenza nel suolo e nelle acque.
Tossicità acquatica	I componenti della formulazione devono rispettare limiti specifici di tossicità per organismi acquatici, come alghe, crostacei e pesci. Tali limiti sono generalmente espressi attraverso indicatori come LC50 (Lethal Concentration 50%) ed EC50 (Effective Concentration 50%) , che indicano la concentrazione della sostanza in grado di provocare effetti tossici sul 50% degli organismi testati.
Bioaccumulo	Le sostanze utilizzate nella formulazione non devono presentare un elevato potenziale di bioaccumulo negli organismi viventi. Il bioaccumulo è generalmente valutato attraverso parametri come il coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) , che indica la tendenza di una sostanza a concentrarsi nei tessuti biologici. Sostanze con elevati valori di log Kow tendono ad accumularsi negli organismi e possono comportare rischi per la catena alimentare.
Sostanze pericolose	I prodotti certificati non devono contenere sostanze classificate come particolarmente pericolose secondo il Regolamento CLP (Regolamento CE n. 1272/2008) relativo alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze chimiche. In particolare, sono vietate o fortemente limitate sostanze classificate come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione (CMR), nonché sostanze persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT).

Table n. 1 Principali criteri ambientali

Biodegradabilità delle sostanze

Uno dei criteri più importanti per la certificazione EU Ecolabel dei lubrificanti riguarda la **biodegradabilità delle sostanze utilizzate nella formulazione**. I lubrificanti possono essere dispersi accidentalmente nell'ambiente durante l'utilizzo, soprattutto in applicazioni all'aperto o in ambienti naturali. Per questo motivo, è fondamentale che le sostanze utilizzate possano degradarsi rapidamente per effetto dei processi naturali.

I test di biodegradabilità vengono generalmente condotti secondo le linee guida sviluppate dall'**OECD**, che definiscono protocolli standardizzati per la valutazione della degradazione biologica delle sostanze chimiche. Tra i test più comunemente utilizzati rientrano:

- OECD 301 – test di biodegradabilità rapida (readily biodegradable);
- OECD 302 – test di biodegradabilità intrinseca;
- OECD 306 – biodegradabilità in ambiente marino.

I criteri EU Ecolabel richiedono che una quota significativa delle sostanze presenti nella formulazione del lubrificante sia classificata come **facilmente biodegradabile**, riducendo così il rischio di accumulo di sostanze persistenti nell'ambiente.

Tossicità per gli organismi acquatici

Un altro criterio fondamentale riguarda la **tossicità acquatica delle sostanze**. I lubrificanti dispersi nell'ambiente possono entrare in contatto con corsi d'acqua, suoli umidi o ambienti marini, con possibili effetti negativi sugli organismi acquatici. Per questo motivo, i criteri EU Ecolabel stabiliscono limiti specifici per la tossicità delle sostanze utilizzate nelle formulazioni. Le prove di tossicità vengono generalmente condotte su diversi organismi rappresentativi degli ecosistemi acquatici, tra cui:

- alghe;
- crostacei (ad esempio **Daphnia magna**);
- pesci.

Gli indicatori più utilizzati sono:

- **LC50 (Lethal Concentration 50%)**: concentrazione della sostanza che provoca la morte del 50% degli organismi testati;
- **EC50 (Effective Concentration 50%)**: concentrazione che produce un effetto biologico misurabile sul 50% degli organismi.

Il rispetto di questi limiti garantisce che il lubrificante presenti un **profilo ecotossicologico compatibile con la tutela degli ecosistemi acquatici**.

Potenziale di bioaccumulo

Il bioaccumulo rappresenta un ulteriore aspetto critico nella valutazione ambientale dei lubrificanti. Alcune sostanze chimiche possono accumularsi nei tessuti degli organismi viventi e trasferirsi lungo la catena alimentare, aumentando progressivamente di concentrazione nei livelli trofici superiori.

Per ridurre questo rischio, i criteri EU Ecolabel limitano l'utilizzo di sostanze con elevato potenziale di bioaccumulo. Il parametro più comunemente utilizzato per valutare tale caratteristica è il **coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow)**, che esprime la tendenza di una sostanza a distribuirsi tra una fase organica e una fase acquosa.

Valori elevati di log Kow indicano una maggiore affinità della sostanza per i tessuti lipidici degli organismi, e quindi un maggiore rischio di bioaccumulo. I criteri EU Ecolabel stabiliscono pertanto soglie specifiche per questo parametro, al fine di limitare l'utilizzo di sostanze potenzialmente problematiche dal punto di vista ambientale.

Limitazione delle sostanze pericolose

Infine, un requisito fondamentale riguarda la **limitazione dell'utilizzo di sostanze pericolose** nella formulazione dei lubrificanti. Il sistema EU Ecolabel si basa infatti sul principio di prevenzione dell'inquinamento, promuovendo l'utilizzo di sostanze con un profilo tossicologico più favorevole.

In particolare, i criteri prevedono restrizioni sull'utilizzo di sostanze classificate secondo il **Regolamento CLP (Classification, Labelling and Packaging)** come:

- cancerogene;
- mutagene;
- tossiche per la riproduzione (CMR);
- persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT);
- molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB).

La limitazione di queste sostanze consente di ridurre i rischi per la salute umana e per l'ambiente, contribuendo allo sviluppo di lubrificanti con caratteristiche ambientali più sostenibili.

Nel contesto dello sviluppo futuro di prodotti lubrificanti da parte di **SGM Energy S.r.l.**, la conoscenza e l'applicazione di questi criteri rappresenta un elemento fondamentale per orientare le scelte di formulazione e di selezione delle materie prime. L'adozione di sostanze biodegradabili, la riduzione della tossicità delle formulazioni e la limitazione dell'utilizzo di sostanze pericolose potranno infatti costituire la base per un eventuale percorso di certificazione **EU Ecolabel** dei futuri prodotti sviluppati dall'azienda.

4. Linee guida per lo sviluppo dei futuri prodotti

Lo sviluppo di futuri lubrificanti a marchio **SGM Energy S.r.l.** potrà essere orientato verso soluzioni tecniche e formulative in grado di soddisfare i criteri ambientali previsti dal sistema **EU Ecolabel**, nonché altri standard internazionali di sostenibilità applicabili al settore dei lubrificanti. In questa prospettiva, la progettazione dei prodotti dovrà tenere conto non solo delle prestazioni tecniche richieste dalle applicazioni industriali, ma anche degli aspetti ambientali legati alla composizione delle formulazioni, alla gestione delle materie prime, al packaging e alla tracciabilità dei flussi di prodotto.

L'adozione di un approccio di **eco-design** nello sviluppo dei futuri lubrificanti consentirà di integrare fin dalle fasi iniziali di progettazione criteri ambientali e prestazionali, riducendo gli impatti potenziali lungo il ciclo di vita del prodotto e facilitando eventuali percorsi di certificazione ambientale.

Tra gli elementi chiave che potranno orientare lo sviluppo dei futuri prodotti SGM si possono individuare alcune linee guida principali, relative all'utilizzo di **base oil rigenerato**, **additivi a basso impatto ambientale**, **packaging sostenibile** e **sistemi di tracciabilità digitale**.

Utilizzo di base oil rigenerato

Uno degli aspetti più rilevanti nello sviluppo di lubrificanti a ridotto impatto ambientale riguarda la scelta delle basi lubrificanti utilizzate nella formulazione del prodotto. Le basi lubrificanti rappresentano infatti la componente principale del lubrificante e possono influenzare in modo significativo l'impronta ambientale complessiva del prodotto.

L'utilizzo di **base oil rigenerato**, ottenuto attraverso processi di rigenerazione degli oli lubrificanti esausti, rappresenta una soluzione particolarmente interessante dal punto di vista ambientale. La rigenerazione consente infatti di recuperare frazioni di base oil di elevata qualità a partire da oli usati, riducendo la necessità di utilizzare materie prime di origine fossile e contribuendo alla riduzione dei rifiuti.

L'integrazione di base oil rigenerato nelle formulazioni dei futuri lubrificanti SGM potrebbe offrire diversi vantaggi ambientali, tra cui:

- riduzione dell'impatto associato alla produzione di nuove basi lubrificanti;
- valorizzazione dei flussi di olio esausto raccolti attraverso sistemi di gestione circolare;
- contributo alla transizione verso modelli di **economia circolare** nel settore dei lubrificanti.

La possibilità di utilizzare basi rigenerate di qualità comparabile a quelle ottenute da processi di raffinazione tradizionali è oggi supportata da tecnologie avanzate di rigenerazione, che consentono di ottenere prodotti con caratteristiche tecniche adeguate alle applicazioni industriali.

Additivi a basso impatto ambientale

Oltre alle basi lubrificanti, un ruolo importante nella formulazione dei lubrificanti è svolto dagli additivi, che vengono utilizzati per migliorare specifiche proprietà del prodotto, come la resistenza all'usura, la

stabilità termica, la protezione dalla corrosione e la capacità detergente. Nello sviluppo di lubrificanti orientati alla certificazione ambientale, sarà importante selezionare additivi con un profilo ecotossicologico favorevole, caratterizzati da bassa tossicità per gli organismi acquatici, elevata biodegradabilità e ridotto potenziale di bioaccumulo. In questo contesto, la scelta degli additivi dovrà essere effettuata tenendo conto dei criteri stabiliti dal sistema EU Ecolabel, che limita l'utilizzo di sostanze classificate come pericolose ai sensi della normativa europea sulla classificazione delle sostanze chimiche. Sarà pertanto opportuno privilegiare l'utilizzo di additivi:

- non classificati come pericolosi per l'ambiente acquatico;
- privi di sostanze persistenti, bioaccumulabili e tossiche;
- conformi alle principali normative europee relative alla sicurezza chimica.

La selezione di additivi a basso impatto ambientale potrà contribuire a migliorare il profilo di sostenibilità complessivo del prodotto, riducendo i rischi ambientali associati alla dispersione accidentale dei lubrificanti durante l'utilizzo.

Packaging sostenibile

Un ulteriore elemento rilevante nello sviluppo di lubrificanti sostenibili riguarda il **packaging**, che rappresenta una componente significativa del ciclo di vita del prodotto e può contribuire in modo non trascurabile all'impatto ambientale complessivo.

Nel caso dei futuri prodotti SGM, lo sviluppo di soluzioni di packaging sostenibile potrà basarsi su diverse strategie, tra cui:

- utilizzo di materiali riciclati o riciclabili;
- riduzione del peso degli imballaggi;
- ottimizzazione dei formati di confezionamento;
- incremento dell'utilizzo di contenitori riutilizzabili.

Ad esempio, l'utilizzo di contenitori industriali riutilizzabili, come fusti metallici o **Intermediate Bulk Containers (IBC)**, può contribuire a ridurre la quantità complessiva di materiale utilizzato per il confezionamento del prodotto. Allo stesso tempo, l'adozione di materiali plastici riciclati o di soluzioni di packaging progettate per il riciclo può migliorare ulteriormente il profilo ambientale del prodotto.

L'attenzione al packaging sostenibile potrà quindi rappresentare una leva importante per ridurre l'impatto ambientale associato alla distribuzione dei lubrificanti e contribuire al rispetto dei criteri ambientali previsti dal sistema EU Ecolabel.

Tracciabilità digitale dei flussi di prodotto

Un elemento distintivo del modello operativo sviluppato da SGM è rappresentato dall'integrazione tra gestione logistica e **piattaforma digitale ECO-B4N™**, che consente di monitorare e tracciare i flussi di lubrificanti lungo la filiera operativa.

L'integrazione di sistemi digitali di tracciabilità nella gestione dei futuri prodotti potrà offrire diversi vantaggi dal punto di vista ambientale e gestionale. In particolare, la disponibilità di dati relativi alla movimentazione dei contenitori, ai livelli di riempimento e alle operazioni logistiche potrà supportare una gestione più efficiente delle attività di distribuzione e raccolta.

La tracciabilità digitale dei flussi di prodotto potrà inoltre contribuire a:

- migliorare la trasparenza delle operazioni lungo la supply chain;
- facilitare il monitoraggio dei flussi di lubrificanti e degli oli esausti;
- supportare sistemi di gestione orientati alla circolarità delle risorse.

In prospettiva, l'integrazione tra **prodotti lubrificanti sviluppati secondo criteri ambientali avanzati** e sistemi di tracciabilità digitale potrà rappresentare un elemento di innovazione nel settore, consentendo a SGM di offrire soluzioni che combinano prestazioni tecniche, sostenibilità ambientale e gestione digitale dei flussi di prodotto.

Nel loro insieme, queste linee guida potranno costituire la base per lo sviluppo di futuri lubrificanti SGM progettati in modo coerente con i criteri del sistema EU Ecolabel e con i principi dell'economia circolare, favorendo al tempo stesso l'integrazione tra innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale.

5. Sinergie con il sistema ECO-B4N

Uno degli elementi distintivi del modello operativo sviluppato da **SGM Energy S.r.l.** è rappresentato dall'integrazione tra attività logistiche tradizionali e strumenti digitali avanzati per il monitoraggio dei flussi di lubrificanti. Il sistema **ECO-B4N™** costituisce infatti una piattaforma tecnologica che consente di raccogliere e gestire dati operativi relativi alla movimentazione dei contenitori, allo stato dei flussi di prodotto e alle operazioni di distribuzione e raccolta.

Nel contesto dello sviluppo futuro di lubrificanti conformi ai criteri **EU Ecolabel**, tale infrastruttura digitale può rappresentare un importante fattore di supporto per la gestione sostenibile del ciclo di vita del prodotto. In particolare, la combinazione tra **prodotti lubrificanti progettati secondo criteri ambientali avanzati** e un sistema digitale di tracciabilità e gestione logistica può contribuire a rafforzare la trasparenza della supply chain e a favorire modelli operativi orientati all'economia circolare.

Le principali sinergie tra il sistema ECO-B4N™ e lo sviluppo futuro dei prodotti lubrificanti SGM possono essere analizzate con riferimento a tre ambiti principali: **tracciabilità dei flussi di prodotto, gestione del fine vita e supporto alla circolarità delle risorse**.

Tracciabilità del prodotto lungo la supply chain

Uno degli aspetti più rilevanti nella gestione sostenibile dei lubrificanti riguarda la capacità di monitorare e tracciare i flussi di prodotto lungo la filiera operativa. Il sistema ECO-B4N™ consente di raccogliere informazioni relative alla movimentazione dei contenitori e alle operazioni logistiche attraverso strumenti digitali integrati con l'infrastruttura operativa. Grazie alla presenza di contenitori intelligenti e sistemi di monitoraggio, è possibile registrare dati relativi allo stato dei contenitori, ai livelli di riempimento e alle movimentazioni lungo la rete logistica. Queste informazioni possono essere utilizzate per migliorare la gestione delle operazioni di distribuzione e per ottimizzare la pianificazione delle attività di raccolta.

L'integrazione tra infrastrutture fisiche e piattaforma digitale consente di creare un sistema di gestione dei flussi basato su dati operativi, migliorando la trasparenza della supply chain e facilitando il monitoraggio delle operazioni lungo l'intero ciclo logistico.

Gestione del fine vita del prodotto

Un ulteriore ambito di interesse riguarda la gestione del **fine vita degli oli lubrificanti**, che rappresenta una fase particolarmente rilevante dal punto di vista ambientale. I lubrificanti utilizzati nelle applicazioni industriali possono infatti generare flussi di olio esausto che devono essere raccolti e avviati a processi di recupero o rigenerazione.

Il sistema ECO-B4N™ può supportare la gestione di questa fase attraverso il monitoraggio dei contenitori e la pianificazione delle operazioni di raccolta. La disponibilità di dati relativi allo stato dei contenitori e ai livelli di riempimento può facilitare l'organizzazione delle attività logistiche e migliorare l'efficienza delle operazioni di raccolta degli oli esausti.

Relazione tra distribuzione e raccolta

Fase operativa	Ruolo del sistema ECO-B4N
Distribuzione dei lubrificanti	Monitoraggio dei contenitori e registrazione delle movimentazioni
Utilizzo del prodotto	Raccolta dati sullo stato dei contenitori
Raccolta dell'olio esausto	Pianificazione delle operazioni di ritiro
Avvio a recupero o rigenerazione	Supporto alla tracciabilità dei flussi

Table 2 – RELAZIONE TRA FASE OPERATIVA E RUOLO DI SGM ENERGY Srl

La possibilità di integrare informazioni relative alla distribuzione dei lubrificanti con i dati relativi alla raccolta degli oli esausti consente di migliorare la gestione del ciclo operativo del prodotto e di supportare modelli di gestione più efficienti e trasparenti.

Supporto all'economia circolare

Il concetto di **economia circolare** applicato al settore dei lubrificanti si basa sull'obiettivo di ridurre la dispersione di risorse e di favorire il recupero dei materiali attraverso processi di rigenerazione e riutilizzo.

Nel caso degli oli lubrificanti, uno degli aspetti più rilevanti riguarda la possibilità di recuperare basi lubrificanti di elevata qualità a partire dagli oli esausti raccolti. Questo processo consente di reinserire nel ciclo produttivo materie prime secondarie, riducendo la necessità di utilizzare nuove risorse fossili. Il sistema ECO-B4N™ può contribuire a supportare questo modello attraverso la tracciabilità dei flussi e il monitoraggio delle operazioni logistiche, facilitando l'organizzazione delle attività di raccolta e migliorando la gestione delle informazioni relative ai flussi di prodotto.

Contributo del sistema digitale alla sostenibilità

Il ruolo del sistema ECO-B4N™ nella gestione dei futuri prodotti SGM può essere riassunto attraverso alcuni elementi chiave.

Ambito	Contributo del sistema ECO-B4N
Tracciabilità dei flussi	Monitoraggio delle movimentazioni e dei contenitori
Efficienza logistica	Pianificazione delle operazioni di distribuzione e raccolta
Gestione del fine vita	Supporto alla raccolta degli oli esausti
Economia circolare	Miglioramento della gestione dei flussi destinati alla rigenerazione

Tabella n. 3 – RELAZIONE TRA AMBITO E RUOLO DI SGM ENERGY Srl

L'integrazione tra infrastrutture logistiche, sistemi digitali di monitoraggio e sviluppo di prodotti lubrificanti a basso impatto ambientale può quindi contribuire alla creazione di un modello operativo orientato alla sostenibilità.

In prospettiva, questo approccio potrebbe consentire a SGM di sviluppare un sistema integrato in cui **innovazione tecnologica, gestione dei flussi di prodotto e sostenibilità ambientale** operano in modo sinergico, supportando al tempo stesso la conformità ai criteri ambientali europei e l'evoluzione verso modelli di economia circolare nel settore dei lubrificanti.

6. Roadmap verso EU Ecolabel

Il conseguimento della certificazione **EU Ecolabel** per futuri lubrificanti sviluppati da **SGM Energy S.r.l.** rappresenta un obiettivo strategico che potrà essere perseguito una volta che i prodotti saranno definiti in termini di formulazione, prestazioni tecniche e dati ambientali disponibili. La certificazione richiede infatti il rispetto di una serie di criteri ambientali e tecnici stabiliti dalla normativa europea, nonché la predisposizione di un dossier tecnico completo che dimostri la conformità del prodotto a tali requisiti.

In questa prospettiva, il percorso verso l'ottenimento del marchio EU Ecolabel può essere articolato in diverse fasi operative che comprendono attività di sviluppo del prodotto, test di laboratorio, raccolta della documentazione tecnica e presentazione della domanda di certificazione agli organismi competenti.

Sviluppo della formulazione del prodotto

La prima fase del percorso riguarda la **progettazione e lo sviluppo della formulazione del lubrificante**. In questa fase sarà necessario definire la composizione del prodotto selezionando le basi lubrificanti e gli additivi più idonei a garantire sia le prestazioni tecniche richieste dall'applicazione, sia il rispetto dei criteri ambientali previsti dal sistema EU Ecolabel.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla scelta delle materie prime utilizzate nella formulazione, privilegiando sostanze caratterizzate da un profilo ambientale favorevole, quali basi lubrificanti biodegradabili, componenti derivati da fonti rinnovabili o basi rigenerate provenienti da processi di recupero degli oli esausti. Allo stesso tempo, sarà importante limitare l'utilizzo di sostanze classificate come pericolose ai sensi della normativa europea e verificare la compatibilità delle materie prime con i criteri relativi alla biodegradabilità e alla tossicità acquatica.

Questa fase rappresenta uno dei passaggi più importanti del processo di certificazione, in quanto le scelte effettuate nella progettazione del prodotto influenzeranno direttamente la possibilità di soddisfare i requisiti ambientali richiesti per l'ottenimento del marchio EU Ecolabel.

Test di biodegradabilità

Una volta definita la formulazione preliminare del prodotto, sarà necessario effettuare una serie di **test di biodegradabilità** per verificare il comportamento delle sostanze presenti nella formulazione quando vengono rilasciate nell'ambiente. I test di biodegradabilità consentono di valutare la capacità delle sostanze chimiche di degradarsi naturalmente per effetto dell'attività microbiologica, riducendo la loro persistenza nel suolo e nelle acque.

Le prove vengono generalmente condotte secondo protocolli standardizzati definiti dall'**Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OECD)**. Tra i metodi più utilizzati rientrano i test della serie **OECD 301**, che permettono di determinare se una sostanza può essere considerata facilmente biodegradabile, nonché altri metodi che consentono di valutare la biodegradabilità in condizioni ambientali specifiche.

I risultati dei test dovranno dimostrare che le sostanze utilizzate nella formulazione del lubrificante soddisfano i criteri di biodegradabilità stabiliti per i prodotti certificati EU Ecolabel.

Test di tossicità acquatica

Oltre alla biodegradabilità, i lubrificanti destinati alla certificazione EU Ecolabel devono soddisfare specifici requisiti relativi alla **tossicità per gli organismi acquatici**. Questa fase prevede l'esecuzione di prove ecotossicologiche finalizzate a valutare gli effetti delle sostanze presenti nella formulazione su diversi organismi rappresentativi degli ecosistemi acquatici.

I test vengono generalmente condotti su organismi come alghe, crostacei e pesci, utilizzando indicatori quali **LC50 (Lethal Concentration 50%)** ed **EC50 (Effective Concentration 50%)**, che permettono di stimare la concentrazione della sostanza in grado di produrre effetti tossici sugli organismi testati.

Il rispetto dei limiti stabiliti dai criteri EU Ecolabel garantisce che il lubrificante presenti un **profilo ecotossicologico compatibile con la tutela degli ecosistemi acquatici**, riducendo i rischi ambientali associati alla dispersione accidentale del prodotto durante l'utilizzo.

Preparazione del dossier tecnico

Una volta completate le attività di sviluppo della formulazione e le prove di laboratorio, sarà necessario predisporre un **dossier tecnico** contenente tutte le informazioni richieste per la valutazione del prodotto da parte dell'organismo competente incaricato della certificazione.

Il dossier tecnico dovrà includere, tra gli altri elementi:

- informazioni dettagliate sulla composizione della formulazione;
- dati sulle materie prime utilizzate;
- risultati delle prove di biodegradabilità e tossicità acquatica;
- documentazione relativa alle prestazioni tecniche del prodotto;
- informazioni sul packaging e sulle modalità di utilizzo del lubrificante.

La completezza e l'accuratezza della documentazione tecnica rappresentano un aspetto fondamentale del processo di certificazione, in quanto consentono agli organismi competenti di verificare la conformità del prodotto ai criteri stabiliti dal sistema EU Ecolabel.

Richiesta di certificazione EU Ecolabel

L'ultima fase del percorso consiste nella presentazione della **domanda ufficiale di certificazione** all'organismo competente designato a livello nazionale per la gestione del marchio EU Ecolabel. L'organismo responsabile provvederà a esaminare la documentazione presentata e a verificare che il prodotto soddisfi tutti i criteri ambientali e tecnici previsti dalla normativa.

In caso di esito positivo della valutazione, il prodotto potrà ottenere il diritto di utilizzare il marchio EU Ecolabel, che potrà essere apposto sul packaging e utilizzato nelle attività di comunicazione e marketing del prodotto.

Fase	Descrizione
Sviluppo formulazione	Definizione della composizione del lubrificante e selezione delle materie prime
Test di biodegradabilità	Verifica della degradazione naturale delle sostanze secondo protocolli OECD
Test di tossicità	Valutazione degli effetti delle sostanze sugli organismi acquatici
Preparazione dossier	Raccolta della documentazione tecnica richiesta per la certificazione

Tabella n. 4 – SCHEMA SINTETICO DELLA ROADMAP

Nel contesto delle strategie di sviluppo di **SGM Energy S.r.l.**, l'adozione di una roadmap strutturata verso la certificazione EU Ecolabel potrà rappresentare un elemento importante per posizionare i futuri prodotti dell'azienda nel mercato dei lubrificanti sostenibili. L'integrazione tra prodotti progettati secondo criteri ambientali avanzati e il sistema digitale **ECO-B4N™** potrà inoltre contribuire a rafforzare la trasparenza della supply chain e a supportare modelli di gestione orientati alla sostenibilità e all'economia circolare.