

Schema di
Accordo regionale di insediamento e sviluppo delle Imprese
(Legge Regionale n. 14/2014, parte II, art. 6)

Tra:

la Regione Emilia-Romagna, via Aldo Moro 52, 40127 Bologna (qui di seguito "Regione");

e

la Società **Sebiplast S.R.L.** con sede legale in Bologna (BO) via degli Agresti 6, capitale sociale versato Euro 10.000,00 Partita IVA 03050051204 e Codice Fiscale n. 03050051204 Iscritta al Registro delle Imprese di Bologna;

Premesso che:

- con deliberazione della Giunta Regionale (di seguito "Giunta") n. 31/2016 del 18 gennaio 2016, è stato approvato il Bando in attuazione dell'art. 6 della L.R. 14/2014 "Accordi regionali per l'insediamento e lo sviluppo delle imprese";
- il Bando invitava le imprese con significativi programmi di investimento nella regione Emilia-Romagna a presentare proposte comprendenti la descrizione e l'impatto dell'investimento stesso, nonché progetti finanziabili ai sensi della vigente disciplina europea sugli aiuti di stato e in particolare del Reg. (UE) 651 del 2014 (i cui principi si intendono qui interamente richiamati), in materia di ricerca e sviluppo, innovazione, investimenti energetico-ambientali, formazione e occupazione, realizzazione di organismi e infrastrutture di ricerca. Il Bando stabiliva inoltre che, a seguito di una procedura valutativa a due fasi, i programmi selezionati avrebbero determinato l'approvazione di specifici accordi di insediamento e sviluppo tra la Regione e le imprese beneficiarie da parte della Giunta regionale;
- la Società S.E.C.I S.P.A., codice fiscale n. 03529421004, ha presentato istanza di partecipazione al suddetto bando, tale istanza è stata acquisita agli atti con prot. N pg/2016/0352877;
- All'interno del Programma di investimento presentato nell'ambito della FASE I e II del bando, la Società S.E.C.I S.P.A. ha specificato che la realizzazione dell'intervento sarebbe stata affidata all'impresa Società SRL, di cui S.E.C.I S.P.A. detiene attualmente una partecipazione pari al 50,1%;
- con deliberazione di Giunta n. 1587/2016, sono state approvate le proposte di programma di investimento che hanno superato la selezione di cui alla Fase 1 dell'iter procedurale del bando, richiedendo ai soggetti l'elaborazione e la presentazione di progetti dettagliati ai fini della valutazione tecnico-scientifica;
- la Società S.E.C.I S.P.A., nel rispetto dei massimali previsti, ha provveduto a presentare i progetti dettagliati oggetto del cofinanziamento regionale e che questi sono stati esaminati dal Nucleo di Valutazione (da ora in avanti NdV) appositamente costituito con determinazione n. 11804/2016 dal Direttore Generale all'Economia della conoscenza, del lavoro e dell'impresa;
- a seguito della valutazione relativa alla FASE II del Bando, la Giunta, con deliberazione 334/2017, ha assunto gli esiti della medesima valutazione approvando i *budget* dei singoli progetti presentati dalle imprese e ha approvato lo schema dell'Accordo regionale di insediamento e sviluppo (da ora in avanti Accordo), di cui all'art. 11 del bando, avviando la consultazione con le imprese beneficiarie;
- con deliberazione n. 899 del 21/06/2017 la Giunta ha approvato lo schema di accordo definitivo, delegando il Responsabile del Servizio Attrattività e Internazionalizzazione (in qualità di R.U.P.) alla stipula;

- S.E.C.I S.P.A., secondo quanto previsto all'art.15 dal Bando "**Varianti del Programma di Investimento e operazioni straordinarie di impresa**", in data 22/01/2018, protocollo n PG/2018/0039916 ha provveduto a trasmettere ai competenti uffici regionali comunicazione, con la quale si formalizzava la volontà di trasferire in capo alla Sebiplast SRL la realizzazione del programma di investimento oggetto del contributo, individuandola, pertanto, quale beneficiaria del contributo e attuatore dell'intervento.
- A corredo di tale comunicazione veniva inoltre trasmessa la seguente documentazione:
 - o Scrittura privata tra la Sebiplast SRL e la società S.E.C.I. S.P.A. con la quale, si identifica l'Impresa come soggetto che provvederà alla realizzazione del Programma di investimento e che sarà beneficiario del contributo ad esso connesso, assumendo impegni reciproci, valevoli nei confronti della Regione, in relazione al mantenimento dei requisiti soggettivi previsti dal bando, alla copertura finanziaria pari al 100% del valore del programma di investimento al netto del contributo regionale, alla disponibilità del sito e dell'immobile in cui verranno realizzate le attività previste dal programma di investimento, all'inserimento nell'organico dell'Impresa le risorse umane incluse nel programma di riconversione industriale e al raggiungimento degli obiettivi occupazionali indicati nel Programma di investimento presentato;
 - o Attestazione bancaria secondo le modalità previste dal Bando, in capo alla SECI in qualità di socio della Sebiplast SRL, inerente la disponibilità dei mezzi finanziari necessari alla realizzazione delle attività al netto del contributo;
 - o Documentazione relativa all'acquisizione della disponibilità del sito e dell'immobile da parte della Sebiplast SRL ove realizzare le attività previste dal Programma di investimento;
- La Regione, ha espletato la valutazione della documentazione presentata dalla S.E.C.I. S.P.A. e la Sebiplast SRL, e appurato i requisiti della SEBIPLAST e che rimangono inalterati gli obiettivi originari e l'impianto complessivo dell'intervento ammesso a finanziamento;
- con delibera n ____ del ____ la Giunta regionale ha provveduto ad approvare il presente Accordo;

Tutto ciò premesso, visto e richiamato, con il presente Accordo si conviene e si stipula quanto segue:

Articolo 1

Recepimento delle premesse e degli allegati

Le premesse e gli allegati costituiscono parte integrante del presente Accordo. In caso di contrasto tra quanto previsto nel presente Accordo e quanto previsto negli allegati, prevale il primo.

Articolo 2

Oggetto dell'Accordo

Il presente Accordo ha per oggetto la realizzazione del **Programma** di investimento originariamente promosso dalla società S.E.C.I S.P.A., di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 334/2017, la cui realizzazione è stata trasferita alla società Sebiplast S.r.l., secondo le modalità richiamate in premessa.

La società Sebiplast S.r.l. (qui di seguito "Impresa") risulta pertanto unica beneficiaria dei contributi connessi alla realizzazione del programma di investimento suddiviso nei singoli progetti di dettaglio elencati nella successiva tabella "Progetti oggetto del programma" e allegati al presente Accordo .

L'Accordo individua le modalità e i tempi per la realizzazione e il finanziamento del Programma di investimento presso la sede operativa dell'azienda nel territorio della Regione Emilia-Romagna, individuata a Trecasali (PR), Piazzale Zuccherificio n. 1,

Il Programma di investimento è parte di un "investimento complessivo industriale" che l'Impresa si è impegnata a realizzare per un valore totale (riferito a tutte le spese, anche quelle non finanziabili) pari a euro 79.385.726,52.

La tipologia del Programma (di cui all'art 2 del Bando) è il seguente **"Programma di riconversione produttiva, da parte di imprese con un numero di addetti pari a un minimo di 100 unità, che preveda un impatto occupazionale aggiuntivo uguale o superiore al 10% rispetto a quello iniziale dell'impresa interessata, da raggiungere entro il termine di conclusione del programma. Inoltre, deve includere interventi in ricerca e innovazione a sostegno del programma di riconversione con un minimo di 5 addetti dedicati inclusi nel calcolo dell'incremento occupazionale). Il Programma deve essere corredato da un accordo sindacale che riporta, tra l'altro, il piano occupazionale sia prima che dopo l'intervento."** Lo scopo del Programma è quello di realizzare i progetti di cui alla tabella "progetti oggetto dell'Accordo", con l'impegno vincolante di generare una occupazione addizionale in Emilia-Romagna entro l'anno a regime pari a 22 unità lavorative (ULA), di cui 8,44 in possesso di diploma di laurea o titoli superiori, calcolate come incremento del dato occupazionale medio dell'anno di bilancio 2015.

Per anno a regime si intende il periodo di 12 mesi successivi alla data di completamento del programma di investimento.

TABELLA "Progetti oggetto del programma di investimento"

| Allegato n. | Tipologia di intervento/progetto | Investimento ammissibile (Euro)* | Contributo regionale massimo concedibile (Euro)* | Da realizzarsi entro GG/MM/AA |
|--------------------|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Progetti di Ricerca e Sviluppo | | | |
| | PROGETTO 1 "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Processo fermentativo naturale" | 4.025.051,11 | 1.634.123,30 | 30/08/2020 |
| | PROGETTO 2 "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione del PHA" | 3.667.955,11 | 1.482.357,50 | 30/08/2020 |
| | Totale Progetti di Ricerca e Sviluppo | 7.693.006,22 | 3.116.480,80 | |
| 2 | Progetti di Formazione e Occupazione | | | |

| Allegato n. | Tipologia di intervento/progetto | Investimento ammissibile (Euro)* | Contributo regionale massimo concedibile (Euro)* | Da realizzarsi entro GG/MM/AA |
|--------------------|--|---|---|---|
| | progetto di formazione 1: Fondamenti tecnico-scientifici relativi ai nuovi processi e prodotti (F1a) | 32.588,80 | 16.294,40 | Secondo la tempistica specificata nella progettazione di dettaglio di cui al bando regionale Delibera di GR n. 600 del 05/05/2017 |
| | progetto di formazione 2: Fondamenti tecnico scientifici per i soggetti coinvolti nelle attività R&S (F1b) | 61.468,80 | 30.734,40 | |
| | progetto di formazione 3: Normativa e certificazione (F2) | 20.486,60 | 10.244,80 | |
| | progetto di formazione 4: ICT e software (F3) | 64.638,00 | 32.319,00 | |
| | progetto di formazione 5: Conduzione impianto (F4) | 172.504,80 | 86.252,40 | |
| | progetto di formazione 6: formazione sui processi analisi laboratorio (F5) | 34.169,60 | 17.084 | |
| | progetto di formazione 7: Competenze trasversali a sostegno della riconversione (F0) | 20.903,04 | 10.451,52 | |

| Allegato n. | Tipologia di intervento/progetto | Investimento ammissibile (Euro)* | Contributo regionale massimo concedibile (Euro)* | Da realizzarsi entro GG/MM/AA |
|--------------------|--|---|---|--------------------------------------|
| | Progetto di accompagnamento n. 1: Assistenza allo sviluppo | 5.600,00 | 2.800,00 | |
| | Totale progetti di formazione e accompagnamento | 412.362,64 | 206.181,32 | |
| | Totale progetti | 8.105.368,86 | 3.322.662,12 | |

* dati riferiti alla delibera di Giunta n. 334 del 20/03/2017 e successive integrazioni.

Ove presenti, le collaborazioni con le imprese locali e le ricadute tecnologiche sono riportate nei progetti di dettaglio allegati.

Articolo 3

Impegni dei soggetti sottoscrittori dell'Accordo

1. L'Impresa si impegna nei confronti della Regione a:

- a. realizzare l'impegno occupazionale proposto, di cui all'articolo precedente, pena la revoca totale o parziale del contributo in caso di raggiungimento di una occupazione inferiore rispetto a quella prevista (secondo quanto stabilito dall'art. 14, comma 7, del Bando), mantenendolo per almeno 5 anni dalla data del completamento del Programma (intendendo per completamento l'ultima richiesta di liquidazione del contributo);
- b. realizzare i singoli progetti che compongono il programma di investimento secondo il cronogramma di spesa (allegato 1) e secondo quanto descritto nei "progetti di dettaglio" (allegato 2), così come rimodulati a seguito della valutazione degli stessi e comunicati all'impresa (allegato 3);
- c. A realizzare il Programma di investimento, oggetto di contributo, entro 36 mesi dalla data della prima concessione del contributo per uno dei progetti allegati al presente Accordo (data che corrisponde all'avvio del medesimo programma). Il programma si intende completato alla data di presentazione della richiesta di saldo del contributo dell'ultimo progetto realizzato;
- d. presentare, con riferimento ai progetti di formazione e occupazione, le operazioni di dettaglio nel rispetto delle disposizioni regionali in materia di cui alla Deliberazione di giunta Regionale n. 1298/2015 nelle modalità e nel rispetto di quanto previsto dalle procedure per il finanziamento;
- e. comunicare a mezzo PEC al R.U.P. (Resp. del Servizio Attrattività e Internazionalizzazione) della Regione:

1. entro il termine di 3 mesi dalla pubblicazione sul BURERT della determina di approvazione del presente accordo, l'avvio del programma di investimenti;
 2. entro e non oltre 12 mesi dalla pubblicazione sul BURERT della determina di approvazione del presente accordo: la rinuncia agli incentivi per il personale disabile previsti dalla L.R. n. 14/2014, qualora si voglia avvalere per le stesse risorse umane del beneficio di altre misure agevolative a valere su altre leggi sul tema specifico (ad esempio: legge n. 68 del 12 marzo 1999, recante "*norme per il diritto al lavoro dei disabili*" per le assunzioni di personale con o più del 46% di disabilità);
- f. prendere piena conoscenza dei manuali di rendicontazione, e di rispettarne le disposizioni e utilizzare la modulistica in esso prevista, in particolare per:
1. trasmettere al 30/06 e al 31/12 di ogni anno di realizzazione del programma di investimenti, una relazione generale sullo stato d'avanzamento del Programma complessivo, oltre che tutte le ulteriori informazioni e la documentazione eventualmente richieste dalla Regione Emilia-Romagna anche in diversi momenti;
 2. trasmettere le relazioni e le rendicontazioni dei singoli progetti, accompagnate dalla documentazione attestante le spese sostenute e quietanzate;
- g. comunicare tempestivamente alla Regione Emilia-Romagna ogni evento di natura economica, giuridica o tecnologica che possa condizionare le condizioni oggettive e soggettive per la realizzazione del Programma di investimento e dei singoli progetti o eventuali modifiche degli stessi;
- h. mantenere i vincoli in ordine alla destinazione d'uso degli immobili e rispettare le vigenti norme in materia di edilizia ed urbanistica e di salvaguardia dell'ambiente e osservare nei confronti dei lavoratori dipendenti i contratti di lavoro e le normative sulla tutela della sicurezza del lavoro e la prevenzione degli infortuni;
- i. mantenere il luogo di realizzazione dell'investimento o di svolgimento del programma in quello indicato all'art. 2 e comunque entro il territorio regionale;
- j. consentire alla Regione Emilia-Romagna di espletare tutte le eventuali procedure di verifica in corso d'opera sulla realizzazione dell'intervento e del Programma, comprese eventuali visite *in situ*;
- k. assumere qualsiasi onere in conseguenza di atti o fatti che provochino danni ai terzi in relazione allo svolgimento delle attività previste dal Programma;
- l. restituire i contributi erogati nei casi di revoca o di risoluzione dell'Accordo come previsti dal successivo art. 6;
- m. conservare per 5 anni i titoli di spesa originali utilizzati per la rendicontazione dei costi e delle spese relative al progetto, con decorrenza della data di rendicontazione agli effetti di erogazione del contributo.

2. La Regione Emilia-Romagna si impegna a:

- a. provvedere all'erogazione delle agevolazioni previste dalla Delibera di Giunta n. 334 del 20 marzo 2017 per l'ammontare complessivo di Euro **3.322.662,12** (cifra indicativa), come previsto dai Progetti di dettaglio, tenuto conto dell'esito della valutazione degli stessi. Tali agevolazioni saranno versate per stati di avanzamento dei lavori-SAL, a seguito dell'esame sulla rendicontazione presentata ai sensi del Manuale per la rendicontazione e nei tempi in esso previsti, presso il conto corrente bancario indicato dal soggetto beneficiario;

- b. approvare le procedure per il finanziamento dei progetti di formazione e occupazione nel rispetto delle disposizioni regionali vigenti di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 1298/2015;
- c. espletare eventuali attività e adottare i provvedimenti ulteriori del caso di propria competenza e facilitare l'individuazione di modalità di coordinamento per agevolare le relazioni tra impresa e gli enti locali eventualmente coinvolti al fine di garantire la corretta realizzazione del Programma nei tempi pianificati;
- d. favorire l'adesione dell'impresa alle iniziative di organizzazione del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione, anche al fine di massimizzare la partecipazione di soggetti regionali ai finanziamenti, alle reti e piattaforme nazionali ed europee per la ricerca e l'innovazione, nonché a programmi di promozione internazionale del sistema produttivo regionale nelle sue principali vocazioni, prioritariamente identificate nella Strategia Regionale di Specializzazione.

Articolo 4

Gestione dell'Accordo e variazioni

L'obiettivo occupazionale si intende raggiunto se, all'esito della verifica che verrà espletata a conclusione dell'anno a regime, verranno rispettati i livelli occupazionali dichiarati all'art. 2 del presente accordo calcolati secondo le modalità esplicitate all'art. 20, comma 3, del Bando.

L'impresa potrà chiedere una proroga alla durata del Programma di massimo 12 mesi per perfezionare il piano occupazionale.

Tutte le variazioni che comportino modifiche sostanziali agli obblighi di cui all'articolo 3.1 dovranno essere autorizzate dalla Regione Emilia-Romagna, previa comunicazione da parte dell'Impresa, anche qualora non comportino variazioni di spesa o del termine di conclusione del programma o dei singoli progetti. La Regione si riserva la facoltà di autorizzare le variazioni richieste dandone comunicazione entro 30 giorni dalla richiesta, salvo richiesta di integrazioni.

I singoli progetti di ricerca e sviluppo, innovazione, investimenti energetico-ambientali, formazione e occupazione, realizzazione di centri di ricerca, andranno realizzati e rendicontati singolarmente, secondo le disposizioni del Manuale di rendicontazione di riferimento. Eventuale revoca, rinuncia, rideterminazione del *budget* di singoli progetti non inficeranno la validità dell'Accordo. L'entità dell'investimento del singolo progetto può variare nei limiti previsti dal bando in argomento senza determinare conseguenze sulla validità dell'Accordo a condizione che vengano mantenuti gli obiettivi progettuali e in particolare quelli occupazionali.

Il contributo regionale all'investimento può variare solo in diminuzione in proporzione all'entità della spesa sostenuta; non può, in nessun caso, variare in aumento.

Operazioni di carattere societario riguardanti il soggetto beneficiario comportanti fusioni, scorpori, cessioni di azienda o di rami aziendali, trasferimenti di parti di attività o di beni strumentali agevolati, contratti di affitto o gestione di azienda o di rami aziendali, dovranno essere comunicate alla Regione e potranno comportare la revoca qualora compromettano, prima della conclusione dell'investimento, l'ammissibilità al Bando, secondo i requisiti soggettivi previsti per i soggetti beneficiari, o quando evidenzino, anche dopo il completamento dell'investimento, una avvenuta elusione dei vincoli di ammissibilità attraverso una modifica artificiosa della natura giuridica del soggetto, della sua catena di controllo, delle sue dimensioni o della sede di origine del soggetto beneficiario.

Articolo 5

Monitoraggio e Controlli

Durante la realizzazione del Programma, la Regione potrà effettuare, eventualmente anche presso soggetti terzi, un'attività di monitoraggio informativo sulle attività del Programma, nelle modalità e nei tempi indicati nelle regole di rendicontazione, volto a verificare lo stato di avanzamento del Programma e il rispetto degli impegni assunti dall'Impresa. Oltre agli indicatori e alle scadenze indicate nelle regole di rendicontazione, la Regione potrà sempre e comunque effettuare monitoraggi anche senza preavviso, in particolare sullo stato di acquisizione di autorizzazioni amministrative necessarie al completamento del Programma e sulla composizione professionale del personale assunto.

La Regione Emilia-Romagna effettua verifiche e controlli sugli investimenti e sull'adempimento degli impegni sottoscritti, allo scopo di accertare la sussistenza dei requisiti d'accesso, la veridicità delle dichiarazioni e informazioni prodotte dai beneficiari, lo stato di attuazione dei programmi e delle spese oggetto dell'intervento degli obblighi, dei vincoli e delle prescrizioni derivanti dalla normativa vigente, dalla scheda tecnica e dal medesimo Accordo.

L'impresa beneficiaria è tenuta a fornire alla Regione o ad altri soggetti da essa incaricati tutte le informazioni, i dati e i rapporti tecnici richiesti al fine di assicurare il monitoraggio del Programma e la verifica di tutte le autocertificazioni fornite.

Le modalità di svolgimento dei controlli sono stabilite dalle strutture regionali competenti in materia. I soggetti beneficiari sono tenuti a consentire al personale RER o ad altri soggetti da essa incaricati l'accesso ed i controlli relativi all'esecuzione dell'intervento oggetto del contributo nonché alla relativa documentazione amministrativa, tecnica e contabile.

La Regione si riserva la facoltà di effettuare nei cinque anni successivi alla erogazione del saldo sopralluoghi ispettivi, anche a campione, al fine di verificare il rispetto e il mantenimento delle condizioni e dei requisiti previsti per la fruizione delle agevolazioni e la conformità degli interventi realizzati rispetto al Programma ammesso a contributo.

Durante la realizzazione del Programma e del progetto specifico e nei 5 anni successivi al completamento, la Regione potrà effettuare controlli presso l'impresa ed eventualmente anche presso soggetti terzi, volti ad accertare in particolare:

- a) il rispetto degli obblighi assunti dai beneficiari nel presente Accordo;
- b) l'ammontare, alla data della richiesta di erogazione, delle spese sostenute;
- c) la veridicità dei dati forniti dal beneficiario in sede di rendicontazione, richiesta di erogazione e monitoraggio;
- d) la congruità e la pertinenza delle spese sostenute, distinte per capitoli di spesa ed il relativo importo. I beni relativi alla richiesta di stato d'avanzamento dovranno essere fisicamente individuabili e presenti presso l'unità produttiva interessata dal Programma alla data della richiesta, ad eccezione di quelli per i quali il titolo di spesa documentato costituisce acconto;
- e) la conformità delle opere murarie alle eventuali autorizzazioni amministrative e la funzionalità degli impianti realizzati;
- f) i livelli occupazioni generati tramite il Programma agevolato;
- g) le eventuali riduzioni o scostamenti dei progetti componenti il Programma agevolato e le motivazioni e le ripercussioni degli scostamenti sulla possibilità della realizzazione organica e funzionale del Programma stesso.

Articolo 6

Risoluzione dell'Accordo e revoca dei contributi

Il presente accordo si risolve di diritto, ai sensi dell'art. 1456 c.c., in tutti i casi di revoca totale del finanziamento previsti dal presente articolo. La risoluzione comporta la decadenza immediata dai benefici economici previsti dal programma e l'obbligo di restituzione dei contributi eventualmente già erogati nelle forme e nei modi previste dal presente articolo.

I casi di revoca totale del contributo concesso, che danno luogo alla risoluzione dell'accordo, sono:

- a. qualora siano venuti meno i requisiti di ammissibilità richiesti per la firma dell'accordo, secondo quanto previsto all'art. 2 del Bando;
- b. nel caso di mancato avvio od interruzione del programma, qualora questo dipenda dal beneficiario;
- c. qualora il beneficiario non utilizzi le agevolazioni secondo la destinazione che ne ha motivato la concessione;
- d. nel caso in cui l'intervento finanziario della Regione risulti concesso sulla base di dati, notizie o dichiarazioni inesatti o incompleti;
- e. in caso di cessione di diritti e/o obblighi inerenti l'accordo, ove non autorizzati dalla Regione;
- f. qualora si determini per il beneficiario l'impossibilità ad avviare o completare il programma di investimenti anche a causa di protesti, procedimenti conservativi o esecutivi o ipoteche giudiziali
- g. qualora il luogo di realizzazione del Programma e/o del singolo intervento sia diverso da quello indicato e non rientri tra quelli compresi nel territorio in relazione al quale l'agevolazione può essere concessa;
- h. nel caso in cui a seguito della verifica delle rendicontazioni o di verifiche in loco venisse accertato o riconosciuto un importo di spese ammissibili del Programma inferiore al 70 % di quelle ammesse con deliberazione n. 334/2017, fatte salve le variazioni approvate ai sensi dell'art. 4;
- i. in caso di cessazione dell'attività produttiva dell'impresa beneficiaria prima che siano decorsi i 5 anni dalla data di erogazione finale del contributo;
- j. in caso di alterazione del vincolo di destinazione d'uso, di cessazione o trasferimento dell'unità produttiva od operativa che ha beneficiato dell'intervento regionale, prima dei 5 anni dalla data di erogazione finale del contributo;
- k. nel caso in cui il beneficiario non consenta l'esecuzione dei controlli di cui all'art. 5;
- l. nei casi di mancata restituzione dei contributi revocati per i singoli progetti, fatto salvo quanto previsto nei Manuali di rendicontazione relativi ai progetti ammessi;
- m. nel caso in cui nei 5 anni successivi alla ultima richiesta di erogazione dei contributi relativa al Programma, l'impresa non conservi i livelli occupazionali di cui all'art. 2 con uno scostamento superiore al 20% in meno dei livelli occupazionali mantenuti per un periodo superiore a 6 mesi continuativi;
- n. in tutti i casi di variazioni del programma per cui non è stata ottenuta l'autorizzazione prevista dall'art. 4 del presente accordo, comprese le operazioni straordinarie di impresa;
- o. in tutti i casi qui non esplicitamente richiamati ma previsti dal presente accordo.

Qualora venga disposta la revoca totale dell'agevolazione il beneficiario sarà tenuto alla restituzione dell'intero ammontare del contributo a fondo perduto, maggiorato di interessi al tasso di legge (art. 9, comma 4, D.Lgs. n. 123/98) dall'erogazione all'effettivo accredito.

Non determinano la risoluzione dell'accordo i casi di revoca parziale del contributo. Tali casi di revoca parziale sono:

- a. qualora la realizzazione del singolo progetto avvenga in maniera e/o misura totalmente o parzialmente difforme da quanto approvato, salvo quanto previsto in tema di varianti;
- b. nel caso in cui i beni acquistati o realizzati con l'intervento finanziario della Regione siano alienati, ceduti o distratti prima dei termini prescritti, salvo preventiva comunicazione motivata e sottoscritta dall'impresa beneficiaria, trasmessa a mezzo PEC al servizio della Regione Emilia Romagna responsabile per il bando;
- c. in caso di esito negativo delle verifiche di cui al precedente art. 5, per la parte di spesa coinvolta;

- d. nel caso in cui nei 5 anni successivi alla ultima richiesta di erogazione dei contributi relativa al Programma, l'impresa non conservi i livelli occupazionali di cui all'art. 2 con uno scostamento fino al 20% in meno dei livelli occupazionali mantenuti per un periodo superiore a 6 mesi continuativi, si procede ad una revoca parziale pari al 50% del contributo concesso su tutti i progetti;

Qualora venga disposta la revoca parziale dell'agevolazione:

- a. il finanziamento agevolato verrà ridotto nell'ammontare in misura proporzionale alla revoca effettuata, con conseguente obbligo di immediata restituzione dell'ammontare per il quale il finanziamento è stato ridotto;
- b. il beneficiario sarà tenuto alla parziale restituzione dell'ammontare del contributo a fondo perduto già erogato in proporzione all'entità della revoca;
- c. il beneficiario dovrà restituire la quota di importo erogato ma risultato non dovuto, maggiorato del tasso di interesse pari al tasso di legge (art. 9, comma 4, D.Lgs. n. 123/98) dall'erogazione all'effettivo accredito.

Articolo 7

Divieto di cumulo delle agevolazioni

I contributi concessi ai sensi del presente bando non sono cumulabili, per lo stesso programma di investimento e per i medesimi titoli di spesa, con altri regimi di aiuto, e con le agevolazioni concesse a titolo "*de minimis*".

Articolo 8

Imposte e tasse

Tutte le imposte e tasse conseguenti, anche in futuro, al presente Accordo, compresa la sua eventuale registrazione, restano ad esclusivo carico dell'impresa, che può richiedere, fin d'ora, l'applicazione di tutte le eventuali disposizioni legislative di favore.

Articolo 9

Durata dell'Accordo

Il presente Accordo ha durata fino allo scadere del quinto anno dal completamento del programma, dove per completamento del programma si intende la presentazione della richiesta di saldo del contributo dell'ultimo progetto realizzato.

Articolo 10

Foro competente

Ogni controversia derivante dal presente Accordo e, in particolare, quelle connesse alla sua validità, interpretazione, esecuzione e/o risoluzione, sarà devoluta alla competenza esclusiva del Foro di Bologna.

Articolo 11

Disposizioni generali e finali

Il presente Accordo e tutti i diritti ed obblighi ad esso preordinati, connessi e conseguenti potranno essere ceduti a terzi solamente previa espressa autorizzazione della Regione Emilia-Romagna.

Fuori da queste modalità, l'Accordo, nonché i diritti e gli obblighi di cui al primo periodo non potranno essere ceduti, a qualsiasi titolo, neanche parzialmente, pena la risoluzione dell'Accordo.

Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Accordo si fa comunque riferimento al Bando in attuazione dell'Art. 6 della L.R. n. 14/2014, rubricato come "*Accordi regionali per l'inse-diamento e lo sviluppo delle imprese*" e alle sue successive integrazioni e/o chiarimenti, al *Manua-le di rendicontazione e alla LR 14/2014 "Promozione degli investimenti in Emilia Romagna"*.

Formano parte integrante del presente Accordo le premesse e i seguenti allegati:

- Allegato n.1 progetti di Ricerca e Sviluppo
- Allegato n.2 progetti di formazione
- Allegato n.3 cronogramma di spesa
- Allegato n.4 quadro dei progetti secondo la valutazione -II fase del bando

REGIONE EMILIA-ROMAGNA -----

IMPRESA -----

Le parti dichiarano di aver preso visione e di accettare tutte le clausole del presente Accordo ed in particolare di approvare specificatamente ai sensi dell'art. 1341 c.c. gli artt. 4 (Gestione dell'Accordo e variazioni), 6 (Risoluzione dell'Accordo), 10 (Foro competente).

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

IMPRESA

Allegato 1

BANDO IN ATTUAZIONE DELL'ART. 6

LR 14/2014

ACCORDI REGIONALI DI INSEDIAMENTO E SVILUPPO DELLE

IMPRESE (ARIS)

SELEZIONE DEGLI INTERVENTI FASE II

-PROGETTO DI DETTAGLIO-

CATEGORIA DI AIUTI "A"

**"AIUTI A FAVORE DELLA RICERCA,
SVILUPPO E DELL'INNOVAZIONE A FAVORE
DELLE PMI"**

(ART. 25 DEL REG. 651/2014-GBER)



PROPONENTE E SEDE DELL' INTERVENTO

| | | | |
|------------------------|---|--------------------|-------------|
| Ragione sociale | S.E.C.I. Società Esercizi Commerciali Industriali | | |
| Forma giuridica | Società per azioni | | |
| Codice fiscale | 03529421004 | Partita IVA | 04125720377 |

Indicare la dimensione del soggetto che realizza l'investimento in considerazione di quanto previsto dal D.M. 18 aprile 2005 e tenendo conto che la dimensione indicata rileva al fine del calcolo del contributo.

- PICCOLA IMPRESA
 MEDIA IMPRESA
 GRANDE IMPRESA

Sede/i in cui avrà luogo l'intervento

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------|-----------|------------------|----|
| Via | Piazzale Zuccherificio 1 | | | | |
| CAP | 43010 | Comune | Trecasali | Provincia | PR |
| ATECO 2007 attività primaria | 10.81.00 | | | | |

Profilo dell'impresa proponente (max. 3.000 caratteri)

Fornire il profilo dell'impresa proponente, in particolare evidenziando rispetto alle tematiche oggetto del/i progetto/i di "Ricerca e Sviluppo" da realizzare:

- le esperienze pregresse;

- l'organizzazione (sia preesistente sia nuova) per svilupparli e per sfruttare industrialmente e commercialmente i risultati.

L'impresa proponente è SECI S.p.A., holding che controlla il Gruppo Maccaferri di Bologna. Il Gruppo Maccaferri è costituito da aziende operanti in vari settori dell'ingegneria ambientale e meccanica, costruzioni, real estate, energia, tabacco, e l'industria saccarifera. Da oltre un secolo il Gruppo Maccaferri opera nel mondo della produzione industriale senza mai venir meno alla propria missione: vocazione industriale, diversificazione, internazionalizzazione. Il complesso delle attività svolte costituisce una realtà economica dinamica e moderna, sempre più diversificata per garantirne la solidità, che considera il mondo come il proprio mercato. L'impegno e gli investimenti da sempre destinati alla costante innovazione di prodotto permettono al Gruppo Maccaferri di essere presente nei cinque continenti e fornire tecnologia ai mercati industriali più avanzati. La Società S.E.C.I., holding a cui fanno capo le partecipazioni, coordina le decisioni strategiche riguardanti dette attività, fornisce servizi e assistenza generali, controlla la gestione delle singole aziende alle quali assicura il supporto finanziario per lo sviluppo delle numerose unità produttive e commerciali operanti in Italia e all'estero. Gli investimenti saranno quindi sostenuti da SECI S.p.A. attraverso il veicolo commerciale SEBIPLAST S.R.L. partecipate dalla stessa SECI per il 51,1% e da Bio-on S.p.A. da 49,9%. I progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale qui presentati saranno realizzati da SEBIPLAST S.R.L. La società Bio-on S.p.A. svolgerà il ruolo di partner tecnologico dell'iniziativa all'interno del veicolo. La missione di Bio-on è contribuire alla protezione degli ecosistemi e alla gestione delle risorse naturali in modo sostenibile. Bio-on opera da quasi un decennio nel settore delle moderne Biotecnologie applicate ai materiali di uso comune utilizzando come materie prime dei suoi processi scarti e co-prodotti provenienti dal mondo agricolo e agroindustriale al fine di dare valore aggiunto agli stessi e con lo scopo di ottenere prodotti e soluzioni per svariate applicazioni finali completamente naturali ed al 100% biodegradabili. Bio-on è una Intellectual Property Company con ampia esperienza nelle attività di ricerca sviluppo e nello sfruttamento dei risultati ottenuti da queste che gli permettono di partecipare allo sviluppo e alla dimostrazione di processi industrializzabili caratterizzati da elevato livello tecnologico, importante background tecnico, elevata produttività, carattere eco e biocompatibile. Bio-on ha progettato e brevettato la prima plastica PHA al mondo completamente bio-based (certificato dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti) ed al 100% biodegradabile naturalmente in acqua e nel suolo (certificato da Vincotte) senza l'utilizzo di solventi chimici. Questo eccezionale prodotto è ottenuto attraverso la fermentazione naturale di batteri alimentati da sottoprodotti dell'industria agroindustriale non destinati al consumo alimentare

INFORMAZIONI E OBIETTIVI¹

¹ Secondo quanto previsto all'art. 10 sezione 1 del bando

Descrizione sintetica dell'intervento (max. 4.000 caratteri)

L'intervento qui descritto intende sviluppare biotecnologie abilitanti utili alla produzione di nuovi materiali polimerici completamente a base biologica e biodegradabili al 100%. L'intervento sarà reso possibile attraverso la realizzazione e la conduzione di un primo impianto produttivo operante con le innovative tecnologie di Bio-on atte alla produzione di Polioidrossialcanoati (PHA) in un rilevante ambiente industriale utilizzando come materie prime i sottoprodotti della produzione



del bio-diesel ed in particolare la glicerina grezza. L'impianto produttivo arriverà, nell'arco di 3 anni dal suo avvio, ad una capacità produttiva di 5.000 t/anno di biopolimero con possibilità di future espansioni grazie alla sua struttura modulare e alla sua progettazione evolutiva.

I biopolimeri PHA, materiale bio-based e biodegradabile al 100% sia in acqua che in suolo, rappresentano una nuova generazione di poliesteri lineari in grado di sostituire e migliorare le plastiche tradizionali, a base di petrolio e non biodegradabili (ad esempio PE, PP, PC, PET e altri), superando i loro effetti negativi e contribuendo alla protezione ambientale e alla gestione sostenibile delle risorse naturali e degli ecosistemi attraverso un uso intelligente ed integrato delle materie prime di seconda generazione. I biopolimeri PHA vengono ricavati da un processo innovativo Bio-on che permette di alimentare colonie batteriche non patogene e non modificate geneticamente attraverso la fermentazione di scarti e sotto-prodotti agricoli ed agroindustriali. Il processo produttivo non prevede l'utilizzo di solventi organici quali acetone, cloroformio e metanolo: tale innovazione fornisce ulteriori evidenti vantaggi per la sicurezza dei lavoratori e riduce enormemente l'impatto ambientale. Il nuovo processo di produzione Bio-on permette inoltre di ottenere PHA purificato con un processo dal costo di produzione più basso (eliminando ad esempio il costo dei solventi), e consente la competizione con le plastiche tradizionali ottenute da sostanze di natura fossile. Per conseguire tali risultati si rende necessario affiancare alle attività produttive progetti continui, integrati e sinergici di R&S e dimostrazione:

Progetto 1: le attività di ricerca dedicate alla fermentazione sono rivolte alla definizione e alla ottimizzazione del processo atto alla produzione di bioplastica PHA per la diminuzione dei costi di produzione, la riduzione dei reflui liquidi e gassosi, l'ottenimento di polimero con dimensione molecolare sempre maggiore e per migliorare il controllo e la gestione generale del processo.

Progetto 2: le attività principali di questo progetto sono indirizzate a sviluppare, ed in seguito dimostrare, i processi di recovery della polvere che costituisce il biopolimero PHA attraverso impianti di tipo industriale che ne permettano la piena scalabilità su scala commerciale. L'intervento ha un rilevante potenziale per successivi sviluppi ed ulteriori scale-up industriali, considerando l'enorme crescita del mercato delle bioplastiche e le caratteristiche intrinseche dei PHA, prodotti superiori in termini di origine, biodegradabilità e proprietà termomeccaniche rispetto alle altre bioplastiche. Grazie alla dimostrazione di questo intervento (Progetto 1&2) su scala industriale, SECI-SEBIPLAST intende diventare un player internazionale nel mercato delle bioplastiche con la produzione di PHA attraverso la valorizzazione di scarti e sotto-prodotti agroalimentari. Infine, vista l'impostazione dell'intervento, quest'ultimo è senz'altro coerente con la S3 regionale indirizzata a sostenere lo sviluppo sostenibile e l'incorporazione delle tecnologie abilitanti, in particolare le biotecnologie, nei sistemi produttivi regionali per sviluppare percorsi di crescita, di simbiosi industriale (tra la filiera agroindustriale e l'industria della chimica verde) il più possibile legati alle prospettive di cambiamento degli scenari di mercato e delle sfide della società.

Coerenza con la strategia regionale di specializzazione intelligente (S3)

Specificare in che modo l'insieme dei progetti ha la capacità di intercettare le direttrici di cambiamento della S3, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi generali:

- dello sviluppo sostenibile,
- dello sviluppo della società dell'informazione,
- del miglioramento delle condizioni di vita e di salute delle persone.

Posto che la S3 prevede che percorsi innovativi vengano orientati verso le tre principali direttrici di cambiamento socioeconomico indicate dall'Unione Europea in Europa 2020, i risultati del progetto intercetteranno i seguenti elementi chiave nell'ambito dell'obiettivo della promozione dello sviluppo sostenibile.

Flessibilità, intelligenza, adattabilità. L'aumento di consapevolezza e l'attenzione alla sostenibilità ambientale stanno diventando sempre più i principali driver per le scelte dei consumatori verso prodotti cosiddetti "bio" e per quelle delle aziende, indirizzate a sviluppare maggiormente il mercato delle bioplastiche al fine di minimizzare l'impatto negativo della crescente produzione e del consumo di materiali polimerici ottenuti da petrolio. Le bioplastiche sono materiali innovativi che possono sostituire le plastiche in una vasta gamma di prodotti, perché, a parità di applicazione, offrono prestazioni di tutto analoghe a quelle delle loro controparti tradizionali. Mentre il mercato dei polimeri bio-based, come il PHA, stimato pari a circa 1,8 Mln tons nel 2013 (di cui 0,6 Mln tons di materiali 100% di origine naturale e biodegradabili) è in forte crescita, si attende un declino negli anni a venire per le cosiddette "plastiche convenzionali" a base di petrolio. Nell'ambito del progetto, i biopolimeri PHA andranno a sostituire inizialmente plastiche di nicchia con bassi volumi di produzione e ad alto valore aggiunto con l'opportunità di creare prodotti su misura per clienti selezionati principalmente nei settori del biomedicale, dell'automotive, del design e del packaging per la sostituzione di polimeri di elevato contenuto tecnologico. Il range dei prodotti ottenibili dai PHA è poi destinato ad allargarsi negli anni a venire, permettendo così di poter entrare in ulteriori nuovi segmenti di mercato dall'elevato valore aggiunto come i settori del biomedicale, dei rivestimenti antibatterici, delle capsule biodegradabili per usi agricoli e farmaceutici, degli scaffold per la ricostruzione delle ossa e in altri.

Migliore gestione delle risorse ambientali/energetiche e Seconda e terza vita dei materiali e dei prodotti. Coerentemente a quanto indicato dalla S3 regionale e dalla Commissione europea (COM(2012) 60 final), è necessario un cambiamento nella gestione delle risorse naturali su cui è basata la nostra economia. L'obiettivo, posto che il ciclo dell'attività economica genera necessariamente rifiuti, deve essere quello di favorire un sistema che pone al primo posto la prevenzione, identificando nuovi metodi di produzione e consumo. In questo quadro il progetto si avvale di un metodo innovativo di utilizzo di sottoprodotti di origine vegetale, necessari ad un successivo processo di produzione completamente sostenibile perché non comporta ulteriori trattamenti chimici per l'ottenimento della bioplastica, e quindi senza alcun impatto complessivo negativo sull'ambiente o sulla salute umana.

Per quanto riguarda gli altri obiettivi trasversali del progetto, si fa presente che il progetto svilupperà tecnologie basate sull'applicazione di soluzioni avanzate, rafforzando al contempo, tramite il progetto di formazione, le specializzazioni dei lavoratori degli stabilimenti in fase di conversione. Il progetto infine, escludendo solventi organici quali acetone, cloroformio e metanolo, accresce la protezione della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.

RISORSE COINVOLTE IN TUTTI I PROGETTI DI RICERCA E SVILUPPO

Risorse nuove coinvolte in tutti i progetti di ricerca e sviluppo (max. 2.000 caratteri)

Riportare nella seguente tabella solo le risorse nuove direttamente connesse ai progetti di ricerca e sviluppo tra quelle



totali (ULA nell'anno a regime indicate nella dichiarazione generale) attivate in funzione del programma di investimento.

Lo svolgimento delle attività di R&S previste, coinvolge complessivamente 32 risorse umane e prevede il riassorbimento di parte delle maestranze dello zuccherificio, circa 27 unità, per le quali è previsto un piano di formazione e accompagnamento ai fini della loro riqualificazione/riconversione. Analoghi piani formativi sono anche previsti per i neo assunti, che, pur in possesso di laurea magistrale in materie tecnico scientifiche, dovranno acquisire elementi conoscitivi ed esperienza specifici sul progetto.

Nel dettaglio, le risorse umane coinvolte comprendono:

- 5 nuove unità dedicate completamente alle attività di ricerca, assunte a tempo pieno ed in possesso di laurea magistrale in materie tecnico scientifiche indirizzate ai segmenti tecnologici interessati dal progetto, quali Biologia (biotecnologia), chimica e ingegneria chimica.
- 5 unità di personale interno con adeguata qualificazione (laurea tecnico-scientifica in Ingegneria, biologia, chimica e agraria) in quota parte adibito ad attività di R&S con i seguenti incarichi:
 - a. 1 Supervisore dell'impianto con funzioni di general manager, Laureato in Ingegneria Gestionale, con contratto da Dirigente assunto a tempo pieno, in quota parte adibito ad attività di ricerca, progettazione, sperimentazione.
 - b. 1 Direttore di impianto, Laureato in Ingegneria meccanica, con contratto da Dirigente assunto a tempo pieno, in quota parte adibito ad attività di ricerca, progettazione, sperimentazione.
 - c. 3 figure manageriali con funzioni di responsabili di laboratori e impianti.
- 15 unità di personale strutturato in quota parte adibito ad attività di R&S, non laureato ma con una adeguata qualificazione ed esperienza più che decennale (nella maggior parte dei casi almeno ventennale), nelle attività di R&S che la società ha sempre svolto per ottimizzare il processo produttivo (saccarifero) e ridurre i consumi energetici.
- 7 ulteriori unità di personale strutturato non laureato adibito a funzioni ausiliarie.

| Tipologia* risorsa (descrizione) | Titolo di studio (Laureato; Non laureato) | Numero risorse contratto parziale | Numero risorse contratto full-time | Impatto occupazionale/ anno a regime in ULA** |
|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|
| N. 5 Nuovi Ricercatori laureati adibiti completamente ad attività di R&S Specifica: n. 2 Laurea in Ingegneria Chimica di Processo, n. 2 Laurea in Biologia, n. 1 Laurea in Chimica | Laureato | 0 | 5 | 5,00 |
| Personale Strutturato non laureato parzialmente adibito a funzioni di Ricerca e Sviluppo di adeguata esperienza almeno decennale nel campo della R&S | Non laureato | 0 | 15 | 8,75 |
| Personale ausiliario non laureato parzialmente adibito a funzioni di produzione | Non laureato | 0 | 7 | 4,81 |
| n. 5 Ricercatori Strutturati laureati parzialmente adibiti ad attività di R&S Specifica: n. 2 Laurea in Ingegneria Meccanica n. 1 Laurea in Biologia, n. 1 Laurea in Chimica, N. 1 Ingegneria Gestionale | Laureato | 0 | 5 | 3,44 |
| TOTALE | | 0 | 32 | 22,00 |

* *Personale **non laureato** adibito a funzioni di produzione e/o di servizio e/o commerciali e/o di gestione e/o altro (da specificare);*

*personale **laureato** (da specificare il tipo) adibito ad attività di produzione e/o di ricerca e/o di progettazione e/o di innovazione e/o di gestione e/o altro (da specificare)*

** *Il numero degli occupati corrisponde al numero di unità-lavorative-anno (ULA), cioè al numero medio mensile di dipendenti occupati a tempo pieno durante un anno, mentre quelli a tempo parziale e quelli stagionali rappresentano frazioni di ULA. Il periodo da prendere in considerazione è quello dell'anno a regime come definito all'art. 20 del bando*

TEMPI DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Tempistica prevista per la realizzazione dell'investimento ai fini della cantierabilità dell'intervento

Indicare:

- durata (in mesi) dell'intervento: 36

- data di inizio: 01/09/2017



Descrivere e giustificare la tempistica dell'intervento (max.2.000 caratteri)

Inizio progetto 1: 09/2017. Le attività avviate dal mese 1 si concentreranno su 3 OR del progetto: OR1-Ricerca ed ottimizzazione di linee cellulari; OR2-Miglioramenti delle strategie di preparazione dei substrati; OR3-Ottimizzazione dei processi fermentativi. Le attività di ricerca degli OR1 e 2 termineranno al mese 30 del progetto mentre lo sviluppo dell'OR3 durerà fino alla conclusione dello stesso n quanto prevede diversi livelli di sviluppo partendo dal laboratorio fino all'impianto industriale. L'OR3 integrerà progressivamente i risultati conseguiti negli OR1& 2. L'OR4 avendo come input i dati raccolti dai primi OR inizierà il mese 13 fino al mese 36. Inizio progetto 2: 09/2017. Le attività OR1&2 prevedono una fase di studio in laboratorio, finalizzata a definire le tecnologie più idonee che dovranno tener conto anche delle specificità delle linee cellulari progressivamente selezionate nell'OR1 e poi scalate su volumi industriali. L'OR3 sarà avviato al mese 13 per raccogliere dai precedenti OR input sufficienti per studiare il successivo trattamento chimico di separazione del PHA. Ottenuti i primi risultati dall'OR3, si avvierà al mese 18 l'OR4 per terminare le attività di purificazione. In accordo con le attività di entrambi i progetti 1&2, le spese per il nuovo personale (5 nuovi ricercatori) saranno avviate al mese 4 fino a fine progetto. 2 risorse parzialmente adibite ad attività di ricerca, progettazione e sperimentazione saranno assunte all'avvio mentre 18 risorse saranno assunte tra il mese 13 e 24. Le spese di personale per funzioni di produzione si avvieranno tra il mese 25 e 36. L'ammortamento inizierà durante la fase di pre-commissioning, commissioning e startup dell'impianto intorno al mese 13. Le spese per ricerca contrattuale, competenze tecniche, brevetti, servizi di consulenza ed altre dureranno dal mese 1 a 36. Le spese generali seguiranno l'andamento delle assunzioni di personale

| Spese | dal 1° al 12° mese | dal 13° al 24° mese | dal 25° al 36° mese | oltre 36 mesi |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1. Spese per nuovo personale di ricerca | | | | |
| 2. Spese per personale adibito ad attività di ricerca, progettazione, sperimentazione | | | | |
| 3. Spese per il personale adibito a funzioni di produzione | | | | |
| 4. Strumentazioni e Impianti | | | | |
| 5. Spese per la ricerca contrattuale, le competenze tecniche, brevetti, acquisiti o ottenuti in licenza, -servizi di consulenza ed i servizi equivalenti di carattere tecnico-scientifico | | | | |
| 6. Prototipi e/o dimostratori e/o impianti pilota | | | | |
| 7. Spese generali | | | | |
| 8. Altro | | | | |

1) PROGETTO: Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Processo fermentativo

KEYWORDS²

2 Scegliere fra l'elenco di keywords proposte dal sistema

Keyword 1: processi enzimatici e fermentativi

Keyword 2: recupero, riuso, simbiosi industriale, economia circolare

Keyword 3: ottimizzazione dell'impatto ambientale

Articolazione del progetto di ricerca e sviluppo

Per ogni progetto di ricerca e sviluppo³ specificare le informazioni secondo l'articolazione della tabella di seguito riportata e indicare con A o B se è finalizzato:



A) a introdurre sul mercato nuovi prodotti o servizi o a migliorare significativamente prodotti, servizi e sistemi produttivi esistenti nelle imprese;

B) a introdurre sul mercato nuovi prodotti o servizi o ad adottare nuove tecnologie produttive che prevedano nuovi investimenti e ampliamenti produttivi sul territorio regionale.

3 Ai fini del bando per progetto di ricerca e sviluppo si intende un intervento di ricerca industriale e uno di sviluppo sperimentale correlati tra di essi

Titolo del progetto di ricerca e sviluppo

Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Processo fermentativo naturale

Finalità principale del progetto

B. Introdurre sul mercato nuovi prodotti o servizi, o adottare nuove tecnologie produttive che prevedano nuovi investimenti e ampliamenti produttivi sul territorio regionale

Importo progetto €/000

5.274.834,51

Ricerca industriale (indicare l'intervento già proposto nella Fase 1 che appartiene al progetto specifico)

Ricerca Industriale per Processo fermentativo naturale

Importo Ricerca industriale €/000

3.310.673,18

Sviluppo sperimentale (indicare l'intervento già proposto nella Fase 1 che appartiene al progetto specifico)

Sviluppo Sperimentale per Processo fermentativo naturale

Importo Sviluppo sperimentale €/000

1.964.161,33

Output

Per ogni progetto di ricerca e sviluppo descrivere gli output previsti in termini di prototipi, nuovi processi, soluzioni tecnologiche:

Output Ricerca Industriale:

OR 1.1:

Report tecnico/scientifico relativo alla selezione delle linee cellulari e loro concentrazione in beuta (lab-scale). L'ottimizzazione è finalizzata all'ottenimento di una conversione metabolica in PHA di circa il 70-80% della materia cellulare finale.

OR 1.2:

-Report tecnico/scientifico relativo alle tecniche necessarie al pre-trattamento del co-prodotto utilizzato come materia prima della fermentazione: principalmente glicerina grezza.

-Report relativo ai test su glicerine con purezza inferiore al 90% al fine di valutarne gli effetti e gli impatti sulle famiglie batteriche selezionate e le loro rese di conversione in bioplastica.

Risultati Ricerca Industriale:

-Selezione ed ottimizzazione delle famiglie batteriche più adatte al processo produttivo dei biopolimeri PHA e riduzione massima dei fattori inibenti gli organismi da parte delle impurezze presenti nel sottoprodotto impiegato come substrato.

I risultati specifici di questi due OR di Ricerca Industriale possono essere così elencati:

-Determinazione di:

--Concentrazione ottimale della soluzione contenente l'ausiliario.

--Parametri di sterilizzazione.

--Modalità di aggiunta dell'ausiliario.

--Concentrazione massima da non superare nel brodo di coltura.

--Temperistiche di aggiunta.

--Quantità assoluta da raggiungere in funzione della percentuale di valerati o altri monomeri ottenibili nel copolimero.

-Diminuzione dei costi di produzione, dei consumi e dell'impatto ambientale per l'ottenimento di polimeri con dimensioni molecolari sempre maggiori.

Output Sviluppo Sperimentale: OR 1.3:

L'ottimizzazione dei processi fermentativi avrà lo scopo di sviluppare, confermare ed eventualmente migliorare i seguenti output specifici:

-Schede tecniche di processo;

-Specifiche di attrezzature e package;



- Versioni generali dei Process Flow Diagrams (PFDs);
- Versioni generali dei P&IDs;
- Sistemi di controllo;

OR 1.4:

Studio di fattibilità tecnica, economica e ambientale del processo con elenco dei parametri principali del processo di fermentazione. Tutti gli elementi tipici di un completo studio di fattibilità verranno presi in considerazione in questo obiettivo realizzativo. Tutti i parametri verranno quindi presentati in modo integrato e sinergico e le possibili migliorie testate ed implementate

Risultati Sviluppo Sperimentale:

Dimostrazione dei processi fermentativi su scala industriale con contemporanea riduzione di costi, tempi ed ottimizzazione delle rese per arrivare ad ottenere una resa di almeno il 75% di PHA per materiale batterico presente nei brodi fermentativi.

I risultati specifici possono essere così elencati:

- Definizione della configurazione impiantistica più idonea, adeguamento dei parametri di funzionamento alle esigenze del processo e conseguente ottimizzazione tecnica dell'impianto in relazione allo sviluppo tecnologico del processo.
- Verifica delle prestazioni dell'impianto fermentativo eretto, comprensivo di tutti gli equipaggiamenti e macchinari, in modo che soddisfino obiettivi e criteri del progetto.
- Validazione della scalabilità industriale della tecnologia fermentativa sulla base dei risultati ottenuti con l'impianto.
- Sviluppo e promozione di processi produttivi più efficienti e più verdi, in grado di rispondere alle problematiche relative alla carenza di risorse e all'inquinamento dell'acqua e del suolo.

Aspetti tecnico-scientifici per ogni progetto di ricerca e sviluppo previsto (max5.000 caratteri)

Mettere in evidenza in maniera dettagliata gli aspetti tecnico scientifici, con riferimento a:

- **obiettivi specifici e generali** (che devono essere chiari, misurabili, realistici e raggiungibili nell'arco del periodo di durata del progetto), tenendo in considerazione anche quelli indicati nella fase I del bando;
- **risultati attesi;**
- **fattibilità industriale e prospettive di mercato**

L'obiettivo generale del progetto è la dimostrazione completa in un rilevante ambiente industriale della tecnologia fermentativa sviluppata da Bio-on. In particolare la tecnologia dovrà essere testata, ottimizzata e completamente scalata per produzioni che possano raggiungere 5.000, 10.000 e 20.000 tonnellate all'anno di biopolimero nella successiva ed eventuale fase industriale e commerciale, alimentando colonie batteriche da selezionarsi ed ottimizzarsi con co-prodotti della produzione del bio-diesel, glicerina grezza in primis. Si tratta, di fatto, della prima proposta al mondo per la valorizzazione strategica di questo co-prodotto in forma grezza, evitando il costoso e impattante processo di raffinazione e potrà fornire una soluzione agli attuali produttori di bio-diesel in Italia e all'estero che si ritrovano a gestire enormi stock di glicerina grezza, difficilmente valorizzabile tal quale.

Nel dettaglio, il progetto persegue i seguenti obiettivi specifici:

- Ottimizzazione delle linee cellulari attraverso il pre-trattamento del co-prodotto che fungerà da materia prima di processo e fonte alimentare delle linee batteriche;
 - Controllo della fase produttiva per l'ottenimento di biopolimeri con le specifiche caratteristiche identificate inizialmente;
 - Ottimizzazione tecnologica dell'intero ciclo produttivo fermentativo su scala industriale attraverso batch dedicati per ottenere dati che ne verifichino e garantiscano la fattibilità tecnica, economica ed ambientale.
- Si renderà necessario, come per tutti i co-prodotti provenienti da fonte agricola, fare in modo che le impurezze presenti nella materia prima non vadano ad inibire lo sviluppo dei batteri e si creino le condizioni affinché il batterio possa ricercare e utilizzare le fonti carboniose zuccherine a lui necessarie per alimentarsi e generare una quantità di biopolimero PHA che raggiunga il 70-80% della sua intera cellula. Le linee batteriche saranno selezionate da ceppi non patogeni e senza ricorrere a tecniche di modificazione genetica per ottenere le rese desiderate. Questo favorirà la stabilità, l'economicità e la sicurezza dell'intero processo.

Dall'implementazione di tale processo si otterrà quindi:

- Una diminuzione dei costi di produzione, dei consumi e dell'impatto ambientale per l'ottenimento di polimeri con dimensioni molecolari sempre maggiori.
- La validazione della scalabilità industriale della tecnologia fermentativa sulla base dei risultati ottenuti con l'impianto fermentativo sviluppato su scala industriale.

Le attività di ricerca e sviluppo di entrambi i progetti vertono all'ottimizzazione e all'industrializzazione del processo produttivo di biopolimero in polvere. Attraverso i risultati ottenuti sarà, infatti, possibile verificarne e dimostrarne la scalabilità industriale sia sulla scala produttiva scelta che su scale maggiori garantendone la riproducibilità.

Bio-on da 8 anni è attiva nella ricerca e sviluppo di tecnologie fermentative per la produzione sostenibile di biopolimeri PHA idonei a sostituire le plastiche fossili e a superare i limiti delle attuali bioplastiche in commercio. L'intensa attività di ricerca, commissionata a centri di ricerca internazionali e svolta dalla stessa Bio-on presso il proprio impianto sperimentale, ha consentito lo sviluppo della tecnologia e il relativo deposito di numerosi brevetti sul processo (fermentazione e recovery) e sul prodotto (aspetti reologici e applicativi) che rappresentano una solida piattaforma a garanzia della fattibilità industriale del progetto.

Il prodotto ultimo risulta così essere completamente di origine biologica, non da cibo ma da scarti, e completamente biodegradabile in acqua e in suolo, con la prospettiva di poter sostituire un gran numero di plastiche attualmente presenti sul mercato, ottenute dal petrolio e non biodegradabili.

Le attuali condizioni di mercato, il quadro legislativo in evoluzione verso la green economy e la nuova sensibilità dei consumatori all'indirizzo di prodotti realmente 'bio', sono tutti elementi che evidenziano le crescenti potenzialità di mercato per un prodotto, la bioplastica PHA, che può vantare, oltre alla peculiare biodegradabilità al 100%, superiori caratteristiche intrinseche termo-meccaniche e un processo produttivo innovativo, efficiente e sostenibile.

Coerenza con la strategia regionale di specializzazione intelligente (S3)

Sistemi produttivi

SISTEMA AGROALIMENTARE



Orientamenti tematici

FILIERA AGROALIMENTARE INTEGRATA E SOSTENIBILE: Valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti della filiera agroalimentare

Drivers di cambiamento

SVILUPPO SOSTENIBILE

Kets - Tecnologie abilitanti

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI, SISTEMI DI PRODUZIONE AVANZATI

Coerenza con la strategia regionale di specializzazione intelligente (S3) (max. 3.500 caratteri)

Tenendo conto di quanto indicato nei sistemi produttivi, orientamenti tematici, drivers, e kets, descrivere in che modo il progetto può concorrere all'attuazione degli obiettivi della Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (S3). Nello specifico chiarire in che modo il progetto si colloca nell'ambito produttivo indicato, la coerenza con l'orientamento tematico prescelto e in che modo vengono intercettati i driver di cambiamento e le tecnologie abilitanti (KET, Key Enabling Technologies) indicate.

L'intervento nel suo insieme intende attivare processi di simbiosi industriale ed economia circolare attraverso una traiettoria di evoluzione che parte dalla trasformazione di sottoprodotti di origine vegetale, per arrivare ad innescare un circolo virtuoso di importanti investimenti nei settori delle bioindustrie e della chimica verde. In questo senso il progetto è coerente con gli obiettivi di carattere industriale della S3 della Regione Emilia Romagna, volti a promuovere la chiusura dei cicli produttivi, sviluppando opportunità dal riutilizzo di sottoprodotti al fine di realizzare nuovi materiali e prodotti, come fonti di creazione del valore; infatti l'intervento intende generare nuove attività economiche con alto valore aggiunto da un sottoprodotto "problematico" dell'industria del biodiesel, (la glicerina grezza) che necessita altrimenti di essere valorizzato attraverso costosi e impattanti processi di rettifica per ottenere glicerolo puro. Nello specifico, il primo progetto attua, in coerenza con le traiettorie di evoluzione regionali del sistema agroalimentare, opportunità di R&I per lo sviluppo di nuovi processi fermentativi per la trasformazione di sottoprodotti mentre il secondo progetto sviluppa e ottimizza processi tecnologici di estrazione, separazione e purificazione per l'ottenimento di bioplastica biodegradabile.

Quindi l'intervento proponendo importanti attività di innovazione e ricerca nelle aree di sviluppo sostenibile, favorisce la gestione delle risorse naturali in modo sostenibile, applica la bioeconomia alla filiera agroindustriale e facilita lo sviluppo industriale della chimica verde. L'obiettivo perseguito permette inoltre una riconversione sostenibile della filiera agroindustriale nel suo insieme e la sua integrazione con il settore della biochimica avanzata. A monte del processo produttivo, vista l'origine vegetale di sottoprodotti, si determina la valorizzazione da derivati di colture agricole non destinate all'alimentazione umana, favorendo al contempo l'aumento della domanda di materie prime agricole, e nuove opportunità di sviluppo economico per gli agricoltori. A valle del processo, si favorisce l'utilizzo di impianti produttivi agroalimentari in fase di conversione in territorio regionale (San Quirico) che, grazie ai nuovi processi di lavorazione dei sottoprodotti di origine agricola, possono puntare ad un modello di business focalizzato sull'uso di biotecnologie finalizzate allo sviluppo di processi totalmente "puliti" e sostenibili per ottenere prodotti competitivi nel mercato come le bioplastiche PHA. Il potenziamento del livello innovativo regionale, localizzato in aree che devono essere riconvertite, consente anche di rilanciare il livello di attività nazionali e internazionali, soprattutto nella esportazione di servizi avanzati.

Notevoli infine sono le complementarità degli obiettivi progettuali con le priorità (dirette o trasversali) dei Cluster Tecnologici Nazionali SPRING (chimica verde) e CLAN (Agrifood), ai quali la Regione Emilia Romagna partecipa attivamente, grazie alla presenza in loco di numerose imprese di livello nazionale e internazionale impegnate a rispondere alle sfide e cogliere le opportunità della nascente bioeconomia.

Contributo all'avanzamento tecnologico della filiera (max. 2.000 caratteri)

Descrivere il contributo all'avanzamento tecnologico della filiera e l'impatto dei risultati della filiera regionale sulla competitività internazionale filiera regionale, in termini di:

- introduzione di nuove tecnologie,
- estensione della gamma delle produzioni o della filiera,
- crescita occupazionale,
- rafforzamento competitivo e aumento delle esportazioni.

Lo sviluppo, implementazione e dimostrazione di processi innovativi per la fermentazione di sottoprodotti agro-industriali offre evidenti soluzioni e miglioramenti tecnologici capaci di rivitalizzare e rilanciare il sistema produttivo agricolo ed industriale regionale. L'impianto previsto sarà infatti il primo al mondo a dimostrare la scalabilità industriale e commerciale di tecnologie innovative sviluppate in Emilia Romagna per la produzione di PHA, rappresentando quindi un'importante opportunità per attrarre sul territorio nuovi attori e risorse, oltre a rafforzare le reti di collaborazione già esistenti come la piattaforma tematica della Rete Alta Tecnologia per l'Agroalimentare: esso sarà, da un lato, un "riferimento internazionale" per specifici segmenti tecnologici rivolti alla produzione di bioplastica e, dall'altro, un "centro di sviluppo" per l'ottimizzazione delle tecnologie e per servizi di training dei futuri operatori. L'impianto avrà una capacità produttiva iniziale di 5.000 t/anno di biopolimero con possibilità di future espansioni in base alle richieste del mercato del biopolimero in polvere, che rappresenta la matrice di una vasta gamma di prodotti nei settori biomedicale, automotive, design e packaging, ecc. Dal punto di vista occupazionale il progetto permetterà innanzitutto di mantenere sicuramente gli attuali livelli presso lo stabilimento di San Quirico e consentirà agli operatori di conseguire un'evoluzione professionale. Tuttavia, considerando che le tecnologie alla base del progetto richiederanno un'alta intensità di conoscenza e di ricerca e sviluppo, sarà necessario introdurre nuovo personale di elevata professionalità e qualifica (5 nuovi ricercatori). Contestualmente ad un positivo esito delle attività di R&S, queste previsioni di incremento occupazionale potrebbero crescere esponenzialmente in funzione anche di una positiva risposta del mercato al nuovo prodotto che comporterebbe un aumento della domanda e delle esportazioni.

Grado di innovazione di ogni progetto (max. 4.000 caratteri)



Descrivere:

- il grado di innovazione rispetto allo stato dell'arte, inteso come avanzamento e/o differenziazione dal punto di vista tecnologico e delle possibili applicazioni industriali e commerciali rispetto al contesto esistente,

- risposta a nuovi bisogni, sviluppo di nuove nicchie di mercato, nuove funzionalità, ecc.,

Specificare se tale avanzamento sussiste al livello del settore e/o filiera in regione e/o del contesto internazionale.

Grado di innovazione rispetto allo stato dell'arte:

Allo stato dell'arte, le principali materie prime sviluppate come substrati di fermentazione (nello specifico per la produzione di PHA) sono mais (glucosio derivato dall'amido), zucchero e oli vegetali. La prospettiva di utilizzo di materia prima di scarto e di seconda generazione è un must sia per ragioni di costo che per applicare il principio a cascata ed evitare la "competizione con la catena alimentare". In questo contesto, il glicerolo è considerato una materia prima ideale per la produzione di bioplastiche tramite fermentazione batterica a causa della sua ubiquità e basso costo. In particolare la produzione di bioplastiche PHA da glicerina grezza sarebbe un buon modo per riciclare il flusso dei rifiuti e ridurre il costo elevato di produzione di PHA. Tuttavia, la produttività e la resa di PHA risultano allo stato dell'arte significativamente ridotte su glicerolo rispetto che su glucosio (Cavalheiro et al, 2009; Madden et al, 1999; Reinecke e Steinbuchel, 2009) e maggiormente ridotte su glicerolo grezzo, a causa dell'azione inibente dei sali in esso contenuto sul metabolismo batterico. Inoltre, la produzione su glicerolo si traduce in una riduzione del peso molecolare dei polimeri ottenuti (Ashby et al., 2005; Zhu et al, 2010), con possibili effetti sulle proprietà termiche e meccaniche.

Inoltre, l'analisi della letteratura scientifica e brevettuale evidenzia una numerosità di pubblicazioni e brevetti relativi principalmente alla selezione di linee batteriche per la produzione di PHA. Questi ceppi, geneticamente modificati, presentano notevoli svantaggi per le applicazioni industriali soprattutto a causa della loro instabilità.

La tecnologia sviluppata da Bio-on e il ceppo batterico selezionato senza ricorrere a modificazioni genetiche indotte (e per il quale sono previste ulteriori possibilità di miglioramento), sono in grado di superare i limiti dello stato dell'arte, consentendo di produrre PHA da glicerolo con rese e specifiche qualitative paragonabili a quelle ottenibili usando glucosio o altri zuccheri come substrati di fermentazione.

Applicazioni industriali e commerciali rispetto al contesto esistente:

Il sistema di produzione qui descritto risulta essere completamente differenziato rispetto ai concorrenti internazionali che non hanno sviluppato processi simili. L'introduzione di tale innovazione permette a SECI-SEBIPLAST di essere all'avanguardia della tecnica potendo offrire alte rese, stabilità e ripetibilità, efficienza energetica e nell'uso delle risorse, tutto all'interno di un quadro che si dirige verso la "zero-waste society", promuovendo l'uso a cascata delle biomasse, andando ad inserirsi in un mercato in cui la domanda di PHA è destinata ad incrementare e dove non esiste ancora un'offerta industriale mondiale adeguata né per i quantitativi necessari né per le caratteristiche del prodotto né per i processi atti al suo ottenimento su larga scala.

Risposta a nuovi bisogni, sviluppo di nuove nicchie di mercato, nuove funzionalità, ecc.:

. Maggiori differenziazioni molecolari e l'ottimizzazione dei processi produttivi ampliaranno la gamma delle plastiche fossili sostituibili e il numero di prodotti di consumo ottenibili. Aumenteranno di conseguenza le tonnellate di bioplastica necessarie sul mercato il portfolio dei clienti finali. La bioplastica PHA rappresenta già di per sé elevatissimi livelli di innovazione tecnologica; l'innovazione di processo che si intende introdurre con questo progetto potrebbe aprire nuovi sbocchi di utilizzo e impatto di un prodotto all'avanguardia della tecnica per caratteristiche fisiche e per metodi di ottenimento dello stesso. Il processo produttivo proposto risulta essere completamente differenziato rispetto alla concorrenza nazionale, e l'introduzione delle innovazioni derivanti dai risultati del progetto permetterebbe di essere ulteriormente all'avanguardia anche in campo internazionale.

Livello di maturità della tecnologia - TRL (Technology Readiness Level)⁴

Indicare il livello di maturità della tecnologia di **ciascun progetto** previsto sia rispetto al punto di partenza (TRL-P) che a quello obiettivo (TRL-O).

TRL-P: Dimostrazione nell'ambiente rilevante / Technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

TRL-O: Sistema ormai finito e perfettamente funzionante in ambiente reale / Actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)

4 TRL: è un sistema di misurazione utilizzato per la valutazione del grado di maturità di una particolare tecnologia adottato a livello internazionale e dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Horizon 2020" (General Annexes - European Commission Decision C (2014)4995 of 22 July 2014: https://ec.europa.eu/research/participants/portal/doc/call/h2020/common/1617621-part_19_general_annexes_v.2.0_en.pdf)

DESCRIZIONE DEL PIANO DI ATTIVITA'

Descrizione del piano di attività (max. 5.000 caratteri escluso il GANNT)

Tenendo conto di quanto descritto nella fase I del bando, descrivere il piano delle attività in OR dei singoli progetti di ricerca e sviluppo e produrre il GANNT (declinato in mesi) da allegare al punto D1 della dichiarazione generale.

Il primo progetto "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per processo fermentativo naturale" prevede una serie di attività volte allo sviluppo di tutti gli aspetti della fase fermentativa: ceppo produttore, substrato, parametri di fermentazione, al fine di definire una tecnologia industriale con rese elevate di prodotto di alta qualità con costi ridotti.

OR.1- RI - Ricerca ed ottimizzazione di linee cellulari che permettano di ottenere alte rese di produzione e conversione metabolica in PHA. Le attività dell'OR sono:

1.1.1 Individuazione delle linee cellulari preferibili per lo screening primario.

1.1.2 Esecuzione di screening primario in laboratorio per l'identificazione di 2-3 ceppi preferibili sulla base della capacità di utilizzare la fonte carboniosa prescelta (glicerolo), dei tassi di crescita e delle quantità di polimero che riescono ad accumulare.

1.1.3 test in fermentatore di laboratorio per identificare la linea cellulare che garantisca la maggior produzione di PHA per unità di materia prima e che si comporti in modo stabile lungo tutta la catena di processo fermentativo e, infine, che



garantisca stabilità di comportamento nei diversi batch produttivi.

L'attività inizia al mese 1 e si conclude al mese 30 Dura 30 mesi.

OR.2– RI - Miglioramenti delle strategie di preparazione dei substrati, in particolare della glicerina grezza, fonte di nutrimento per il microrganismo, al fine di limitare possibili effetti metabolici inibenti da parte delle impurezze in essa contenute. Le attività dell'OR sono:

1.2.1 Raccolta e analisi di glicerine a diversi gradi di purezza e/o derivate da diversi processi di produzione di biodiesel.

1.2.2 Studio di possibili trattamenti di glicerine grezze altamente impure per renderle idonee all'impiego come substrati: concentrazione della frazione glicerolo; rimozione delle impurezze attraverso mezzi meccanici e filtrazione e tecnologie di idrolisi e concentrazione.

1.2.3 Studio e ottimizzazione di parametri che influenzano la capacità del batterio di utilizzare il substrato: studio dell'aerazione tramite agitazione; studio dell'aerazione dei substrati per il mantenimento delle temperatura ottimale del processo; studio dell'antischiama: tipologie, quantità e modalità/tempistiche di inserimento.

1.2.4 Test in fermentatori da laboratorio delle diverse glicerine (tal quali o trattate) come substrati di fermentazione per la produzione di PHA dalle linee cellulari selezionate nell'OR1.

L'attività inizia al mese 7 e si conclude al mese 30 Dura 24 mesi.

OR.3 – SS - Ottimizzazione dei processi fermentativi al fine di poter competere con le altre tecnologie sul mercato riducendo i costi di produzione, i consumi e l'impatto ambientale, per l'ottenimento di biopolimeri puri e con diverse lunghezze molecolari.

Le attività dell'OR sono:

1.3.1 Studio della concentrazione ottimale della soluzione contenente l'ausiliario.

1.3.2 Studio dei parametri di sterilizzazione.

1.3.3 Studio delle modalità e delle tempistiche di aggiunta dell'ausiliario.

1.3.4 Studio della concentrazione massima di substrato nel brodo di coltura.

1.3.5 Studio della quantità assoluta da raggiungere in funzione della percentuale di valerati o altri monomeri ottenibili nel copolimero

L'attività inizia al mese 1 e si conclude al mese 36 Dura 36 mesi.

OR.4 – SS - Analisi dei parametri di processo ai fini dell'ottimizzazione della resa e dello studio della fattibilità tecnica, economica ed ambientale del processo.

Le attività dell'OR sono:

1.4.1 Definizione degli obiettivi e del campo di applicazione: è la fase preliminare, in cui sono definiti gli obiettivi e il campo di applicazione dello studio, i confini del sistema studiato, chi esegue e a chi è indirizzato lo studio.

1.4.2 Analisi d'inventario: raccolta di dati e procedure di calcolo per quantificare i flussi in entrata (es. acqua, energia, materiale grezzo) e in uscita (in aria, acqua e suolo) del sistema produttivo, in accordo all'obiettivo e al campo di applicazione.

1.4.3 Valutazione degli impatti: ha lo scopo di valutare la portata dei potenziali impatti ambientali, economici e sociali.

1.4.4 Interpretazione ed ottimizzazione: procedimento di verifica, valutazione dei risultati nelle fasi d'inventario e di valutazione degli impatti, al fine di soddisfare i requisiti obiettivo del progetto, nonché di trarre conclusioni e ottimizzare l'intero processo.

L'attività inizia al mese 13 e si conclude al mese 36 Dura 24 mesi.

SINTESI E DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI REALIZZATIVI (massimo 4 per progetto)

Descrivere gli OR per ogni progetto di ricerca e sviluppo

TITOLO OR: Ricerca ed ottimizzazione di linee cellulari

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 1

Mese fine: 30

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 100,00

% SS: 0,00

⁵ Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

⁶ Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale

Obiettivi

L'obiettivo principale è ottenere la linea cellulare che garantisca la maggior produzione di PHA per unità di materia prima e che si comporti in modo stabile lungo tutta la catena di processo fermentativo e, infine, che garantisca stabilità di comportamento nei diversi batch produttivi. SECI-SEBIPLAST intende identificare la linea cellulare ottimale (in particolare all'interno della famiglia batterica *Ralstonia eutropha*) senza intervenire con modificazioni genetiche al fine di implementare un sistema avanzato di produzione integrato con le moderne biotecnologie industriali nell'ambito di sistemi di produzione ad alte prestazioni, efficienti ed ecocompatibili.

Attività previste

Per la sintesi dei poli-idrossialcanoati i vari tipi di batteri utilizzano diversi percorsi metabolici. Per esempio, *Ralstonia* produce PHA a catena laterale corta (scl), mentre *Pseudomonas* produce PHA a catena laterale media (mcl). I primi utilizzano l'acetil-CoA, l'esanoil-CoA, il crotonil-CoA (dal processo di degradazione degli acidi grassi) e il metilmalonil-CoA. I secondi invece producono PHA a partire dalla -ossidazione degli acidi grassi (Aldor et al., 2003). La PHA sintetasi e l'enzima chiave nella



biosintesi e determina le tipologie del polimero prodotto dalle varie specie batteriche. Questo enzima appartiene al gruppo delle idrolasi ed è altamente specifico nei confronti del substrato. I geni che codificano per l'enzima sono stati ampiamente clonati da varie specie batteriche, quali ad esempio *Alcaligenes eutrophus*, *Lamprocystis reseopersicina*, *Methylobacterium extorquens*, *Paracoccus denitrificans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas mendocina*, *Pseudomonas oleovorans*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas sp.* DSM1650, ecc.. La selezione di un microrganismo per la produzione industriale di PHA è basata su diversi fattori, tra i quali i più rilevanti sono la capacità di una specie di utilizzare una fonte di carbonio economica, il suo tasso di crescita e la quantità di polimero che riesce ad accumulare (Lee, 1995). Sono inoltre preferiti ceppi batterici geneticamente stabili e possibilmente competitivi nei confronti di potenziali contaminanti (Koller et al., 2012). Quando si progettano le condizioni di coltura per ottenere un'ottimizzazione delle rese, è importante tenere in considerazione le diverse esigenze di crescita dei ceppi batterici impiegati. Nella sintesi di poli-idrossialcanoati si riscontrano due principali problemi: la mancanza di ceppi produttori di PHA in grado di utilizzare i surplus delle filiere agro-alimentari e la presenza intracellulare di depolimerasi, enzimi che la cellula attiva nel momento in cui le condizioni la inducono a ricorrere alle sostanze di riserva precedentemente accumulate. A causa dei costi ingenti relativi alla fonte di carbonio, quando vengono utilizzati composti puri, l'applicazione a livello industriale non è mai completamente decollata. Per cercare di abbattere i costi è stato quindi preso in considerazione materiale industriale di scarto che, almeno in alcuni interessanti casi, contiene zuccheri che altrimenti andrebbero smaltiti in modo costoso. Le prime attività da svolgersi possono quindi essere divise come segue:

1. Individuazione delle linee cellulari preferibili per lo screening primario.
2. Esecuzione di screening primario in laboratorio.
3. Individuazione di 2-3 ceppi preferibili, da testare in fermentatore di laboratorio.

Una volta definita la linea cellulare di base sarà possibile procedere con i successivi passaggi di ottimizzazione del processo produttivo. Queste specie verranno sfruttate nel progetto per la produzione industriale di PHA perché arrivano a contenerne fino al 70-80% in peso secco

Risultati attesi

Selezione ed ottimizzazione delle famiglie batteriche più adatte al processo produttivo dei biopolimeri PHA e riduzione massima dei fattori inibenti gli organismi da parte delle impurezze presenti nel sottoprodotto impiegato come substrato.

Risorse umane impiegate nell'OR

| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | | gg. persona personale ausiliario ⁹ | | gg. persona personale esterno ¹⁰ | gg. altro | |
|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|--------------|----------------------|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni |
| 0 | 450 | 630 | 0 | 189 | 0 | 805 | 0 | 0 |
| 450 | | 630 | | 189 | | 805 | 0 | |

| | | |
|-----------------------------|------|------|
| Totale gg. presenti | 819 | 2074 |
| Totale gg. nuove assunzioni | 1255 | |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.

TITOLO OR: Miglioramenti delle strategie di preparazione dei substrati

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 7

Mese fine: 30

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 100,00

% SS: 0,00

5 Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

6 Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale

Obiettivi

I nuovi processi studiati da Bio-on per l'ottenimento di PHA prevedono l'utilizzo di sottoprodotti derivati dalle agro-industrie come materie prime per la fermentazione iniziale. Nel caso specifico del progetto qui presentato, il substrato di fermentazione che si intende valorizzare è rappresentato dalla glicerina grezza, sottoprodotto dei processi di produzione di Bio-diesel.

I batteri selezionati e ottimizzati nell'OR1, in mancanza di fonte di carbonio extracellulare, mobilitano e utilizzano queste riserve come substrati carboniosi ed energetici. I PHA sono composti chiave nella regolazione dei processi metabolici intracellulari, come ad esempio nella motilità cellulare e nella distribuzione delle riserve di carbonio nelle diverse vie metaboliche.



L'obiettivo di questo OR è ottenere un impatto ridotto da parte delle impurezze naturalmente presenti nella glicerina grezza, inibenti il metabolismo dei batteri testati e selezionati attraverso le attività descritte nell'OR1.

Attività previste

Il sottoprodotto principale della trasformazione dell'olio in biodiesel, ottenuto attraverso il processo di transesterificazione, è la glicerina e l'aumento globale della produzione di biodiesel ha portato ad un aumento della produzione di glicerina in tutto il mondo. La glicerina è prodotta per circa l'11% in transesterificazione dei trigliceridi, che sono il materiale predominante per la produzione di biodiesel. La purificazione è però necessaria per trasformare la glicerina grezza in uno stato utilizzabile per altre applicazioni, con requisiti di purezza variabili e definiti dalle applicazioni classiche. La reazione di conversione dell'olio vegetale in biodiesel produce glicerina grezza che viene poi purificata attraverso la separazione dei saponi come acidi grassi, la separazione dei sali e l'evaporazione del metanolo. Quasi tutta la produzione di biodiesel oggi coinvolge catalizzatori alcalini omogenei, come il metilato di sodio. La transesterificazione dei trigliceridi con il metanolo genera una fase metilestere e una fase glicerina; le impurità come il sapone, il metanolo e l'acqua sono maggiormente concentrate nella fase glicerina. Il contenuto di sale nella glicerina grezza derivante dall'uso di catalizzatori alcalini omogenei, va spesso dal 5 al 7%, il che rende necessario ottimizzare il processo di purificazione del substrato con metodologie non convenzionali, poco costose ed economiche. La fase glicerina è tipicamente neutralizzata con acido e il componente cationico del catalizzatore. Ad es, il cloruro di sodio si forma nella neutralizzazione con l'acido cloridrico della glicerina, contenente metilato sodico. I tassi di utilizzo del catalizzatore variano in tutto il settore, ma va notato che i processi eterogenei che utilizzano enzimi e catalizzatori solidi in metallo-ossido sono promossi come alternative ai catalizzatori alcalini omogenei. Tuttavia, anche nei processi di transesterificazione eterogenei, le impurità tendono ad accumularsi nella fase di glicerina, quindi la purificazione può risultare incompleta. Le attività dell'OR testeranno una serie di metodologie a basso costo che opereranno in linea una serie di idrolizzazioni e filtrazioni che avranno semplicemente lo scopo di eliminare dalla biomassa quelle impurezze che potrebbero portare ad inibire il microrganismo selezionato nell'OR1. In particolare le attività saranno indirizzate ad eliminare le impurezze naturalmente presenti nel substrato e derivanti dagli oli utilizzati come materia prima in modo che non abbiano conseguenze sui batteri atti alla produzione dei PHA impedendo o rallentando la produzione del biopolimero. Essendo il microrganismo aerobio si richiederà inoltre lo studio e l'ottimizzazione della forte aerazione tramite agitazione, lo studio dell'antischiuma: tipologie, quantità e modalità/tempistiche di inserimento, lo studio e il miglioramento per il mantenimento delle temperature necessarie tramite ventilazione dei substrati

Risultati attesi

Il risultato atteso da questo OR è l'ottenimento di un substrato ad elevato principio nutritivo per le colonie batteriche, con elevata separazione della frazione carboniosa dalle altre, la definizione quindi dei migliori processi di separazione applicabili al caso specifico. Un ulteriore risultato è legato alla rimozione, attraverso mezzi meccanici e filtrazione e tecnologie di idrolisi e concentrazione, delle impurezze del sotto-prodotto in modo che nella successiva fase di fermentazione non venga impedito o rallentato l'accumulo di molecole PHA all'interno dei batteri.

Risorse umane impiegate nell'OR

| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | | gg. persona personale ausiliario ⁹ | | gg. persona personale esterno ¹⁰ | | gg. altro | |
|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|--------------|----------------------|--|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | |
| 0 | 450 | 630 | 0 | 189 | 0 | 805 | 0 | 0 | |
| 450 | | 630 | | 189 | | 805 | 0 | | |
| Totale gg. presenti | | 819 | | 2074 | | | | | |
| Totale gg. nuove assunzioni | | 1255 | | | | | | | |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.

TITOLO OR: Ottimizzazione dei processi fermentativi

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 1

Mese fine: 36

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 0,00

% SS: 100,00

5 Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

6 Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale



Obiettivi

L'obiettivo dell'OR 3 è, in generale, l'ottimizzazione dei processi fermentativi e, in particolare, dei suoi principali elementi quali: i parametri di sterilizzazione, la concentrazione massima nel brodo di coltura, le temperature, le tempistiche e le modalità di aggiunta dei nutrienti.

Attività previste

Generalmente la produzione di PHA prevede vari passaggi, fra cui la fermentazione (intesa come fase di crescita cellulare seguita da un accumulo di prodotto), la separazione della biomassa dal brodo di coltura, l'essiccazione della biomassa, l'estrazione del biopolimero, l'essiccazione del medesimo e l'imballaggio finale.

La produzione industriale può prevedere un processo in continuo oppure in batch. La scelta dipende dal ceppo microbico, dalla sua cinetica di crescita e dalla fase del metabolismo in cui accumula il polimero.

Il processo produttivo studiato attraverso il presente progetto e implementato nell'impianto produttivo oggetto della riconversione industriale è di tipo "batch" ma garantirà una sua continuità grazie al numero dei fermentatori che lavoreranno in parallelo, ma con tempistiche di avvio sfalsate affinché non vi siano interruzioni nella produzione di brodi di fermentazione da trattare negli step successivi.

In determinate e particolari condizioni di coltura, quali l'assenza di specifici nutrienti come azoto, fosforo e zolfo, i batteri sintetizzano i PHA, macromolecole lineari, e le accumulano sotto forma di granuli come fonte carboniosa di riserva, fino a raggiungere elevate concentrazioni intracellulari.

Il batterio dovrà accumulare entro la propria cellula il PHA in concentrazioni di circa il 65-75% e non essere inibito dalle impurezze presenti nelle materie prime.

Il biopolimero PHA così ottenuto proviene completamente da fonte biogenica rinnovabile (certificato dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti - USDA) e presenta caratteristiche di biodegradabilità al 100% in acqua di fiume e di mare, come certificato anche da prestigiose istituzioni internazionali (es. Vinçotte). Questi polimeri di facile ed economico smaltimento sono attualmente considerati tra i migliori candidati per la sostituzione delle tradizionali plastiche originate dal petrolio che, per la maggior parte, soffrono dell'impossibilità di degradazione ambientale.

Le attività dedicate alla fermentazione sono rivolte alla definizione e all'ottimizzazione del processo atto alla produzione di bioplastica PHA per la diminuzione dei costi di produzione, la riduzione dei reflui liquidi e gassosi, l'ottenimento di polimero con dimensione molecolare sempre maggiore e per migliorare il controllo e la gestione generale del processo.

In particolare saranno condotte una serie di prove seguendo un piano sperimentale atto a definire e ottimizzare:

- La concentrazione ottimale della soluzione contenente l'ausiliario.
- I parametri di sterilizzazione.
- Le modalità di aggiunta dell'ausiliario.
- La concentrazione massima da non superare nel brodo di coltura.
- Le tempistiche di aggiunta

Risultati attesi

I problemi progettuali da affrontare in questo OR sono legati alla ottimizzazione del processo atto alla produzione di bioplastica PHA, alla diminuzione dei costi di produzione, all'aumento delle rese, alla riduzione dei reflui liquidi e gassosi, all'ottenimento di polimero con diverse dimensioni molecolari e all'ottimizzazione del controllo e della gestione generale del processo.

Attraverso le attività sopra descritte si cercherà una soluzione a queste problematiche e il risultato atteso consiste nella determinazione di:

- concentrazione ottimale della soluzione contenente l'ausiliario.
- parametri di sterilizzazione.
- modalità di aggiunta dell'ausiliario.
- concentrazione massima da non superare nel brodo di coltura.
- tempistiche di aggiunta.
- quantità assoluta da raggiungere in funzione della percentuale di valerati o altri monomeri ottenibili nel copolimero.

Più in generale il team aziendale dedicato alle attività di ricerca e sviluppo si concentrerà sulla risoluzione delle principali problematiche legate a questo OR, legate alla diminuzione dei costi di produzione, dei consumi e dell'impatto ambientale per l'ottenimento di biopolimeri veramente 'bio' e con diverse lunghezze molecolari.

Risorse umane impiegate nell'OR

| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | | gg. persona personale ausiliario ⁹ | | gg. persona personale esterno ¹⁰ | gg. altro | |
|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|--------------|----------------------|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni |
| 0 | 360 | 436 | 0 | 126 | 0 | 345 | 0 | 0 |
| 360 | | 436 | | 126 | | 345 | 0 | |
| Totale gg. presenti | | 562 | | 1267 | | | | |
| Totale gg. nuove assunzioni | | 705 | | | | | | |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.



TITOLO OR: Analisi dei parametri di processo

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 13

Mese fine: 36

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 0,00

% SS: 100,00

⁵ Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

⁶ Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale

Obiettivi

L'obiettivo di questo OR è l'analisi dei parametri del processo fermentativo partendo dalla definizione delle linee cellulari, passando attraverso l'ottimizzazione del substrato e arrivando ai diversi passaggi fermentativi, in beuta, vegetativo, pre-produttivo e produttivo al fine dell'ottimizzazione della resa e dello studio della fattibilità tecnica, economica ed ambientale del processo.

Attività previste

Le attività previste per l'esecuzione di uno studio di fattibilità tecnica, economica e ambientale del processo fermentativo iniziano con l'elenco dei parametri principali del processo di fermentazione. Tutti gli elementi tipici di un completo studio di fattibilità verranno presi in considerazione in questo obiettivo realizzativo. Tutti i parametri verranno quindi presentati in modo integrato e sinergico e le possibili migliorie testate ed implementate.

L'analisi del ciclo di vita di questo progetto deve quantificare la sostenibilità del processo. Comprende i componenti delle materie prime, il trasporto, la fabbricazione del prodotto, l'utilizzo finale e lo smaltimento.

Il consumo di energia e l'inquinamento delle acque a causa dell'uso di sostanze contenute nei reflui liquidi e gassosi così come l'emissione di rumore vengono valutati e confrontati con processi già noti e disponibili.

L'impatto sull'ambiente e quindi quantificato e valutato in ogni step del processo.

Com'è indicato nella norma UNI EN ISO 14040 (1998), la metodologia di implementazione del presente OR viene divisa in quattro fasi: definizione degli obiettivi e del campo di applicazione, analisi d'inventario, valutazione degli impatti, interpretazione.

1. Definizione degli obiettivi e del campo di applicazione: è la fase preliminare, in cui sono definiti gli obiettivi e il campo di applicazione dello studio, i confini del sistema studiato, chi esegue e a chi è indirizzato lo studio.

2. Analisi d'inventario: consiste nella raccolta di dati e nelle procedure di calcolo, per quantificare i flussi in entrata (es. acqua, energia, materiale grezzo) e in uscita (in aria, acqua e suolo) del sistema produttivo, in accordo all'obiettivo e al campo di applicazione.

3. Valutazione degli impatti: ha lo scopo di valutare la portata dei potenziali impatti ambientali, economici e sociali.

4. Interpretazione ed ottimizzazione: è un procedimento per la verifica, la valutazione dei risultati nelle fasi d'inventario e di valutazione degli impatti, al fine di soddisfare i requisiti descritti nell'obiettivo e nel campo di applicazione, nonché di trarre conclusioni e ottimizzare l'intero procedimento.

Risultati attesi

La dimostrazione dei processi fermentativi su scala industriale ottenuta nell'OR3 prevede una contemporanea riduzione di costi, dei tempi e l'ottimizzazione dei processi per arrivare ad ottenere una resa di almeno il 75% di PHA per materiale batterico presente nei brodi fermentativi. Si intende raggiungere questo risultato attraverso il presente OR4.

I risultati specifici possono essere così elencati:

-Verifica delle prestazioni dell'impianto fermentativo eretto, comprensivo di tutti gli equipaggiamenti e macchinari, in modo che soddisfino obiettivi e criteri del progetto.

-Validazione della scalabilità industriale della tecnologia fermentativa sulla base dei risultati ottenuti con l'impianto.

-Definizione della configurazione impiantistica più idonea su scala industriale, adeguamento dei parametri di funzionamento alle esigenze del processo e conseguente ottimizzazione tecnica dell'impianto in relazione allo sviluppo tecnologico del processo.

-Sviluppo e promozione di processi produttivi più efficienti e più verdi, in grado di rispondere alle problematiche relative alla carenza di risorse e all'inquinamento dell'acqua e del suolo.

Nello specifico questi sono i risultati attesi:

-Migliorare ulteriormente l'efficienza e l'integrazione energetica.

-Verifica scalabilità scelte tecnologiche su impianti industriali da 5k e 10k tonnellate all'anno.

-Verifica della resistenza dei materiali alla corrosione.

-Aumento del campo di funzionamento dei fermentatori.

Risorse umane impiegate nell'OR

| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | | gg. persona personale ausiliario ⁹ | | gg. persona personale esterno ¹⁰ | | gg. altro | |
|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|--------------|----------------------|--|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | |
| 0 | 360 | 436 | 0 | 126 | 0 | 345 | 0 | 0 | |



| | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|------|---|
| 360 | 436 | 126 | 345 | 0 |
| Totale gg. presenti | | 562 | 1267 | |
| Totale gg. nuove assunzioni | | 705 | | |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.

ARTICOLAZIONE DELL'INVESTIMENTO

"Prospetto delle spese" (al netto dell'IVA) riassuntivo dei progetti e distinto per RS e SS

Partendo dai dati inseriti nelle tabelle excel denominata "tabella costi" (di cui al modello 11" schema imputazione costi R&S"), riepilogare le spese descritte per ogni tipologia di intervento, utilizzando il seguente "prospetto delle spese" le quali devono essere rilevate separatamente per l'attività di ricerca industriale e per l'attività di sviluppo sperimentale.

| Descrizione (1) | Importo degli investimenti previsti per cui si richiedono i contributi | di cui per Ricerca industriale | di cui per Sviluppo sperimentale |
|---|--|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Spese per nuovo personale di ricerca | 512.373,60 | 284.652,00 | 227.721,60 |
| 2. Spese per personale adibito ad attività di ricerca, progettazione, sperimentazione | 791.158,05 | 462.722,76 | 328.435,29 |
| 3. Spese per il personale adibito a funzioni di produzione | 146.512,80 | 87.907,68 | 58.605,12 |
| 4. Strumentazioni e Impianti | 1.582.283,40 | 1.107.598,38 | 474.685,02 |
| 5. Spese per la ricerca contrattuale, le competenze tecniche, brevetti, acquisiti o ottenuti in licenza, -servizi di consulenza ed i servizi equivalenti di carattere tecnico-scientifico | 2.025.000,00 | 1.242.500,00 | 782.500,00 |
| 6. Prototipi e/o dimostratori e/o impianti pilota | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7. Spese generali | 217.506,66 | 125.292,36 | 92.214,30 |
| 8. Altro | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE INVESTIMENTO | 5.274.834,51 | 3.310.673,18 | 1.964.161,33 |
| TOTALE CONTRIBUTO | 2.146.376,92 | 1.655.336,59 | 491.040,33 |

(1). Condizioni e limiti di ammissibilità delle spese previste

A. **Spese per nuovo personale di ricerca**, assunto a tempo indeterminato, dopo la presentazione della domanda, in possesso di laurea magistrale in materie tecnico scientifiche. Per le sole aziende appartenenti agli ambiti produttivi della priorità B saranno ammesse anche altri tipi di laurea purché strettamente connesse all'attività di ricerca prevista;

B. **Spese per personale adibito ad attività di ricerca, progettazione, sperimentazione** ed in possesso di adeguata qualificazione (laurea di tipo tecnico-scientifico o esperienza almeno decennale nel campo della ricerca e sperimentazione). Non sono ammissibili le spese per il personale adibito a funzioni di tipo amministrativo, commerciale, di magazzino e di segreteria. Sono ammissibili esclusivamente i costi per il personale dipendente (a tempo indeterminato o determinato). Tali spese sono ammissibili nella misura massima del 30% del totale del progetto.

C. **Spese per il personale adibito a funzioni di produzione, o personale di ricerca non laureato anche con esperienza inferiore a 10 anni**. Sono ammissibili esclusivamente i costi per il personale dipendente (a tempo indeterminato o determinato). Tali spese sono ammissibili nella misura massima del 25% della spesa indicata al precedente punto B.

D. **Spese per l'acquisto o locazione di strumenti e impianti**, incluso software specialistico, di nuova fabbricazione e necessari alla



realizzazione del progetto e non riferibili al normale funzionamento del ciclo produttivo, nella misura massima del 30% del costo totale del progetto. Tali spese sono ammissibili limitatamente alla quota di ammortamento o al costo della locazione, per la durata del progetto e in proporzione all'uso effettivo delle attrezzature nell'ambito del progetto. Sono ammissibili unicamente attrezzature il cui costo unitario sia superiore a 500,00 €.

E. Spese per la ricerca contrattuale, le competenze tecniche ed i brevetti, acquisiti o ottenuti in licenza da soggetti esterni, servizi di consulenza ed i servizi equivalenti di carattere tecnico-scientifico utilizzati esclusivamente per l'attività del progetto, inclusa l'acquisizione dei risultati di ricerca, di brevetti e di know-how, di diritti di licenza, nell'ambito di un'operazione effettuata alle normali condizioni di mercato, le spese per l'utilizzo di laboratori di ricerca o di prova. Non sono ammesse le consulenze a carattere ordinario di tipo fiscale, legale, amministrativo, contabile, o chiaramente legate alla industrializzazione, al marketing e alla comunicazione.

Si precisa che le **consulenze specialistiche** che prevedono attività misurabili in giornata/uomo dovranno seguire i seguenti criteri:

1. consulente junior: esperienza documentata di almeno 5 anni ma inferiore ai dieci anni, si prevede un costo massimo di 250 € al giorno;

2. consulente senior: esperienza documentata superiore ai dieci anni ma inferiore ai 20 anni, si prevede un costo massimo di 500 € al giorno;

3. consulente expert: esperienza documentata di venti anni o superiore, si prevede un costo massimo di 800 € al giorno.

L'esperienza si deve riferire al singolo professionista utilizzato e non già all'eventuale azienda che lo utilizza.

Tali criteri non debbono essere seguiti per consulenze fornite a "corpo" che non hanno necessità di una misurazione in giornate/uomo per l'attività espletata.

Per quanto riguarda le consulenze fornite da Università, in deroga a quanto sopra indicato, è consentito l'utilizzo di personale con una esperienza inferiore ai 5 anni purché inquadrati come assegnisti di ricerca o dottorandi e impegnati in una borsa di studio riferibile al progetto sul quale dovranno lavorare e rendicontabili al costo mensile previsto dalla borsa di studio.

F. Realizzazione fisica di prototipi, dimostratori e/o impianti pilota: Spese per materiali e lavorazioni direttamente imputabili alla produzione del prototipo, dimostratore o impianto pilota, nella misura massima del 20% del costo totale del progetto. In questa voce sono inclusi componenti, semilavorati, e loro lavorazioni. Sono comunque esclusi i costi dei materiali minuti necessari per la funzionalità operativa, quali, a titolo esemplificativo, attrezzi di lavoro, minuteria metallica ed elettrica, articoli per la protezione del personale, e comunque componenti il cui costo unitario sia inferiore a 100,00 €. Si precisa che sono esclusi materiali di consumo di qualunque genere.

G. Spese generali, calcolate nella misura forfetaria del 15% del totale delle spese da A a C. Il metodo di calcolo delle spese indirette è conforme alla previsione di cui all'art 68, comma 1, lettera b) "Finanziamento a tasso forfetario dei costi indiretti e dei costi per il personale in materia di sovvenzioni e all'assistenza rimborsabile" del Regolamento (UE) 1303/2013.

Il costo orario del personale dipendente rendicontato alle voci di spesa A, B e C dovrà essere calcolato dividendo per 1.720 ore i più recenti costi annui lordi per l'impiego documentati. Tale metodo di calcolo orario è conforme alla previsione di cui all'art 68, comma 2, "Finanziamento a tasso forfetario dei costi indiretti e dei costi per il personale in materia di sovvenzioni e all'assistenza rimborsabile" del Regolamento (UE) 1303/2013.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE COINVOLTE

Responsabile tecnico dell'attività di ricerca e sviluppo oggetto della domanda (il responsabile può essere unico per tutti i progetti)

Nome Vittorio Folla
Ruolo in azienda General Manager
E-mail folla@bio-on.it
Telefono 051893001
FAX 051893001

Breve CV del responsabile (max. 3.000 caratteri)

Nato a Milano il 27 aprile 1957, laureato in Ingegneria Chimica al Politecnico di Milano, ha maturato una pluriennale esperienza nei settori Oil&Gas, Petrolchimico, LNG, Metal e Mining, Plastiche, Farmaceutico, Agroindustriale e Nucleare. Dal 1983 al 2006 ha ricoperto numerosi incarichi presso la multinazionale italiana Tecnimont, arrivando a ricoprire gli incarichi di Direttore Commerciale della Divisione Agroindustria e Farmaceutica, Direttore Vendite ed infine Presidente ed Amministratore Delegato presso la controllata Sofregaz. Dal 2006 al 2013 ha lavorato presso società del gruppo Techint, prima in qualità di Senior Vice President Strategy and Business Development ed in seguito come Presidente ed Amministratore Delegato presso la società controllata TSLng sas. Attualmente ricopre la carica di amministratore con deleghe di Bio-on. L'Ingegnere Vittorio Folla ha maturato 30 anni di esperienza nel settore EPC in qualità di top manager e amministratore delegato Operando in molti paesi gli sono state riconosciute da diverse multinazionali consolidate competenze e capacità di gestione aziendale in contesti strutturati altamente dinamici, nonché capacità di raggiungere gli obiettivi fissati sia per il Business Development sia nella pianificazione strategica di ricerca e sviluppo. L'Ing. Vittorio Folla con il suo solido background tecnologico e l'ampia esperienza sarà la figura responsabile della gestione e del coordinamento di tutte le attività scientifiche dei progetti garantendone la corretta attuazione in conformità con il piano previsto.

Risorse umane coinvolte (max. 2.000 caratteri)

Per lo svolgimento delle attività previste per il primo progetto "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per processo fermentativo naturale", saranno coinvolte tutte le 32 risorse umane previste.

I ricercatori laureati (i 5 neo-assunti e i 5 strutturati) si occuperanno delle attività di sviluppo ed ottimizzazione dei processi fermentativi rivolti in particolare al miglioramento delle rese, della riduzione dei costi produttivi operando in particolare nella selezione dei ceppi batterici, preparazione dei substrati, implementazione dei processi fermentativi. In questo progetto le figure dei biologi, in particolare biotecnologi, sono centrali per gli aspetti microbiologici prevalenti, ma si rendono comunque necessarie le competenze chimiche e agronomiche (es. studi sulla gestione dei substrati e dei reflui) oltre alle competenze ingegneristiche per la gestione degli impianti.

Le 15 unità di personale strutturato non laureato ma con una adeguata qualificazione ed esperienza (come addetti meccanici, elettrici e strumentisti) contribuiranno in modo significativo alla messa a punto della



tecnologia e, in particolare, dell'impianto: implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature meccaniche, elettriche e elettroniche dell'impianto e interventi di officina (richiesta di modifiche/aggiustamenti/manutenzione).

Descrivere la tipologia di risorse umane, interne ed esterne, che si prevede di coinvolgere **nel progetto di Ricerca e sviluppo**, specificando quali figure sono già presenti in azienda e quali nuove assunzioni si intendono attivare. Informazioni più dettagliate devono poi essere fornite nelle tabelle seguenti.

| | gg. Presenti | gg. Nuove assunzioni |
|--|--------------|----------------------|
| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | 0 | 1620 |
| gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | 2132 | 0 |
| gg. persona personale ausiliario ⁹ | 630 | 0 |
| gg. persona personale esterno ¹⁰ | | 2300 |
| Altro | 0 | 0 |
| n. Tot | 2762 | 3920 |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.

Tipologie di risorse umane coinvolte per ogni progetto di ricerca e sviluppo

| Ricercatori che si prevede di assumere (tipologia 1¹¹delle spese ammesse) | | | |
|--|--|---|--|
| Profilo/tipologia di laurea¹² | Mansione nelle attività di R&S¹³ | Stabilizzazione/nuova assunzione | Totale gg. persona sul progetto |
| N. 5 Nuovi Ricercatori laureati Specifica: n. 1 Laurea in Ingegneria Chimica di Processo, (giornate 324) n. 1 Laurea in Ingegneria Chimica di Processo, (giornate 324) n. 1 Laurea in Biologia, (giornate 324) n. 1 Laurea in Biologia, (giornate 324) n. 1 Laurea in Chimica (giornate 324) | N. 5 Nuovi Ricercatori laureati n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per trattamenti chimici di processo e recovery (es. attività relative a: preparazione dei substrati, implementazione dei processi fermentativi, analisi e studio dei dati di processo) (Laurea Chimica di processo) (giornate 324) n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per trattamenti chimici di processo e recovery (es. attività relative a: preparazione dei substrati, implementazione dei processi fermentativi, analisi e studio dei dati di processo) (Laurea Chimica di processo) (giornate 324) n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per fermentazione e aspetti microbiologici (es. attività relative a: selezione dei ceppi batterici, implementazione dei processi fermentativi) (Laurea Biologia) (giornate 324) n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per fermentazione e aspetti microbiologici (es. attività relative a: selezione dei ceppi | Nuova assunzione | 1620 |



batterici, implementazione dei processi fermentativi) (Laurea Biologia) (giornate 324)

n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per sviluppo materie prime, substrati, effluenti (es. attività relative a: gestione, controllo e preparazione di materie prime e substrati, controllo e ottimizzazione dei reflui) (Laurea Chimica) (giornate 324)

11 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Prospetto delle spese"

12 Ad es. ingegnere meccanico, informatico, chimico, ecc.

13 Specificare quale mansione si intende affidare al nuovo ricercatore nell'ambito delle attività di R&S dell'impresa, ad es. nuovi materiali, sviluppo sistemi di controllo, sistemi di simulazione, ecc.

| Personale addetto alla ricerca coinvolto nel progetto (tipologia 2¹⁴ delle spese ammesse) | | | |
|---|---|-----------------|--|
| Profilo¹⁵ | Qualifica¹⁶ | N. unità | Totale gg. persona sul progetto |
| N. 5 Addetti - Personale Strutturato laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo di cui: n. 1 Addetto laureato in Ingegneria Gestionale (giornate 261) n. 1 Addetto laureato in Ingegneria Meccanica (giornate 252) n. 1 Addetto laureato in Biologia (giornate 90) n. 1 Addetto laureato in Chimica (giornate 90) n. 1 Addetto laureato in Ingegneria Meccanica (giornate 90) | N. 5 Addetti - Personale Strutturato laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo di cui: n. 1 Plant Supervisor - Supervisore dell'impianto con funzioni di general manager (giornate 261) n. 1 Direttore stabilimento (giornate 252) n. 1 Ricercatore/Tecnico di laboratorio microbiologico - R&S fermentazione e aspetti microbiologi (giornate 90) n. 1 Responsabile Laboratorio R&S (giornate 90) n. 1 Responsabile Impianto / Capofabbrica (giornate 90) | 5 | 783 |
| N. 15 Addetti - Personale Strutturato non laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo con adeguata qualificazione e esperienza almeno decennale in R & S Specifica: n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) n. 1 Addetto Meccanico | N. 15 Addetti - Personale Strutturato non laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo con adeguata qualificazione e esperienza almeno decennale in R&S Specifica: Specifica: n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) n. 1 Addetto Meccanico | 15 | 1350 |



| | |
|---|---|
| | (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) |
| (giornate 90) | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) | n. 1 Addetto Meccanico/Tornitore (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) | n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) | Attività/competenza svolta nel progetto da Elettricisti: Implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature elettriche dell'impianto (motori, inverter, trasformatori,...) e interventi di officina (richiesta |
| n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) | di |
| n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) | modifiche/aggiustamenti/manutenzione) |
| n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) | Attività/competenza svolta nel progetto da Meccanici: implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature meccaniche dell'impianto e interventi di officina (richiesta di modifiche/aggiustamenti/manutenzione) |
| | Attività/competenza svolta nel progetto da Strumentisti implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature elettroniche dell'impianto (regolatori, sistemi di controllo e di misura, valvole automatiche, altro...) e interventi di laboratorio strumentale (richiesta di modifiche/aggiustamenti/manutenzione) |



Ricerca contrattuale e consulenza (max. 2.000 caratteri)
Relativamente alla tipologia 4 delle spese ammesse, descrivere quelle per la ricerca contrattuale, le competenze tecniche, e dei servizi di consulenza ed i servizi equivalenti di carattere tecnico-scientifico non specificati tra quelli precedenti e quelle di seguito richieste relative alle "Collaborazioni con laboratori di ricerca"

A partire dai dati ottenuti attraverso la fasi di ricerca industriale in laboratorio e integrando i risultati dell'ingegneria di processo verrà avviata la fase di costruzione dell'impianto destinato, da un lato, a esperimenti tecnologici e, dall'altro lato, alla produzione per il commercio dell'output di impianto. L'implementazione di questa fase richiede l'applicazione di corretti criteri di similitudine (geometrica, meccanica, termica ecc.) e scalabilità fra modello progettato e quello fisico al fine di ottenere una soddisfacente corrispondenza fra le previsioni teoriche e le prestazioni dell'impianto.

Le principali attività previste sono:

- Ordine attrezzature critiche;
- Ordine altre attrezzature e bulk material;
- Lavori civili;
- Montaggio delle apparecchiature (meccaniche ed elettriche), delle tubazioni, e della strumentazione;
- Engineering & Installation.

La società di ingegneria che verrà selezionata dovrà garantire la corretta realizzazione dell'impianto sulla base della progettazione realizzata, sono quindi previste attività di assistenza ai montaggi meccanici, elettrici e strumentali e alle opere civili.

Durante il commissioning sarà verificato che tutti i sistemi e componenti dell'edificio e dell'impianto siano stati progettati, installati, collaudati, gestiti e mantenuti in base alle esigenze operative.

In pratica, il commissioning comprenderà l'applicazione integrata di tecniche e procedure di controllo al fine di ispezionare e testare ogni componente operativa dell'impianto, dalle singole funzioni, quali strumenti e delle attrezzature, fino a unità complesse come moduli, sottosistemi di ingegneria e sistemi.

Risorse strumentali (max. 2.000 caratteri)

Descrivere attrezzature, impianti, strumentazioni, etc., che si intendono acquistare o locare, evidenziando in che modo esse sono necessarie per la realizzazione del progetto

Le attrezzature necessarie al progetto sono quelle elencate di seguito; il costo delle diverse attrezzature è stato elaborato sulla base di uno studio di fattibilità tecnico ed economico realizzato da SECI e Bio-on in collaborazione con diverse società di ingegneria di primaria importanza. Alcuni dei costi sono il risultato di precise offerte tecniche ed economiche, altri sono basati su costi standard per questa tipologia di progetti e altri sono il risultato di dati già disponibili presso i database delle due società. Ciascuna attrezzatura è stata sottoposta al calcolo di imputazione del progetto dividendo il costo storico al netto dell'IVA per i mesi di ammortamento fiscale del bene e moltiplicando per i mesi d'uso all'interno del progetto e per la % d'uso nel progetto durante questi mesi.

Elenco delle attrezzature: Serbatoi per co-prodotti (t.q., idrolizzato, sterilizzato) e sol. sali minerali (t.q. e sterilizzati), Serbatoio Acidificazione brodo di Fermentazione, Diversi Mixer necessari alla miscelazione dei diversi prodotti utilizzati negli step di processo, Serbatoio per eventuale prodotto fuori specifica, Serbatoio Antischiuma Sterilizzato, Serbatoio Trace Solution, Serbatoio e mixer Acido Cloridrico, Serbatoio e mixer Acido Solforico, Fermentatore pre-produttivo per fermentazione iniziale in flask, 1° Fermentatore Vegetativo di crescita batterica, 2° Fermentatore Vegetativo di crescita batterica, Fermentatori Produttivi per la produzione dei PHA, Torre per abbattimento eventuali scarichi gassosi, pompe per alimentazione di serbatoi, fermentatori e altri equipment, Compressori, Dosatore sali, Sterilizzatori co-prodotto e soluzione Minerale, Chiller per raffreddamento macchinari, dispositivo Lavaggio Fermentatori a fine fermentazione prima dell'avvio della successiva, Filtri sterilizzatori vari per purificazione e separazione del prodotto finale, Torri di raffreddamento per fermentatori, Miscellanea, Apparecchiature e tubazioni varie di collegamento.

Proprietà Intellettuale (max. 2.000 caratteri)

Descrivere i brevetti e/o licenze eventualmente necessari alla ricerca, già in possesso del proponente o che si intendono acquisire e da quali soggetti saranno acquisiti. Descrivere inoltre quali risultati del progetto si intendono brevettare e quale tipo di copertura si intende dare ai brevetti.

Per l'esecuzione delle attività descritte nel Progetto 1, SECI-SEBIPLAST dovrà dotarsi dello specifico know how di processo ceduto in licenza dal relativo proprietario (il licenziante) concedente il permesso di utilizzare l'invenzione per gli scopi concordati reciprocamente. Il contratto di concessione sarà firmato tra le due parti, specificando i termini e l'ambito dell'accordo che, in linea generale, avrà le caratteristiche di una licenza esclusiva, per il solo territorio italiano, per l'utilizzo del know how per la produzione di PHA da glicerina grezza. La durata dell'esclusiva sul territorio nazionale è di 20 anni a partire dalla data di avvio dell'impianto.

La tecnologia sviluppata nel presente progetto può diventare uno standard essenziale per tutti quegli attori direttamente coinvolti nel mercato delle plastiche e nella valorizzazione di altri co-prodotti proveniente dall'industria agro-alimentare, ma anche per altri settori con interessi e opportunità legati a questo business.

Il costo della licenza è dato da una somma fissa da pagarsi con modalità ancora da concordare; il suo prezzo al netto dell'IVA inserito a budget è stato adattato in modo proporzionale alla sola realizzazione delle attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale previste dal progetto, escludendo così i costi relativi alla produzione di PHA legati alla sua commercializzazione.

Un trasferimento di tecnologia realizzato secondo queste modalità ha per oggetto la licenza di una intera tecnologia e dei diversi step di cui essa è composta. Tali accordi favoriscono di norma un più efficiente uso delle risorse e promuovono la concorrenza, in quanto possono ridurre la duplicazione delle attività di ricerca e sviluppo, offrire maggiori incentivi per la ricerca e sviluppo iniziale, stimolare l'innovazione incrementale, agevolare la diffusione delle tecnologie ed alimentare la concorrenza sul mercato del prodotto.

Numero di brevetti che si prevede di depositare: 0

Prototipi, dimostratori e/o impianti pilota (max. 2.000 caratteri)

Descrivere i **prototipi, i dimostratori e/o gli impianti pilota** che si intendono realizzare evidenziando in che modo essi sono necessari per la realizzazione del progetto.



Il costo indicato nella FASE 1 è stato accorpato in FASE2 nella voce di spesa "Strumenti e Impianti".

Collaborazioni con laboratori di ricerca (max. 3.000 caratteri)

Descrivere i laboratori/centri di ricerca che collaboreranno alla realizzazione del progetto, specificandone il ruolo e le fasi in cui saranno coinvolti, le competenze che apporteranno al progetto.

Nel progetto non verranno utilizzati Laboratori di ricerca esterni ma solamente consulenze/collaborazioni tecniche esterne.

| Denominazione laboratorio ed eventuale ente di appartenenza | Attività previste nell'infrastruttura | Rete Alta Tecnologia (SI/NO) | Totale gg. persona | Costo previsto |
|---|--|------------------------------|--------------------|----------------|
| 0 | Non previste collaborazioni con Laboratori | No | 0 | 0,00 |

2) PROGETTO: Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione

KEYWORDS²

² Scegliere fra l'elenco di keywords proposte dal sistema

Keyword 1: processi di estrazione-separazione-purificazione anche con nanomateriali

Keyword 2: sistemi di produzione sostenibili

Keyword 3: materiali a basso impatto ambientale

Articolazione del progetto di ricerca e sviluppo

Per ogni progetto di ricerca e sviluppo³ specificare le informazioni secondo l'articolazione della tabella di seguito riportata e indicare con A o B se è finalizzato:

A) a introdurre sul mercato nuovi prodotti o servizi o a migliorare significativamente prodotti, servizi e sistemi produttivi esistenti nelle imprese;

B) a introdurre sul mercato nuovi prodotti o servizi o ad adottare nuove tecnologie produttive che prevedano nuovi investimenti e ampliamenti produttivi sul territorio regionale.

³ Ai fini del bando per progetto di ricerca e sviluppo si intende un intervento di ricerca industriale e uno di sviluppo sperimentale correlati tra di essi

Titolo del progetto di ricerca e sviluppo

Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione del PHA

Finalità principale del progetto

B. Introdurre sul mercato nuovi prodotti o servizi, o adottare nuove tecnologie produttive che prevedano nuovi investimenti e ampliamenti produttivi sul territorio regionale

Importo progetto €/000

4.578.624,37

Ricerca industriale (indicare l'intervento già proposto nella Fase 1 che appartiene al progetto specifico)

Ricerca Industriale per Estrazione e purificazione del PHA

Importo Ricerca industriale €/000

2.823.326,08

Sviluppo sperimentale (indicare l'intervento già proposto nella Fase 1 che appartiene al progetto specifico)

Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione del PHA

Importo Sviluppo sperimentale €/000



Output

Per ogni progetto di ricerca e sviluppo descrivere gli output previsti in termini di prototipi, nuovi processi, soluzioni tecnologiche:

Output Ricerca Industriale: OR 2.1:

Report tecnico-scientifico sulle tecniche di concentrazione dei batteri contenenti il biopolimero PHA. Il brodo di coltura a fine fermentazione presenta un'elevata concentrazione di batteri contenenti il biopolimero PHA, come risultato previsto nel progetto parallelo di R&S sul processo fermentativo. Al fine di ridurre i volumi da trattare e, conseguentemente, i costi di energia coinvolti, questa fase è finalizzata a definire i criteri e le operazioni necessarie alla concentrazione della parte ricca del brodo in uscita dalla fermentazione e alla separazione del materiale cellulare che contiene il biopolimero PHA da tutto il resto.

OR 2.2:

Report tecnico scientifico sul processo necessario all'apertura delle unità cellulari contenenti il biopolimero PHA precedentemente concentrate. L'output definisce il processo su scala industriale basato su tecniche di tipo fisico-termo-meccanico, per ottenere l'apertura delle membrane cellulari e la fuoriuscita della bioplastica senza che la stessa venga danneggiata nella composizione e nella lunghezza molecolare. Tale processo dovrà essere definito evitando l'utilizzo di sostanze chimiche organiche, costose, inquinanti e pericolose: le cellule contenenti i biopolimeri PHA saranno quindi sottoposte a stress fisici che comportino l'apertura della membrana e della parete cellulare liberando il loro contenuto.

Risultati Ricerca Industriale:

Concentrazione del materiale cellulare e apertura delle membrane delle stesse con tecniche termo-meccaniche senza utilizzare solventi chimici organici. Il conseguimento di tale risultato permetterà la diminuzione dei costi di produzione, dei consumi e dell'impatto ambientale per l'ottenimento di polimeri con dimensione molecolare sempre maggiore fornendo dati di dettaglio sulle modalità dei passaggi di scala con particolare riferimento alle problematiche di natura biochimica ed impiantistica.

Risultati specifici:

- rispetto dell'ambiente e del territorio;
- tutela della salute dei lavoratori;
- tutela dei consumatori ultimi;
- abbattimento dei rischi propri dei processi tradizionali.

I test di estrazione e purificazione che verranno condotti all'interno di questo OR hanno principalmente due scopi:

- 1)l'ottenimento di PHA puro, privo di impurezza e contaminazioni chimiche;
- 2)l'ottenimento di PHA con adeguata lunghezza molecolare in funzione delle esigenze applicative.

Output Sviluppo Sperimentale:

OR 2.3:

Alcune tonnellate di polveri di biopolimero PHA con diversi pesi molecolari, distribuzione dei pesi molecolari, granulometrie ed altre determinate caratteristiche termo-meccaniche che ne permettano l'applicazione in diversi settori di mercato.

Attraverso questo OR si andrà quindi a definire un trattamento chimico di separazione su scala industriale che permetta di separare i granuli di PHA dagli elementi non-PHA, residui cellulari in primis, aumentando la purezza del PHA.

OR 2.4:

Report tecnico scientifico che riporta le tecniche utilizzate per la fase finale del progetto volte a purificare PHA, il biopolimero in polvere. La fase finale del processo che si intende sviluppare definirà le tecniche necessarie alla purificazione del biopolimero PHA in polvere per ottenere valori di purezza superiori al 99%, esaltando di conseguenza le proprietà termiche, meccaniche, reologiche del prodotto finale e ottenendo una bioplastica caratterizzata da un vantaggioso colore chiaro.

Un ulteriore output di questa fase è l'implementazione di uno studio di fattibilità ambientale, sociale ed economica, attraverso i dati provenienti dall'impianto in funzione e dai test in esso effettuati in conformità con gli standard accettati a livello internazionale per l'analisi del ciclo di vita (LCA) ed anche proponendo un approccio nuovo e rispettoso di un'industria rivoluzionaria ed in divenire come quella legata alle moderne biotecnologie.

Risultati Sviluppo Sperimentale:

- Corretta separazione dei granuli di biopolimero dal resto della materia presente nel brodo e successivo ottenimento di PHA con elevato grado di purezza e totale controllo sia dei processi sia delle caratteristiche finali del prodotto.
- Determinazione del potenziale impatto ambientale, sociale ed economico dei sistemi produttivi. Tale studio risulterà importante anche per lo sviluppo delle politiche ambientali e delle strategie di business relativo a questo prodotto, ai biopolimeri in generale e a tutti i processi legati alle moderne biotecnologie

I risultati finali da conseguire possono essere così elencati:

- significativa penetrazione del mercato della plastica attraverso PHA (in particolare: biomedicale, cosmetica, automotive, vernici ed altri);
- creare o ampliare i mercati per i prodotti legati ai PHA;
- promuovere un prodotto rigorosamente rispettoso dell'ambiente.

Aspetti tecnico-scientifici per ogni progetto di ricerca e sviluppo previsto (max5.000 caratteri)

Mettere in evidenza in maniera dettagliata gli aspetti tecnico scientifici, con riferimento a:

- **obiettivi specifici e generali** (che devono essere chiari, misurabili, realistici e raggiungibili nell'arco del periodo di durata del progetto), tenendo in considerazione anche quelli indicati nella fase I del bando;
- **risultati attesi**;
- **fattibilità industriale e prospettive di mercato**

Il progetto di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale finalizzato all'estrazione ed alla purificazione delle polveri di PHA è naturale conseguenza del progetto precedente (Progetto 1) e sarà implementato in parallelo costituendone la parte successiva a valle del processo (downstream phase).L'obiettivo generale del progetto è l'ottimizzazione, lo studio e la razionalizzazione e dimostrazione su scala industriale delle tecniche di recovery elaborate da Bio-on necessarie ad estrarre dai batteri la parte



ricca della produzione, il biopolimero PHA, senza comprometterne le caratteristiche.

Gli obiettivi specifici tecnico-scientifici rilevanti per questo progetto sono riconducibili principalmente ai seguenti ambiti:

1.Ottimizzazione di processo attraverso la concentrazione iniziale del prodotto (finalizzata ad evitare successivi trattamenti di grandi masse di liquido, riducendo pertanto tempi e costi) e successivi processi termici e meccanici per ottenere la rottura delle membrane permettendo l'estrazione delle catene polimeriche il più possibile intatte.

2.Sviluppo di tecniche di produzione della povere finale che permettano il controllo delle caratteristiche termo-meccaniche del prodotto non andando a modificarne il peso molecolare e la distribuzione del peso molecolare e operando sulla granulometria scelta per il prodotto finale.

3.Gradi di purezza finali il più possibile elevati in modo da poter ampliare i range di mercato ai quali rivolgersi nella successiva fase industriale/commerciale.

Il team dell'azienda, anche con l'ausilio di laboratori di ricerca esterni altamente specializzati nell'ingegneria dei materiali, lavorerà per identificare le condizioni ottimali di trattamento che permettano di raggiungere i seguenti risultati:

-rese di recupero superiori;

-minore consumo energetico;

-maggiore efficienza di purificazione della bioplastica;

-minor consumo di prodotti chimici (che dovranno sempre essere compatibili col carattere "bio" intrinseco in tutto il processo);

-minore stress chimico-fisico sul prodotto finale durante il processo di estrazione

Il risultato finale consiste in un processo che consenta di rompere la membrana cellulare e di estrarre il biopolimero senza comprometterne le caratteristiche e senza che vi siano perdite significative di prodotto (con risultati di recupero che si aggirino intorno al 90% di quanto presente nei batteri).

Nello sviluppo del processo si andrà ad intervenire sulle materie utilizzate per l'estrazione dei PHA e loro essiccamento al fine di ridurre costi e tempi di produzione. Tali risultati saranno fondamentali per arrivare ad un'ottimizzazione tecnica ed economica del processo che ne dimostri la completa fattibilità sia per la taglia produttiva scelta che per possibili futuri ampliamenti.

Diversamente da quanto in uso da parte dei competitor operanti nel mondo, per svolgere questa attività si è deciso di non ricorrere all'impiego di solventi chimici di tipo organico. Questo permette di avere un processo di recupero meno costoso, la produzione di reflui liquidi di facile smaltimento con depuratori biologici standard, e la realizzazione di ambienti lavorativi non pericolosi per la salute degli operatori. L'esperienza maturata negli anni e i risultati ottenuti dalle attività di ricerca commissionate alle diverse strutture di ricerca incaricate e la sperimentazione preliminare di base sulle varie fasi di purificazione condotta dalla stessa Bio-on presso il proprio impianto pilota, rendono sostenibile l'ipotesi di fattibilità industriale del processo che si intende implementare.

Ad oggi, il mercato mondiale dei polimeri Bio-based è stimato pari a circa 1,8 Mln tons nel 2013, di questi 0,6 Mln tons sono al 100% di origine naturale e biodegradabili. I tassi di crescita stimati (CAGR) del mercato delle bio-plastiche sono del +41% fino al 2017 (11% per polimeri 100% Bio) e del +9% dal 2018 al 2020 (20% per polimeri 100% Bio). Di conseguenza la produzione di bio-plastiche mondiale nel 2020 è stimata in 9,2 Mln tons, di questi il 18%, cioè 1,7 Mln tons sono costituiti da plastiche 100% Bio, segmento nel quale il PHA ha indubbi vantaggi competitivi che lo rendono, di fatto, il prodotto di eccellenza e di riferimento per il mercato. Nell'ambito del progetto, i biopolimeri PHA andranno a sostituire inizialmente plastiche di nicchia con bassi volumi di produzione e ad alto valore aggiunto con l'opportunità di creare prodotti su misura per clienti selezionati principalmente nei settori del biomedicale, dell'automotive, del design e del packaging per la sostituzione di polimeri di elevato contenuto tecnologico. Il range dei prodotti ottenibili dai PHA è inoltre destinato ad allargarsi negli anni a venire permettendo così di poter entrare in nuovi segmenti di mercato dall'elevato valore aggiunto come i settori del biomedicale, dei rivestimenti antibatterici, delle capsule biodegradabili per usi agricoli e farmaceutici, degli scaffold per la ricostruzione delle ossa e altri.

Coerenza con la strategia regionale di specializzazione intelligente (S3)

Sistemi produttivi

SISTEMA AGROALIMENTARE

Orientamenti tematici

FILIERA AGROALIMENTARE INTEGRATA E SOSTENIBILE: Valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti della filiera agroalimentare

Drivers di cambiamento

SVILUPPO SOSTENIBILE

Kets - Tecnologie abilitanti

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI, SISTEMI DI PRODUZIONE AVANZATI

Coerenza con la strategia regionale di specializzazione intelligente (S3) (max. 3.500 caratteri)

Tenendo conto di quanto indicato nei sistemi produttivi, orientamenti tematici, drivers, e kets, descrivere in che modo il progetto può concorrere all'attuazione degli obiettivi della Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (S3). Nello specifico chiarire in che modo il progetto si colloca nell'ambito produttivo indicato, la coerenza con l'orientamento tematico prescelto e in che modo vengono intercettati i driver di cambiamento e le tecnologie abilitanti (KET, Key Enabling Technologies) indicate.

Considerato l'alto contenuto scientifico e tecnologico delle attività di ricerca e sviluppo, il rapido impatto dell'impianto ed il suo essere il riferimento per la realizzazione di altri impianti nel mondo che utilizzino il suo processo produttivo e, non ultimo, l'aumento di competitività della filiera agricola e agro-industriale nazionale e delle reti commerciali-industriali ad essa collegate, la "tematica rilevante" sviluppata e diffusa dall'intervento è la A.1. Sistemi di produzione ad alte prestazioni,



efficienti ed ecocompatibili della Strategia Nazionale di specializzazione intelligente (S3).

Lo sviluppo, l'implementazione e la dimostrazione di processi innovativi per l'estrazione di biopolimeri PHA con le caratteristiche previste offre evidenti soluzioni o miglioramenti tecnologici che si avvalgono delle esperienze di ricerca del soggetto proponente e potenzialmente capaci di rivitalizzare e rilanciare il sistema produttivo agricolo ed industriale regionale e nazionale. Si tratta di tecnologie ad alta intensità di conoscenza e di ricerca e sviluppo, caratterizzate da cicli di innovazione rapidi e che richiedono consistenti spese di investimento; i posti di lavoro derivanti sono di tipo altamente qualificato.

L'implementazione di sistemi di produzione ad alte prestazioni, efficienti ed ecocompatibili è una strategia necessaria al passaggio verso una produzione più sostenibile e con un minore impatto ambientale che riduca il rischio di delocalizzazione delle attività produttive verso Paesi meno rigorosi. Con la delocalizzazione, gli impatti ambientali non sono visibili all'utente finale, in quanto sono semplicemente spostati dal luogo di consumo a quello di produzione, ma potrebbero peggiorare a livello globale.

Tale innovazione fornisce diversi evidenti vantaggi, tra i quali sottolineiamo la sicurezza dei lavoratori e l'enorme riduzione dell'impatto ambientale. Inoltre, poiché il processo non prevede l'impiego di solventi organici (quali acetone, cloroformio e metanolo), esso risulta ulteriormente sostenibile dal punto di vista economico.

Il progetto ha lo scopo di sviluppare e dimostrare le tecnologie atte all'estrazione industriale dei biopolimeri PHA, biodegradabili al 100%, sia in acqua che in suolo, una nuova generazione di poliesteri lineari in grado di sostituire e migliorare le plastiche tradizionali, a base di petrolio e non biodegradabili (ad esempio PE, PP, PC, PET e altri), superando i loro effetti negativi e contribuendo alla protezione ambientale e alla gestione sostenibile delle risorse naturali e degli ecosistemi attraverso un uso intelligente ed integrato delle materie prime di seconda generazione.

La versatilità del prodotto lo rende un buon candidato per lo studio del potenziale in una varietà di settori del campo biomedico, alimentare, packaging, tessile e altri materiali. L'attuale tendenza internazionale è quella di concentrarsi sullo sviluppo di processi più efficienti ed economici per la produzione di bio-prodotti intelligenti ed ecosostenibili: il risultato che SECI-SEBIPLAST vorrebbe raggiungere attraverso questo progetto per avere immediate ricadute industriali da replicarsi in Italia ed all'estero.

Contributo all'avanzamento tecnologico della filiera (max. 2.000 caratteri)

Descrivere il contributo all'avanzamento tecnologico della filiera e l'impatto dei risultati della filiera regionale sulla competitività internazionale filiera regionale, in termini di:

introduzione di nuove tecnologie,

- estensione della gamma delle produzioni o della filiera,

- crescita occupazionale,

- rafforzamento competitivo e aumento delle esportazioni.

Il sistema di produzione risulta essere completamente differenziato rispetto ai concorrenti internazionali i quali non impiegano processi simili e l'introduzione della nuova tecnologia permetterebbe di essere ulteriormente all'avanguardia potendo offrire alte rese, stabilità e ripetibilità, efficienza energetica e nell'uso delle risorse, tutto all'interno di un quadro che si dirige verso la "zero-waste society" che avvierà un uso a cascata delle biomasse. La versatilità del prodotto lo rende un buon candidato per lo studio del potenziale in una varietà di settori del campo biomedico, alimentare, packaging, tessile e altri materiali.

L'impianto produttivo sarà il primo al mondo a dimostrare la scalabilità industriale e commerciale di tecnologie sviluppate in Italia rappresentando quindi un'importante opportunità per attrarre sul territorio nuovi attori e risorse: gli impianti saranno, da un lato, un "riferimento internazionale" per questi specifici segmenti tecnologici e, dall'altro, un "centro di sviluppo" per l'ottimizzazione delle tecnologie e per servizi di training dei futuri operatori nel mondo.

L'insediamento di questi impianti è un esempio pratico di riconversione e diversificazione dell'apparato produttivo della filiera interessata attraverso l'introduzione di innovazioni tecnologiche che determineranno ricadute sociali, economiche ed ambientali positive sulle comunità rurali e sui territori agricoli sia nel breve che nel lungo periodo rappresentando altresì un'azione di contrasto alla disoccupazione, favorendo la generazione di posti di lavoro qualificati.

Questa è una nuova sfida per il futuro: produrre in modo sostenibile un bio-prodotto la cui domanda sta crescendo esponenzialmente nel mondo. Siamo di fronte ad un processo unico e tenuto ancora completamente riservato che offre la possibilità di sfruttare appieno la grande esperienza chimica italiana per costruire un grande business mondiale.

Grado di innovazione di ogni progetto (max. 4.000 caratteri)

Descrivere:

- il grado di innovazione rispetto allo stato dell'arte, inteso come avanzamento e/o differenziazione dal punto di vista tecnologico e delle possibili applicazioni industriali e commerciali rispetto al contesto esistente,

- risposta a nuovi bisogni, sviluppo di nuove nicchie di mercato, nuove funzionalità, ecc.,

Specificare se tale avanzamento sussiste al livello del settore e/o filiera in regione e/o del contesto internazionale.

Grado di innovazione rispetto allo stato dell'arte:

Per accelerare lo sviluppo applicativo e commerciale dei PHA è necessario anche ottimizzare i costi di purificazione ottenendo biopolimeri con elevati livelli di purezza e qualità. Review sulle strategie di recupero sono state pubblicate da Kunasundari e Sudesh (2011) e Jacquelin et al., (2008): sono descritti metodi chimici, enzimatici e meccanici, i quali però evidenziano ancora limiti significativi per l'applicazione industriale a causa dei problemi connessi alla stabilità dei processi, loro scalabilità e costi di investimento. I trattamenti chimici (es. SDS) sono utili per ottenere elevate purezze, ma hanno numerosi svantaggi: possono portare ad una riduzione del peso molecolare del polimero (Ramsay et al. 1994), producono un'ampia quantità di sale come sottoprodotto e generano una quantità di acque reflue contenenti tensioattivi, il cui trattamento si traduce in costi elevati. Le strategie di recupero per digestione enzimatica delle pareti cellulari per rilasciare il PHA (Kapritchkoff e collaboratori, 2006) determinano, rispetto ai metodi chimici, una maggiore riduzione del peso molecolare del polimero ottenuto, nonostante le condizioni blande di reazione (Kathiraser et al. 2007). A livello industriale la purificazione dei PHA da cellule batteriche avviene principalmente attraverso i solventi organici, per l'efficienza di recupero e la purezza del polimero ottenuto (rimozione di endotossine, aspetto significativo anche per applicazioni mediche. Lee et al., 1999; Sevastyanov et al., 2003).

La tecnologia di purificazione sviluppata da Bio-on, e in fase di ulteriore implementazione, non prevede l'impiego di solventi organici (quali ad esempio acetone, cloroformio e metanolo), ma si basa sull'utilizzo in ambiente acquoso di sostanze solubili



non organiche. Il nuovo processo di produzione Bio-on permette di ottenere PHA puro con dimensione molecolare sempre maggiore, riducendo nel contempo enormemente l'impatto ambientale (produzione di reflui liquidi di facile smaltimento con depuratori biologici standard) e rendendo di conseguenza l'intero processo sostenibile anche dal punto di vista economico.

Applicazioni industriali e commerciali rispetto al contesto esistente:

Mediante lo sviluppo di opportune formulazioni, tutti i PHA possono essere facilmente implementati per rendere disponibili sul mercato gradi commerciali adatti alla sostituzione di plastiche tradizionali che hanno utilizzo di larga scala oppure possono essere appositamente formulati per rispondere ad esigenze più specifiche e definite per uno speciale comparto produttivo. Esattamente come avviene per i gradi commerciali tradizionali, anche per i PHA possono essere sviluppate numerose formulazioni, che si differenziano sia per le proprietà meccaniche ed estetiche del materiale, ma anche per la processabilità industriale. Un enorme vantaggio dei polimeri PHA è rappresentato dal fatto di poter essere processati nei normali impianti di trasformazione per plastiche petrolchimiche che non necessitano di modifiche o alterazioni strutturali degli impianti per lavorare i PHA.

Risposta a nuovi bisogni, sviluppo di nuove nicchie di mercato, nuove funzionalità, ecc.,:

Tutto il settore della chimica verde, non solo quindi quello legato alle bioplastiche, è indubbiamente ormai da anni in forte espansione. Diversi sono i fattori che guidano lo sviluppo dell'industria dei bioprodotto, tra cui una normativa definita a favore del biodegradabile, la variabilità del prezzo del petrolio, la necessità di ridurre le emissioni di CO₂ e l'impellente necessità di ridurre le ingenti quantità di rifiuti nell'ambiente che con i volumi attuali non è più sostenibile negli anni a venire. L'introduzione delle innovazioni ottenibili attraverso questo progetto, aumentando le potenzialità delle bioplastiche di sostituire le plastiche fossili convenzionali, permetterebbe chiaramente di allargare il portfolio di clienti di SECI-SEBIPLAST.

Livello di maturità della tecnologia - TRL (Technology Readiness Level)⁴

Indicare il livello di maturità della tecnologia di **ciascun progetto** previsto sia rispetto al punto di partenza (TRL-P) che a quello obiettivo (TRL-O).

TRL-P: Dimostrazione nell'ambiente rilevante / Technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

TRL-O: Sistema ormai finito e perfettamente funzionante in ambiente reale / Actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)

⁴ TRL: è un sistema di misurazione utilizzato per la valutazione del grado di maturità di una particolare tecnologia adottato a livello internazionale e dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Horizon 2020" (General Annexes - European Commission Decision C (2014)4995 of 22 July 2014: https://ec.europa.eu/research/participants/portal/doc/call/h2020/common/1617621-part_19_general_annexes_v.2.0_en.pdf)

DESCRIZIONE DEL PIANO DI ATTIVITA'

Descrizione del piano di attività (max. 5.000 caratteri escluso il GANNT)

Tenendo conto di quanto descritto nella fase I del bando, descrivere il piano delle attività in OR dei singoli progetti di ricerca e sviluppo e produrre il GANNT (declinato in mesi) da allegare al punto D1 della dichiarazione generale.

Il secondo progetto Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione del PHA prevede una serie di attività atte a definire la tecnologia di recupero del biopolimero PHA puro dal brodo di fermentazione, senza impiegare solventi chimici organici e riducendo quindi l'impatto ambientale del processo.

OR.1– RI - Concentrazione del brodo di coltura: il brodo di coltura a fine fermentazione presenta un'elevata concentrazione di batteri contenenti il biopolimero PHA. Al fine di ridurre i volumi da trattare e, conseguentemente, i costi di energia coinvolti, una prima fase di concentrazione recupera tutta la fase ricca concentrando il materiale cellulare.

Le attività dell'OR sono:

2.1.1 Studio di processi di concentrazione, idrolisi e filtrazione al fine di separare i batteri contenenti il biopolimeri PHA dai restanti costituenti del brodo in uscita dai fermentatori, al fine di ottenere una concentrazione sufficiente senza però causare la rottura delle membrane e il conseguente rilascio dei biopolimeri PHA.

2.1.2 Studio della sequenza ottimale dei diversi step.

L'attività inizia al mese 1 e si conclude al mese 30 Dura 30 mesi.

OR.2– RI - Apertura delle unità cellulari: evitando l'utilizzo di sostanze chimiche organiche, costose, inquinanti e pericolose e applicando processi di tipo fisico-termico-meccanico, le cellule contenenti i PHA vengono sottoposte a stress fisici che comportano l'apertura della membrana e della parete cellulare liberando i globuli di bio-plastica.

Le attività dell'OR sono:

2.2.1 Studio di tecniche basate su azioni di tipo fisico-termico-meccanico per ottenere l'apertura delle membrane cellulari e la fuoriuscita della bioplastica senza che la stessa venga danneggiata nella composizione e nella lunghezza molecolare

2.2.2 Ottimizzazione su scala industriale delle tecniche selezionate.

L'attività inizia al mese 1 e si conclude al mese 30 Dura 30 mesi.

OR.3 – SS - Trattamento chimico di separazione: una successiva fase di estrazione consente di separare i granuli di PHA dagli elementi non-PHA, residui cellulari in primis, ottenendo rese e purezze elevate di prodotto finale. Carattere specifico di questa fase della tecnologia è che i prodotti chimici utilizzati non comprendano solventi organici e producano reflui liquidi che possano essere trattati e smaltiti con processi standard di tipo biologico.

Le attività dell'OR sono:

2.3.1 Studio e ottimizzazione di trattamenti chimici che non comprendano solventi organici e producano reflui liquidi che possano essere trattati e smaltiti con processi standard di tipo biologico.

2.3.2 Ottimizzazione delle fasi di lavaggio, concentrazione e flocculazione.

L'attività inizia al mese 13 e si conclude al mese 30 Dura 18 mesi.

OR.4 – SS - Lavaggio e sbiancamento: la fase finale di affinamento della purificazione permette di aumentare la purezza della polvere di PHA a valori superiori al 99%, esaltando di conseguenza le proprietà termiche, meccaniche, reologiche del prodotto finale e donando colore chiaro alla bio-plastica così ottenuta.

Le attività dell'OR sono:

2.4.1 Studio dei trattamenti di lavaggio e sbiancamento della polvere di PHA per ottenere valori di purezza superiori al 99%,



esaltando di conseguenza le proprietà termiche, meccaniche, reologiche del prodotto finale e ottenendo una bioplastica caratterizzata da un vantaggioso colore chiaro.

2.4.2 studio di fattibilità ambientale, sociale ed economica, attraverso i dati ottenuti dall'impianto in funzione e dai test in esso effettuati.

2.4.3 validazione del funzionamento dei sistemi di insacchettamento della polvere e loro stoccaggio, come prodotti ultimi sulla base delle esigenze espresse dai consumatori.

L'attività inizia al mese 18 e si conclude al mese 36 Dura 19 mesi.

SINTESI E DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI REALIZZATIVI (massimo 4 per progetto)

Descrivere gli OR per ogni progetto di ricerca e sviluppo

TITOLO OR: Concentrazione del brodo di coltura

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 1

Mese fine: 30

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 100,00

% SS: 0,00

⁵ Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

⁶ Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale

Obiettivi

Il brodo di coltura a fine fermentazione presenta un'elevata concentrazione di batteri contenenti il biopolimero PHA. Al fine di ridurre i volumi da trattare e i costi di energia coinvolti, una prima fase di concentrazione ha l'obiettivo di recuperare tutta la fase ricca concentrando il materiale cellulare.

Attività previste

Al fine di ridurre i volumi da trattare e, conseguentemente, i costi di energia coinvolti, questa fase è finalizzata a definire i criteri e le operazioni necessarie alla concentrazione della parte ricca del brodo in uscita dalla fermentazione e alla separazione dal materiale cellulare che contiene il biopolimero PHA da tutto il resto.

In questo OR verranno applicati una serie di processi di concentrazione, idrolisi e filtrazione al fine di separare i batteri contenenti il biopolimeri PHA dai restanti componenti del brodo in uscita dai fermentatori.

Le attività da implementare e migliorare nel presente OR non devono essere invasive sulla membrana citoplasmatica dei batteri causando la conseguente perdita di permeabilità della membrana. Queste specifiche attività devono portare ad una concentrazione sufficiente senza però causare la rottura delle membrane con rilascio di costituenti cellulari ricchi, i biopolimeri PHA.

Si deve quindi individuare il giusto equilibrio tra le azioni fisiche, termiche e di filtrazione e in particolare testare l'ordine corretto dei diversi step di processo con contemporanea valutazione e confronto dei risultati così ottenuti.

Risultati attesi

Il risultato principale atteso è l'ottenimento di un brodo fermentativo ad elevata concentrazione di batteri contenenti biopolimeri PHA.

La concentrazione del materiale cellulare attraverso processi termo-meccanici che intacchino le membrano cellulari e non causino perdita di biopolimero e permettano di eliminare le altri componenti del brodo cellulare permetterà inoltre di perseguire i seguenti risultati specifici:

-Riduzione dell'impatto ambientale;

-Rispetto del territorio evitando sversamenti nel terreno;

-Riduzione dei costi di trattamento negli step successivi.

Risorse umane impiegate nell'OR

| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | | gg. persona personale ausiliario ⁹ | | gg. persona personale esterno ¹⁰ | | gg. altro | |
|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|--------------|----------------------|--|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | |
| 0 | 450 | 630 | 0 | 189 | 0 | 805 | 0 | 0 | |
| 450 | | 630 | | 189 | | 805 | | 0 | |

| | | |
|-----------------------------|------|------|
| Totale gg. presenti | 819 | 2074 |
| Totale gg. nuove assunzioni | 1255 | |

⁷ Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

⁸ Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"



9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.

TITOLO OR: Apertura delle unità cellulari

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 1

Mese fine: 30

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 100,00

% SS: 0,00

5 Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

6 Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale

Obiettivi

L'obiettivo di questo OR è l'apertura della membrana cellulare e della parete cellulare dei batteri contenenti il biopolimero al fine di liberare il loro contenuto di biopolimero PHA evitando l'utilizzo di sostanze chimiche organiche, costose, inquinanti e pericolose, ed applicando processi di tipo termo-meccanico.

Attività previste

Al fine di un processo industriale sostenibile dal punto di vista economico, i costi devono essere ottimizzati non solo per quanto riguarda il substrato, ma anche per la lavorazione a valle (downstream) finalizzata al recupero dei granuli di polidrossialcanoati. Come prodotti intracellulari, i PHA devono essere separati dal resto della massa, costituita principalmente da proteine, lipidi, acidi nucleici, polisaccaridi, etc.

Le altre tecnologie attualmente applicate nel mondo delle bioplastiche prodotte per via fermentativa, prevedono per l'apertura delle linee cellulari l'uso di solventi, spesso pericolosi e difficili da smaltire, rendendo il processo di produzione delle bioplastiche non completamente ecologico e decisamente molto costoso.

L'OR prevede lo studio e la successiva ottimizzazione di una serie di tecniche su scala industriale basate su azioni di tipo fisico-termo-meccanico, per ottenere l'apertura delle membrane cellulari e la fuoriuscita della bioplastica senza che la stessa venga danneggiata nella composizione e nella lunghezza molecolare. Tale processo dovrà essere definito evitando l'utilizzo di sostanze chimiche organiche, costose, inquinanti e pericolose: le cellule contenenti i biopolimeri PHA saranno quindi sottoposte a stress fisici che comportino l'apertura della membrana e della parete cellulare liberando il loro contenuto.

Risultati attesi

Identificazione di tecniche fisico-termico-meccaniche (senza utilizzare solventi chimici organici) per l'apertura delle membrane e delle pareti cellulari per liberare i PHA. Il conseguimento di tale risultato permetterà la diminuzione dei costi di produzione, dei consumi e dell'impatto ambientale per l'ottenimento di polimeri con dimensione molecolare sempre maggiore fornendo dati di dettaglio sulle modalità dei passaggi di scala con particolare riferimento alle problematiche di natura biochimica ed impiantistica.

Risultati specifici:

- riduzione dei costi del processo produttivo;
- rispetto dell'ambiente e del territorio;
- tutela della salute dei lavoratori;
- tutela dei consumatori ultimi;
- abbattimento dei rischi propri dei processi tradizionali.

Risorse umane impiegate nell'OR

| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | | gg. persona personale ausiliario ⁹ | | gg. persona personale esterno ¹⁰ | | gg. altro | |
|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|--|--------------|----------------------|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | | gg. presenti | gg. nuove assunzioni |
| 0 | 450 | 630 | 0 | 189 | 0 | 805 | | 0 | 0 |
| 450 | | 630 | | 189 | | 805 | | 0 | |

| | | |
|-----------------------------|------|------|
| Totale gg. presenti | 819 | 2074 |
| Totale gg. nuove assunzioni | 1255 | |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.



TITOLO OR: Trattamento chimico di separazione

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 13

Mese fine: 30

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 0,00

% SS: 100,00

⁵ Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

⁶ Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale

Obiettivi

L'obiettivo dell'OR 3 è legato allo sviluppo di una fase di trattamento chimico a valle dell'apertura delle membrane cellulari che permetta di separare i granuli di PHA dagli elementi non-PHA, residui cellulari in primis, aumentando la purezza del PHA stesso.

Attività previste

Il recupero dei granuli contenuti nelle cellule batteriche prevede diversi step di filtrazione utili alla separazione del biopolimero dal resto delle componenti cellulari.

L'estrazione e la raffinazione del prodotto necessitano generalmente di solventi pericolosi per uomo e ambiente. Per mantenere il processo ecologicamente compatibile, saranno in questo OR sviluppati su scala industriale sistemi biologici alternativi.

Attualmente le metodologie adottate vengono calibrate in relazione al ceppo microbico utilizzato e alla purezza del prodotto richiesta, impiegando solventi alogenati come cloroformio, diclorometano o 1,2-dicloroetano, e aggiungendo un anti-solvente (etanolo, metanolo o acetone) per ridurre la solubilità del polimero causando la precipitazione dei granuli.

La separazione della biomassa dal brodo di coltura che verrà implementata nel presente progetto e che sarà oggetto di sviluppo in questo OR, prevede processi di filtrazione e di trattamento con acqua secondo step continui. Saranno quindi eseguiti diversi passaggi di lavaggio, concentrazione e flocculazione.

Il metodo di estrazione dovrà inoltre essere ottimizzato con un processo di recupero secondo il quale la rimanente massa cellulare, costituita da proteine, lipidi, acidi nucleici e polisaccaridi, possa essere re-impiegata come fonte di carbonio e azoto per successive colture microbiche.

Infine saranno studiate (ma non implementate all'interno del presente progetto) ulteriori tecnologie che prevedono la valorizzazione dei reflui liquidi attraverso impianti di produzione di biogas o il loro utilizzo come "fertilizzanti verdi" per l'agricoltura.

Il team dell'azienda svilupperà le condizioni ottimali di trattamento che permettano di ottenere:

- rese di produzione superiori;
- minore consumo energetico;
- maggiore efficienza di purificazione della bioplastica;
- minor consumo di prodotti chimici (che dovranno sempre essere compatibili col carattere "bio" intrinseco in tutto il processo);
- minore stress chimico-fisico sul prodotto finale durante il processo di estrazione.

Risultati attesi

Corretta separazione dei granuli di biopolimero dal resto della materia presente nel brodo e successivo ottenimento di PHA con elevato grado di purezza e totale controllo sia dei processi sia delle caratteristiche del prodotto.

I risultati specifici da conseguire possono essere così elencati:

- recupero di almeno il 90% del biopolimero PHA presente dopo la rottura delle membrane cellulari;
- creare o ampliare i mercati per i prodotti legati ai PHA;
- promuovere un prodotto rigorosamente rispettoso dell'ambiente.

Risorse umane impiegate nell'OR

| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | | gg. persona personale ausiliario ⁹ | | gg. persona personale esterno ¹⁰ | gg. altro | |
|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|--------------|----------------------|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni |
| 0 | 360 | 436 | 0 | 126 | 0 | 345 | 0 | 0 |
| 360 | | 436 | | 126 | | 345 | 0 | |

| | | |
|-----------------------------|-----|------|
| Totale gg. presenti | 562 | 1267 |
| Totale gg. nuove assunzioni | 705 | |

⁷ Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

⁸ Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

⁹ Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"



TITOLO OR: Lavaggio e sbiancamento

Periodo di realizzazione⁵

Mese avvio: 18

Mese fine: 36

Ripartizione % delle attività⁶

% RI: 0,00

% SS: 100,00

⁵ Indicare i mesi con i progressivi da 1 a 36, dove 1 è il primo mese di progetto

⁶ Indicare in che misura le attività indicate nell'OR si ripartiscono fra ricerca industriale e sviluppo sperimentale

Obiettivi

La fase finale dell'intero processo produttivo del biopolimeri PHA descritto in questo progetto prevede l'affinamento della purificazione permettendo di aumentare la purezza della polvere di PHA a valori superiori al 99%, esaltando di conseguenza le proprietà del prodotto finale e le sue potenzialità applicative.

Attività previste

Le attività previste in questa fase finale del processo sono volte alla purificare il biopolimero PHA in polvere. La fase finale del processo che si intende sviluppare definirà le tecniche necessarie alla purificazione del biopolimero PHA in polvere per ottenere valori di purezza superiori al 99%, esaltando di conseguenza le proprietà termiche, meccaniche, reologiche del prodotto finale e ottenendo una bioplastica caratterizzata da un vantaggioso colore chiaro.

Un'ulteriore attività di sviluppo prevista in questa fase è l'implementazione di uno studio di fattibilità ambientale, sociale ed economica, attraverso i dati provenienti dall'impianto in funzione e dai test in esso effettuati in conformità con gli standard accettati a livello internazionale per l'analisi del ciclo di vita (LCA) e anche proponendo un approccio nuovo e rispettoso di un'industria rivoluzionaria e in divenire come quella legata alle moderne biotecnologie.

L'aumento del range di plastiche fossili sostituibili dalla bioplastica e l'ottenimento di un polimero ad elevato grado di purezza e con dimensioni molecolari maggiori, può essere ottenuto attraverso l'adeguamento e l'introduzione di nuove attrezzature nel processo produttivo al fine di ridurre i consumi energetici e, di conseguenza, l'impatto ambientale. Queste evoluzioni delle fasi produttive porterebbero inoltre ad un'ottimizzazione del processo di sintesi evitando perdite di molecola.

Verrà infine dimostrata il funzionamento dei sistemi di insacchettamento della polvere e loro stoccaggio come prodotti ultimi sulla base delle esigenze espresse dai consumatori ultimi.

Le principali problematiche da affrontare sono legate all'ambiente e allo sviluppo razionale dell'impianto da inserire in future strutture esistenti. In particolare:

-Al miglioramento dell'efficienza e dell'integrazione energetica.

-Alla verifica della scalabilità tecnologica su impianti industriali da 5k e 10k tonnellate all'anno.

-Alla verifica della resistenza dei materiali alla corrosione.

Le attività specifiche dell'OR4 sono:

•studio delle tecniche di lavaggio e sbiancamento per completare la purificazione del PHA;

•Studio dell'impatto ambientale;

•Studio dell'impatto sociale;

•Fattibilità economica

Dopo aver definito i confini del sistema da analizzare, verranno elaborati dei diagrammi di flusso rappresentanti le componenti dei sistemi attraverso l'individuazione dei maggiori processi e interventi ambientali. Una volta schematizzato il processo, si passerà alla fase di raccolta dei dati, che saranno di due tipi: quelli relativi ai flussi d'ingresso (input) e quelli corrispondenti alle uscite (output). La fase successiva prevede l'elaborazione dei dati raccolti relativi al ciclo produttivo per permettere poi la loro valutazione generale e confronto con i processi/prodotti già presenti sul mercato.

Risultati attesi

Biopolimero PHA in polvere con purezza superiore al 99%, colore bianco e riduzione degli odori.

I risultati specifici da conseguire possono essere così elencati:

-significativa penetrazione del mercato della plastica attraverso il PHA (in particolare: biomedicale, cosmetica, automotive, vernici ed altri);

-creare o ampliare i mercati per i prodotti legati ai PHA;

-promuovere un prodotto rigorosamente rispettoso dell'ambiente.

Un altro risultato atteso dalle attività sopra descritte sarà uno studio completo che analizzerà il potenziale impatto ambientale, sociale ed economico dei sistemi produttivi. Tale studio risulterà importante anche per lo sviluppo delle politiche ambientali e delle strategie di business relativo a questo prodotto, ai biopolimeri in generale e a tutti i processi legati alle moderne biotecnologie.

Risorse umane impiegate nell'OR

| | | | | |
|--|--|---|---|-----------|
| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | gg. persona personale ausiliario ⁹ | gg. persona personale esterno ¹⁰ | gg. altro |
|--|--|---|---|-----------|



| | | | | | | | | |
|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni | gg. nuove assunzioni | gg. presenti | gg. nuove assunzioni |
| 0 | 360 | 436 | 0 | 126 | 0 | 345 | 0 | 0 |
| 360 | | 436 | | 126 | | 345 | 0 | |

| | | |
|-----------------------------|-----|------|
| Totale gg. presenti | 562 | 1267 |
| Totale gg. nuove assunzioni | 705 | |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.

ARTICOLAZIONE DELL'INVESTIMENTO

"Prospetto delle spese" (al netto dell'IVA) riassuntivo dei progetti e distinto per RS e SS

Partendo dai dati inseriti nelle tabelle excel denominata "tabella costi" (di cui al modello 11" schema imputazione costi R&S"), riepilogare le spese descritte per ogni tipologia di intervento, utilizzando il seguente "prospetto delle spese" le quali devono essere rilevate separatamente per l'attività di ricerca industriale e per l'attività di sviluppo sperimentale.

| Descrizione (1) | Importo degli investimenti previsti per cui si richiedono i contributi | di cui per Ricerca industriale | di cui per Sviluppo sperimentale |
|--|--|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Spese per nuovo personale di ricerca | 512.373,60 | 284.652,00 | 227.721,60 |
| 2. Spese per personale adibito ad attività di ricerca, progettazione, sperimentazione | 791.158,05 | 462.722,76 | 328.435,29 |
| 3. Spese per il personale adibito a funzioni di produzione | 146.512,80 | 87.907,68 | 58.605,12 |
| 4. Strumentazioni e Impianti | 886.073,26 | 620.251,28 | 265.821,98 |
| 5. Spese per la ricerca contrattuale, le competenze tecniche, brevetti, acquisiti o ottenuti in licenza,-servizi di consulenza ed i servizi equivalenti di carattere tecnico-scientifico | 2.025.000,00 | 1.242.500,00 | 782.500,00 |
| 6. Prototipi e/o dimostratori e/o impianti pilota | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7. Spese generali | 217.506,66 | 125.292,36 | 92.214,30 |
| 8. Altro | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTALE INVESTIMENTO | 4.578.624,37 | 2.823.326,08 | 1.755.298,29 |
| TOTALE CONTRIBUTO | 1.850.487,61 | 1.411.663,04 | 438.824,57 |

(1). Condizioni e limiti di ammissibilità delle spese previste

A. **Spese per nuovo personale di ricerca**, assunto a tempo indeterminato, dopo la presentazione della domanda, in possesso di laurea magistrale in materie tecnico scientifiche. Per le sole aziende appartenenti agli ambiti produttivi della priorità B saranno ammesse anche altri tipi di laurea purché strettamente connesse all'attività di ricerca prevista;

B. **Spese per personale adibito ad attività di ricerca, progettazione, sperimentazione** ed in possesso di adeguata qualificazione (laurea di tipo tecnico-scientifico o esperienza almeno decennale nel campo della ricerca e sperimentazione). Non sono ammissibili le spese per il personale adibito a funzioni di tipo amministrativo, commerciale, di magazzino e di segreteria. Sono ammissibili esclusivamente i costi per il personale dipendente (a tempo indeterminato o determinato). Tali spese sono ammissibili nella misura massima del 30% del totale del progetto.



C. **Spese per il personale adibito a funzioni di produzione, o personale di ricerca non laureato anche con esperienza inferiore a 10 anni.** Sono ammissibili esclusivamente i costi per il personale dipendente (a tempo indeterminato o determinato). Tali spese sono ammissibili nella misura massima del 25% della spesa indicata al precedente punto B.

D. **Spese per l'acquisto o locazione di strumenti e impianti, incluso software specialistico, di nuova fabbricazione e necessari alla realizzazione del progetto e non riferibili al normale funzionamento del ciclo produttivo, nella misura massima del 30% del costo totale del progetto.** Tali spese sono ammissibili limitatamente alla quota di ammortamento o al costo della locazione, per la durata del progetto e in proporzione all'uso effettivo delle attrezzature nell'ambito del progetto. Sono ammissibili unicamente attrezzature il cui costo unitario sia superiore a 500,00 €.

E. **Spese per la ricerca contrattuale, le competenze tecniche ed i brevetti, acquisiti o ottenuti in licenza da soggetti esterni, servizi di consulenza ed i servizi equivalenti di carattere tecnico-scientifico** utilizzati esclusivamente per l'attività del progetto, inclusa l'acquisizione dei risultati di ricerca, di brevetti e di know-how, di diritti di licenza, nell'ambito di un'operazione effettuata alle normali condizioni di mercato, le spese per l'utilizzo di laboratori di ricerca o di prova. Non sono ammesse le consulenze a carattere ordinario di tipo fiscale, legale, amministrativo, contabile, o chiaramente legate alla industrializzazione, al marketing e alla comunicazione.

Si precisa che le **consulenze specialistiche** che prevedono attività misurabili in giornata/uomo dovranno seguire i seguenti criteri:

1. consulente junior: esperienza documentata di almeno 5 anni ma inferiore ai dieci anni, si prevede un costo massimo di 250 € al giorno;
2. consulente senior: esperienza documentata superiore ai dieci anni ma inferiore ai 20 anni, si prevede un costo massimo di 500 € al giorno;

3. consulente expert: esperienza documentata di venti anni o superiore, si prevede un costo massimo di 800 € al giorno.

L'esperienza si deve riferire al singolo professionista utilizzato e non già all'eventuale azienda chelo utilizza.

Tali criteri non debbono essere seguiti per consulenze fornite a "corpo" che non hanno necessità di una misurazione in giornate/uomo per l'attività espletata.

Per quanto riguarda le consulenze fornite da Università, in deroga a quanto sopra indicato, è consentito l'utilizzo di personale con una esperienza inferiore ai 5 anni purché inquadrati come assegnisti di ricerca o dottorandi e impegnati in una borsa di studio riferibile al progetto sul quale dovranno lavorare e rendicontabili al costo mensile previsto dalla borsa di studio.

F. **Realizzazione fisica di prototipi, dimostratori e/o impianti pilota:** Spese per materiali e lavorazioni direttamente imputabili alla produzione del prototipo, dimostratore o impianto pilota, nella misura massima del 20% del costo totale del progetto. In questa voce sono inclusi componenti, semilavorati, e loro lavorazioni. Sono comunque esclusi i costi dei materiali minuti necessari per la funzionalità operativa, quali, a titolo esemplificativo, attrezzi di lavoro, minuteria metallica ed elettrica, articoli per la protezione del personale, e comunque componenti il cui costo unitario sia inferiore a 100,00 €. Si precisa che sono esclusi materiali di consumo di qualunque genere.

G. **Spese generali,** calcolate nella misura forfettaria del 15% del totale delle spese da A a C. Il metodo di calcolo delle spese indirette è conforme alla previsione di cui all'art 68, comma 1, lettera b) "Finanziamento a tasso forfettario dei costi indiretti e dei costi per il personale in materia di sovvenzioni e all'assistenza rimborsabile" del Regolamento (UE) 1303/2013.

Il costo orario del personale dipendente rendicontato alle voci di spesa A, B e C dovrà essere calcolato dividendo per 1.720 ore i più recenti costi annui lordi per l'impiego documentati. Tale metodo di calcolo orario è conforme alla previsione di cui all'art 68, comma 2, "Finanziamento a tasso forfettario dei costi indiretti e dei costi per il personale in materia di sovvenzioni e all'assistenza rimborsabile" del Regolamento (UE) 1303/2013.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE COINVOLTE

Responsabile tecnico dell'attività di ricerca e sviluppo oggetto della domanda (il responsabile può essere unico per tutti i progetti)

| | |
|------------------|-----------------|
| Nome | Vittorio Folla |
| Ruolo in azienda | General Manager |
| E-mail | folla@bio-on.it |
| Telefono | 051893001 |
| FAX | 051893001 |

Breve CV del responsabile (max. 3.000 caratteri)

Nato a Milano il 27 aprile 1957, laureato in Ingegneria Chimica al Politecnico di Milano, ha maturato una pluriennale esperienza nei settori Oil&Gas, Petrolchimico, LNG, Metal e Mining, Plastiche, Farmaceutico, Agroindustriale e Nucleare. Dal 1983 al 2006 ha ricoperto numerosi incarichi presso la multinazionale italiana Tecnimont, arrivando a ricoprire gli incarichi di Direttore Commerciale della Divisione Agroindustria e Farmaceutica, Direttore Vendite ed infine Presidente ed Amministratore Delegato presso la controllata Sofregaz. Dal 2006 al 2013 ha lavorato presso società del gruppo Techint, prima in qualità di Senior Vice President Strategy and Business Development ed in seguito come Presidente ed Amministratore Delegato presso la società controllata TSLng sas. Attualmente ricopre la carica di amministratore con deleghe di Bio-on. L'Ingegnere Vittorio Folla ha maturato 30 anni di esperienza nel settore EPC in qualità di top manager e amministratore delegato Operando in molti paesi gli sono state riconosciute da diverse multinazionali consolidate competenze e capacità di gestione aziendale in contesti strutturati altamente dinamici, nonché capacità di raggiungere gli obiettivi fissati sia per il Business Development sia nella pianificazione strategica di ricerca e sviluppo. L'Ing. Vittorio Folla con il suo solido background tecnologico e l'ampia esperienza sarà la figura responsabile della gestione e del coordinamento di tutte le attività scientifiche dei progetti garantendone la corretta attuazione in conformità con il piano previsto.

Risorse umane coinvolte (max. 2.000 caratteri)

Per lo svolgimento delle attività previste per il secondo progetto "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione del PHA", saranno coinvolte tutte le 32 risorse umane previste.

I ricercatori laureati (i 5 neo-assunti e i 5 strutturati) si occuperanno delle attività di sviluppo ed ottimizzazione dei processi di recupero, asciugatura e purificazione dei biopolimeri PHA rivolti in particolare al miglioramento delle rese, alla diminuzione degli sfridi lungo la catena produttiva, alla riduzione dei costi produttivi e alla riduzione dei reflui, al fine di rendere il processo sostenibile sotto i diversi aspetti: ambientale, economico, sociale. In questo progetto le figure dei chimici e/o ingegneri chimici sono centrali, ma si rendono comunque necessarie le altre competenze (es. biologia per l'implementazione e il controllo



dei trattamenti cellulari), oltre alle competenze ingegneristiche per la gestione degli impianti.

Le 15 unità di personale strutturato non laureato ma con una adeguata qualificazione ed esperienza (come addetti meccanici, elettrici e strumentisti) contribuiranno in modo significativo alla messa a punto della tecnologia e, in particolare, dell'impianto: implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature meccaniche, elettriche e elettroniche dell'impianto e interventi di officina (richiesta di modifiche/aggiustamenti/manutenzione).

Descrivere la tipologia di risorse umane, interne ed esterne, che si prevede di coinvolgere **nel progetto di Ricerca e sviluppo**, specificando quali figure sono già presenti in azienda e quali nuove assunzioni si intendono attivare. Informazioni più dettagliate devono poi essere fornite nelle tabelle seguenti.

| | gg. Presenti | gg. Nuove assunzioni |
|--|--------------|----------------------|
| gg. persona nuovi ricercatori ⁷ | 0 | 1620 |
| gg. persona ricercatori strutturati ⁸ | 2132 | 0 |
| gg. persona personale ausiliario ⁹ | 630 | 0 |
| gg. persona personale esterno ¹⁰ | | 2300 |
| Altro | 0 | 0 |
| n. Tot | 2762 | 3920 |

7 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

8 Include personale rendicontato nella voce di costo 2 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

9 Include personale rendicontato nella voce di costo 3 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti"

10 Include le giornate dei consulenti esterni rendicontato nella voce di costo 4 di cui alla tabella "Spese e investimenti previsti". Il numero inserito indica esclusivamente le giornate uomo applicate nel progetto di ricerca e sviluppo.

Tipologie di risorse umane coinvolte per ogni progetto di ricerca e sviluppo

| Ricercatori che si prevede di assumere (tipologia 1¹¹delle spese ammesse) | | | |
|---|---|---|--|
| Profilo/tipologia di laurea¹² | Mansione nelle attività di R&S¹³ | Stabilizzazione/nuova assunzione | Totale gg. persona sul progetto |
| <p>N. 5 Nuovi Ricercatori laureati</p> <p>Specifica: n. 1 Laurea in Ingegneria Chimica di Processo, (giornate 324) n. 1 Laurea in Ingegneria Chimica di Processo, (giornate 324) n. 1 Laurea in Biologia, (giornate 324) n. 1 Laurea in Biologia, (giornate 324) n. 1 Laurea in Chimica (giornate 324)</p> | <p>N. 5 Nuovi Ricercatori laureati Specifica: n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per trattamenti chimici di processo e recovery (es. attività di sviluppo ed ottimizzazione dei processi di recupero, asciugatura e purificazione dei biopolimeri PHA) (Laurea Chimica di processo) (giornate 324)</p> <p>n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per trattamenti chimici di processo e recovery (es. attività di sviluppo ed ottimizzazione dei processi di recupero, asciugatura e purificazione dei biopolimeri PHA) (Laurea Chimica di processo) (giornate 324)</p> <p>n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per fermentazione e aspetti microbiologici (es. attività di sviluppo ed ottimizzazione dei processi di permeabilizzazione e apertura delle membrane cellulari) (Laurea Biologia) (giornate 324)</p> <p>n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per</p> | <p>Nuova assunzione</p> | <p>1620</p> |



fermentazione e aspetti microbiologici (es. attività di sviluppo ed ottimizzazione dei processi di permeabilizzazione e apertura delle membrane cellulari) (Laurea Biologia) (giornate 324)

n. 1 Impiegato Ricercatore - Addetto Laboratorio R&S per sviluppo materie prime, substrati, effluenti (es. attività di sviluppo ed ottimizzazione dei processi di recupero e purificazione, selezione e valutazione agenti chimici, controllo e ottimizzazione dei reflui) (Laurea Chimica) (giornate 324)

11 Include personale rendicontato nella voce di costo 1 di cui alla tabella "Prospetto delle spese"

12 Ad es. ingegnere meccanico, informatico, chimico, ecc.

13 Specificare quale mansione si intende affidare al nuovo ricercatore nell'ambito delle attività di R&S dell'impresa, ad es. nuovi materiali, sviluppo sistemi di controllo, sistemi di simulazione, ecc.

| Personale addetto alla ricerca coinvolto nel progetto (tipologia 2¹⁴ delle spese ammesse) | | | |
|---|---|-----------------|--|
| Profilo¹⁵ | Qualifica¹⁶ | N. unità | Totale gg. persona sul progetto |
| N. 5 Addetti - Personale Strutturato laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo di cui: n. 1 Addetto laureato in Ingegneria Gestionale (giornate 261) n. 1 Addetto laureato in Ingegneria Meccanica (giornate 252) n. 1 Addetto laureato in Biologia (giornate 90) n. 1 Addetto laureato in Chimica (giornate 90) n. 1 Addetto laureato in Ingegneria Meccanica (giornate 90) | N. 5 Addetti - Personale Strutturato laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo di cui: n. 1 Plant Supervisor - Supervisore dell'impianto con funzioni di general manager (giornate 261) n. 1 Direttore stabilimento (giornate 252) n. 1 Ricercatore/Tecnico di laboratorio microbiologico - R&S fermentazione e aspetti microbiologici (giornate 90) n. 1 Responsabile Laboratorio R&S (giornate 90) n. 1 Responsabile Impianto / Capofabbrica (giornate 90) | 5 | 783 |
| N. 15 Addetti - Personale Strutturato non laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo con adeguata qualificazione e esperienza almeno decennale in R & S Specifiche: n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) | N. 15 Addetti - Personale Strutturato non laureato adibito parzialmente ad attività di Ricerca e Sviluppo con adeguata qualificazione e esperienza almeno decennale in R&S Specifiche: n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) | 15 | 1350 |



| | |
|---|--|
| | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| | n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) | n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) | n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) | n. 1 Addetto Meccanico/Tornitore (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) | n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) | n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) |
| n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) | Attività/competenza svolta nel progetto da Elettricisti: Implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature elettriche dell'impianto (motori, inverter, trasformatori,...) e interventi di officina (richiesta di |
| n. 1 Addetto Elettricista (giornate 90) | di modifiche/aggiustamenti/manutenzione) |
| n. 1 Addetto Strumentista (giornate 90) | Attività/competenza svolta nel progetto da Meccanici: implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature meccaniche dell'impianto e interventi di officina (richiesta di modifiche/aggiustamenti/manutenzione) |
| n. 1 Addetto Meccanico (giornate 90) | Attività/competenza svolta nel progetto da Strumentisti: implementazione, ottimizzazione e assistenza alle componenti e apparecchiature elettroniche dell'impianto (regolatori, sistemi di controllo e di misura, valvole automatiche, altro...) e interventi di laboratorio strumentale (richiesta di |



Ricerca contrattuale e consulenza (max. 2.000 caratteri)
Relativamente alla tipologia 4 delle spese ammesse, descrivere quelle per la ricerca contrattuale, le competenze tecniche, e dei servizi di consulenza ed i servizi equivalenti di carattere tecnico-scientifico non specificati tra quelli precedenti e quelle di seguito richieste relative alle "Collaborazioni con laboratori di ricerca"

A partire dai dati ottenuti attraverso la fasi di ricerca industriale in laboratorio e integrando i risultati dell'ingegneria di processo verrà avviata la fase di costruzione dell'impianto destinato, da un lato, a esperimenti tecnologici e, dall'altro lato, alla produzione per il commercio dell'output di impianto. L'implementazione di questa fase richiede l'applicazione di corretti criteri di similitudine (geometrica, meccanica, termica ecc.) e scalabilità fra modello progettato e quello fisico al fine di ottenere una soddisfacente corrispondenza fra le previsioni teoriche e le prestazioni dell'impianto.

Le principali attività previste sono:

- Ordine attrezzature critiche;
- Ordine altre attrezzature e bulk material;
- Lavori civili;
- Montaggio delle apparecchiature (meccaniche ed elettriche), delle tubazioni, e della strumentazione;
- Engineering & Installation.

La società di ingegneria che verrà selezionata dovrà garantire la corretta realizzazione dell'impianto sulla base della progettazione realizzata, sono quindi previste attività di assistenza ai montaggi meccanici, elettrici e strumentali e alle opere civili.

Durante il commissioning sarà verificato che tutti i sistemi e componenti dell'edificio e dell'impianto siano stati progettati, installati, collaudati, gestiti e mantenuti in base alle esigenze operative.

In pratica, il commissioning comprenderà l'applicazione integrata di tecniche e procedure di controllo al fine di ispezionare e testare ogni componente operativa dell'impianto, dalle singole funzioni, quali strumenti e delle attrezzature, fino a unità complesse come moduli, sottosistemi di ingegneria e sistemi.

Risorse strumentali (max. 2.000 caratteri)

Descrivere attrezzature, impianti, strumentazioni, etc., che si intendono acquistare o locare, evidenziando in che modo esse sono necessarie per la realizzazione del progetto

Le attrezzature necessarie al progetto sono quelle elencate di seguito; il costo delle diverse attrezzature è stato elaborato sulla base di uno studio di fattibilità tecnico ed economico realizzato da SECI e Bio-on in collaborazione con diverse società di ingegneria italiane di primaria importanza a livello internazionale. Alcuni dei costi sono il risultato di precise offerte tecniche ed economiche, altri sono basati su costi standard per questa tipologia di progetti e altri sono il risultato di dati già disponibili presso i database delle due società. Ciascuna attrezzatura è stata sottoposta al calcolo di imputazione del progetto dividendo il costo storico al netto dell'IVA per i mesi di ammortamento fiscale del bene e moltiplicando per i mesi d'uso all'interno del progetto e per la % d'uso nel progetto durante questi mesi.

Elenco delle attrezzature: Diverse pompe per la distribuzione della soluzione di PHA all'interno delle attrezzature di processo, diversi mixer per l'agitazione e la miscelazione dei prodotti utilizzati nei diversi step di processo, serbatoio stoccaggio soluzione PHA in uscita dai fermentatori dell'OR1, sistema di recupero acqua processo riutilizzata per le precedenti fasi di lavaggio, diversi serbatoi per lo stoccaggio dei prodotti chimici necessari alla fase recovery, diversi equipment necessari alla filtrazione e microfiltrazione del brodo contenente PHA, Centrifuga per la separazione dei PHA, diversi omogenizzatori per la purificazione dei PHA, Essicatori a fine lavaggio PHA, filtro per la purificazione della polvere PHA, Serbatoio per PHA in polvere non ancora finita, Dosatore per purificazione, Reattori di Neutralizzazione di eventuali ulteriori impurezze per sbiancamento polvere, Sistema di trattamento acque reflue, Generazione Vapore per igienizzazione macchine, Sistema di stoccaggio e recupero azoto, Compressore aria servizi e strumenti, Miscellanea, Apparecchiature e tubazioni varie di collegamento impianto.

Proprietà Intellettuale (max. 2.000 caratteri)

Descrivere i brevetti e/o licenze eventualmente necessari alla ricerca, già in possesso del proponente o che si intendono acquisire e da quali soggetti saranno acquisiti. Descrivere inoltre quali risultati del progetto si intendono brevettare e quale tipo di copertura si intende dare ai brevetti.

Per l'esecuzione delle attività descritte nel Progetto 1, SECI-SEBIPLAST dovrà dotarsi dello specifico know how di processo ceduto in licenza dal relativo proprietario (il licenziante) concedente il permesso di utilizzare l'invenzione per gli scopi concordati reciprocamente. Il contratto di concessione sarà firmato tra le due parti, specificando i termini e l'ambito dell'accordo che, in linea generale, avrà le caratteristiche di una licenza esclusiva, per il solo territorio italiano, per l'utilizzo del know how per la produzione di PHA da glicerina grezza. La durata dell'esclusiva sul territorio nazionale è di 20 anni a partire dalla data di avvio dell'impianto.

La tecnologia sviluppata nel presente progetto può diventare uno standard essenziale per tutti quegli attori direttamente coinvolti nel mercato delle plastiche e nella valorizzazione di altri co-prodotti proveniente dall'industria agro-alimentare, ma anche per altri settori con interessi e opportunità legati a questo business.

Il costo della licenza è dato da una somma fissa da pagarsi con modalità ancora da concordare; il suo prezzo al netto dell'IVA inserito a budget è stato adattato in modo proporzionale alla sola realizzazione delle attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale previste dal progetto, escludendo così i costi relativi alla produzione di PHA legati alla sua commercializzazione.

Un trasferimento di tecnologia realizzato secondo queste modalità ha per oggetto la licenza di una intera tecnologia e dei diversi step di cui essa è composta. Tali accordi favoriscono di norma un più efficiente uso delle risorse e promuovono la concorrenza, in quanto possono ridurre la duplicazione delle attività di ricerca e sviluppo, offrire maggiori incentivi per la ricerca e sviluppo iniziale, stimolare l'innovazione incrementale, agevolare la diffusione delle tecnologie ed alimentare la concorrenza sul mercato del prodotto.

Numero di brevetti che si prevede di depositare: 0



Prototipi, dimostratori e/o impianti pilota (max. 2.000 caratteri)

Descrivere i **prototipi, i dimostratori e/o gli impianti pilota** che si intendono realizzare evidenziando in che modo essi sono necessari per la realizzazione del progetto.

Il costo indicato nella FASE 1 è stato accorpato in FASE2 nella voce di spesa "Strumenti e Impianti".

Collaborazioni con laboratori di ricerca (max. 3.000 caratteri)

Descrivere i laboratori/centri di ricerca che collaboreranno alla realizzazione del progetto, specificandone il ruolo e le fasi in cui saranno coinvolti, le competenze che apporteranno al progetto.

Nel progetto non verranno utilizzati Laboratori di ricerca esterni ma solamente consulenze/collaborazioni tecniche esterne.

| Denominazione laboratorio ed eventuale ente di appartenenza | Attività previste nell'infrastruttura | Rete Alta Tecnologia (SI/NO) | Totale gg. persona | Costo previsto |
|---|--|------------------------------|--------------------|----------------|
| 0 | Non previste collaborazioni con Laboratori | No | 0 | 0,00 |

Luogo e data

**Firma del legale rappresentante
(o procuratore speciale)**



Allegato 2

BANDO IN ATTUAZIONE DELL'ART. 6

LR 14/2014

ACCORDI REGIONALI DI INSEDIAMENTO E SVILUPPO DELLE

IMPRESE (ARIS)

SELEZIONE DEGLI INTERVENTI FASE II

-PROGETTO DI DETTAGLIO-

CATEGORIA DI AIUTI "F"

"Aiuti alla formazione e aiuti all'assunzione e
all'occupazione di lavoratori svantaggiati e di
lavoratori con disabilità"

(ARTT. 31, 32 e 33 DEL REG. 651/2014-
GBER)



PROPONENTE

| | | | |
|------------------------|---|--------------------|-------------|
| Ragione sociale | S.E.C.I. Società Esercizi Commerciali Industriali | | |
| Forma giuridica | Società per azioni | | |
| Codice fiscale | 03529421004 | Partita IVA | 04125720377 |

Indicare la dimensione del soggetto che realizza l'investimento in considerazione di quanto previsto dal D.M. 18 aprile 2005 e tenendo conto che la dimensione indicata rileva al fine del calcolo del contributo.

- PICCOLA IMPRESA
 MEDIA IMPRESA
 GRANDE IMPRESA

Indicare il regime di aiuti

- De minimis
 Aiuti di stato

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PROGETTUALE

Azioni di formazione

Titolo del Percorso Formativo

Fondamenti tecnico-scientifici relativi ai nuovi processi e prodotti (F1a)

Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti

- Amministrazione finanza e controllo
 Marketing e vendite
 Produzione
 Progettazione
 Ricerca e sviluppo e innovazione
 Altro

Obiettivi formativi attesi

Acquisizione di elementi conoscitivi sulle materie di base (biologia, chimica, microbiologia, biotecnologie), sui processi che verranno realizzati negli impianti oggetto dell'investimento (fermentazione e catalisi) e sui relativi prodotti (PHA e Acido levulinico), ai fini della pianificazione, della gestione e del controllo degli impianti.

Descrizione delle caratteristiche dei destinatari (selezionare se trattasi di formazione per neo assunti, aggiornamento delle competenze dei lavoratori dell'impresa, riqualificazione/riconversione personale dell'impresa)

- Aggiornamento
 Formazione neo assunti
 Riqualificazione/riconversione

Management aziendale, capi-funzione di stabilimento, altri operatori addetti alla produzione.

Principalmente si tratterà di riconversione di personale precedentemente addetto all'industria saccarifera, ma anche di formazione specifica di personale neo assunto, con profilo prevalentemente tecnico-scientifico.

Le aree aziendali coinvolte comprendono pertanto l'area della progettazione, produzione e marketing e vendite.

N. totale dei potenziali partecipanti: 46



N. edizioni (numero di gruppi in formazione distinti): 5

N. di ore previsto di cui n. ore formazione frontale (gruppo in aula) e n. ore di formazione on the job

N. totale ore: 40

N. ore aula: 40

N. ore di formazione on the job: 0

Caratteristiche dei formatori con riferimento alle due modalità previste (specificare tra formatori "interni" ed esterni)

Formatori aula esterni

% di impegno: 75.00

Descrizione: Docenti universitari, ricercatori senior e esperti e professionisti di settore impegnati in attività di docenza nei settori delle scienze, chimica delle fermentazioni e della chimica industriale.

Formatori aula interni

% di impegno: 25.00

Descrizione: Esperti dei processi e dei prodotti specifici delle società collegate.

Formatori on the job esterni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Formatori on the job interni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Tempi previsti di realizzazione (con riferimento ai diversi interventi previsti)

Data inizio: 09/2017

Data fine: 08/2019

COSTO TOTALE STANDARD

32.588,80

COSTO DEL PROGETTO (C)

32.588,80

Quota pubblica (Qpu)

16.294,40

Quota azienda/privati (Qpr)

16.294,40

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO

Quota finanziamento pubblico

16.294,40

Quota finanziamento privato in denaro

16.294,40

Mancato reddito

0,00



Titolo del Percorso Formativo

Fondamenti tecnico-scientifici per i soggetti coinvolti nelle attività di R&S (F1b)

Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti

- Amministrazione finanza e controllo
- Marketing e vendite
- Produzione
- Progettazione
- Ricerca e sviluppo e innovazione
- Altro

Obiettivi formativi attesi

Approfondimenti specifici su materie di base (biologia, chimica, microbiologia, biotecnologie), sui processi che verranno realizzati negli impianti oggetto dell'investimento (fermentazione e catalisi) e sui relativi prodotti (PHA e Acido levulinico), ai fini dello sviluppo del processo e del prodotto.

Descrizione delle caratteristiche dei destinatari (selezionare se trattasi di formazione per neo assunti, aggiornamento delle competenze dei lavoratori dell'impresa, riqualificazione/riconversione personale dell'impresa)

- Aggiornamento
- Formazione neo assunti
- Riqualificazione/riconversione

Management aziendale, addetti alle attività di R&S.

Principalmente si tratterà di riconversione di personale precedentemente addetto all'industria saccarifera, ma anche di formazione specifica di personale neo assunto, con profilo tecnico-scientifico.

N. totale dei potenziali partecipanti: 32

N. edizioni (numero di gruppi in formazione distinti): 3

N. di ore previsto di cui n. ore formazione frontale (gruppo in aula) e n. ore di formazione on the job

N. totale ore: 120

N. ore aula: 120

N. ore di formazione on the job: 0

Caratteristiche dei formatori con riferimento alle due modalità previste (specificare tra formatori "interni" ed esterni)

Formatori aula esterni

% di impegno: 75.00

Descrizione: Docenti universitari, ricercatori senior e esperti e professionisti di settore impegnati in attività di docenza nei settori delle scienze, chimica delle fermentazioni e della chimica industriale.

Formatori aula interni

% di impegno: 25.00

Descrizione: Esperti dei processi e dei prodotti specifici delle società collegate

Formatori on the job esterni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Formatori on the job interni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Tempi previsti di realizzazione (con riferimento ai diversi interventi previsti)



Data inizio: 09/2017

Data fine: 02/2020

COSTO TOTALE STANDARD

61.468,80

COSTO DEL PROGETTO (C)

61.468,80

Quota pubblica (Qpu)

30.734,40

Quota azienda/privati (Qpr)

30.734,40

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO

Quota finanziamento pubblico

30.734,40

Quota finanziamento privato in denaro

30.734,40

Mancato reddito

0,00

Titolo del Percorso Formativo

Normativa e certificazioni (F2)

Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti

- Amministrazione finanza e controllo
- Marketing e vendite
- Produzione
- Progettazione
- Ricerca e sviluppo e innovazione
- Altro

Obiettivi formativi attesi

Inquadramento dei parametri di sostenibilità, relative normative e certificazioni su processi e prodotti, per acquisire capacità di controllare e verificare la corrispondenza del ciclo di produzione e del prodotto rispetto alle specifiche richieste e/o desiderate.

Descrizione delle caratteristiche dei destinatari (selezionare se trattasi di formazione per neo assunti, aggiornamento delle competenze dei lavoratori dell'impresa, riqualificazione/riconversione personale dell'impresa)

- Aggiornamento
- Formazione neo assunti
- Riqualificazione/riconversione



Management aziendale, capi-funzione di stabilimento, altri operatori addetti a produzione e a R&S.
Principalmente si tratterà di riconversione di personale precedentemente addetto all'industria saccarifera, ma anche di formazione specifica di personale neo assunto, con profilo prevalentemente tecnico-scientifico.

N. totale dei potenziali partecipanti: 32

N. edizioni (numero di gruppi in formazione distinti): 3

N. di ore previsto di cui n. ore formazione frontale (gruppo in aula) e n. ore di formazione on the job

N. totale ore: 40

N. ore aula: 40

N. ore di formazione on the job: 0

Caratteristiche dei formatori con riferimento alle due modalità previste (specificare tra formatori "interni" ed esterni)

Formatori aula esterni

% di impegno: 100.00

Descrizione: Incarichi professionali e incarichi di servizio a società esterne

Formatori aula interni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Formatori on the job esterni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Formatori on the job interni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Tempi previsti di realizzazione (con riferimento ai diversi interventi previsti)

Data inizio: 09/2017

Data fine: 02/2020

COSTO TOTALE STANDARD

20.489,60

COSTO DEL PROGETTO (C)

20.489,60

Quota pubblica (Qpu)

10.244,80

Quota azienda/privati (Qpr)

10.244,80

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO

Quota finanziamento pubblico

10.244,80

Quota finanziamento privato in denaro

10.244,80



Mancato reddito

0,00

Titolo del Percorso Formativo**ICT - Software (F3)****Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti**

- Amministrazione finanza e controllo
- Marketing e vendite
- Produzione
- Progettazione
- Ricerca e sviluppo e innovazione
- Altro

Obiettivi formativi attesi

Acquisizione delle conoscenze specifiche sui vari software installati a supporto della produzione e della R&S

Descrizione delle caratteristiche dei destinatari (selezionare se trattasi di formazione per neo assunti, aggiornamento delle competenze dei lavoratori dell'impresa, riqualificazione/riconversione personale dell'impresa)

- Aggiornamento
- Formazione neo assunti
- Riqualificazione/riconversione

Management aziendale, capi-funzione di stabilimento, altri operatori addetti a produzione e a R&S. Principalmente si tratterà di riconversione di personale precedentemente addetto all'industria saccarifera, ma anche di formazione specifica di personale neo assunto, con profilo prevalentemente tecnico-scientifico.

N. totale dei potenziali partecipanti: 45**N. edizioni (numero di gruppi in formazione distinti): 6****N. di ore previsto di cui n. ore formazione frontale (gruppo in aula) e n. ore di formazione on the job**

N. totale ore: 70

N. ore aula: 30

N. ore di formazione on the job: 40

Caratteristiche dei formatori con riferimento alle due modalità previste (specificare tra formatori "interni" ed esterni)**Formatori aula esterni**

% di impegno: 75.00

Descrizione: Società fornitrici di strumenti e software e incarichi professionali a consulenti specialisti

Formatori aula interni

% di impegno: 25.00

Descrizione: Esperti delle società collegate

Formatori on the job esterni

% di impegno: 75.00

Descrizione: Società fornitrici di strumenti e software e incarichi professionali a consulenti specialisti

Formatori on the job interni

% di impegno: 25.00

Descrizione: Esperti delle società collegate

Tempi previsti di realizzazione (con riferimento ai diversi interventi previsti)

Data inizio: 11/2018



Data fine: 02/2020

COSTO TOTALE STANDARD

64.638,00

COSTO DEL PROGETTO (C)

64.638,00

Quota pubblica (Qpu)

32.319,00

Quota azienda/privati (Qpr)

32.319,00

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO

Quota finanziamento pubblico

32.319,00

Quota finanziamento privato in denaro

32.319,00

Mancato reddito

0,00

Titolo del Percorso Formativo

Conduzione impianto (F4)

Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti

- Amministrazione finanza e controllo
- Marketing e vendite
- Produzione
- Progettazione
- Ricerca e sviluppo e innovazione
- Altro

Obiettivi formativi attesi

Acquisizione della capacità pratica di gestire i processi negli impianti oggetto del progetto

Descrizione delle caratteristiche dei destinatari (selezionare se trattasi di formazione per neo assunti, aggiornamento delle competenze dei lavoratori dell'impresa, riqualificazione/riconversione personale dell'impresa)

- Aggiornamento
- Formazione neo assunti
- Riqualificazione/riconversione

Management aziendale, capi-funzione di stabilimento, operatori addetti alla produzione e alla ricerca e sviluppo. Principalmente si tratterà di riconversione di personale precedentemente addetto all'industria saccarifera, ma anche di formazione specifica di personale neo assunto, con profilo prevalentemente tecnico-scientifico.



N. totale dei potenziali partecipanti: 78

N. edizioni (numero di gruppi in formazione distinti): 8

N. di ore previsto di cui n. ore formazione frontale (gruppo in aula) e n. ore di formazione on the job

N. totale ore: 130

N. ore aula: 10

N. ore di formazione on the job: 120

Caratteristiche dei formatori con riferimento alle due modalità previste (specificare tra formatori "interni" ed esterni)

Formatori aula esterni

% di impegno: 30.00

Descrizione: Società fornitrici di strumenti e impianti; incarichi professionali a consulenti specialisti

Formatori aula interni

% di impegno: 70.00

Descrizione: Esperti delle società collegate

Formatori on the job esterni

% di impegno: 30.00

Descrizione: Società fornitrici di strumenti e impianti; incarichi professionali a consulenti specialisti

Formatori on the job interni

% di impegno: 70.00

Descrizione: Esperti delle società collegate

Tempi previsti di realizzazione (con riferimento ai diversi interventi previsti)

Data inizio: 11/2018

Data fine: 08/2020

COSTO TOTALE STANDARD

172.504,80

COSTO DEL PROGETTO (C)

172.504,80

Quota pubblica (Qpu)

86.252,40

Quota azienda/privati (Qpr)

86.252,40

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO

Quota finanziamento pubblico

86.252,40

Quota finanziamento privato in denaro

86.252,40

Mancato reddito

0,00



Titolo del Percorso Formativo

Formazione su processi, analisi laboratorio (F5)

Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti

- Amministrazione finanza e controllo
- Marketing e vendite
- Produzione
- Progettazione
- Ricerca e sviluppo e innovazione
- Altro

Obiettivi formativi attesi

Acquisizione di competenze idonee al controllo, all'analisi, alla caratterizzazione e all'implementazione del prodotto e del processo

Descrizione delle caratteristiche dei destinatari (selezionare se trattasi di formazione per neo assunti, aggiornamento delle competenze dei lavoratori dell'impresa, riqualificazione/riconversione personale dell'impresa)

- Aggiornamento
- Formazione neo assunti
- Riqualificazione/riconversione

Addetti alla ricerca e sviluppo.

Principalmente si tratterà di riconversione di personale precedentemente addetto all'industria saccarifera, ma anche di formazione specifica di personale neo assunto, con profilo prevalentemente tecnico-scientifico.

N. totale dei potenziali partecipanti: 32

N. edizioni (numero di gruppi in formazione distinti): 6

N. di ore previsto di cui n. ore formazione frontale (gruppo in aula) e n. ore di formazione on the job

N. totale ore: 40

N. ore aula: 8

N. ore di formazione on the job: 32

Caratteristiche dei formatori con riferimento alle due modalità previste (specificare tra formatori "interni" ed esterni)

Formatori aula esterni

% di impegno: 75.00

Descrizione: Società fornitrici di strumenti e apparecchiature; incarichi professionali a consulenti

Formatori aula interni

% di impegno: 25.00

Descrizione: Esperti delle società collegate

Formatori on the job esterni

% di impegno: 75.00

Descrizione: Società fornitrici di strumenti e apparecchiature; incarichi professionali a consulenti

Formatori on the job interni

% di impegno: 25.00

Descrizione: Esperti delle società collegate

Tempi previsti di realizzazione (con riferimento ai diversi interventi previsti)

Data inizio: 04/2019

Data fine: 08/2020



COSTO TOTALE STANDARD

34.169,60

COSTO DEL PROGETTO (C)

34.169,60

Quota pubblica (Qpu)

17.084,80

Quota azienda/privati (Qpr)

17.084,80

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO**Quota finanziamento pubblico**

17.084,80

Quota finanziamento privato in denaro

17.084,80

Mancato reddito

0,00

Titolo del Percorso Formativo**Competenze trasversali a sostegno della riconversione (F0)****Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti**

- Amministrazione finanza e controllo
- Marketing e vendite
- Produzione
- Progettazione
- Ricerca e sviluppo e innovazione
- Altro

Obiettivi formativi attesi

Capacità di riorganizzare la propria struttura/attività, orientamento alla professione, basi concettuali per la riconversione e il lavoro, verso nuovi prodotti e processi

Descrizione delle caratteristiche dei destinatari (selezionare se trattasi di formazione per neo assunti, aggiornamento delle competenze dei lavoratori dell'impresa, riqualificazione/riconversione personale dell'impresa)

- Aggiornamento
- Formazione neo assunti
- Riqualificazione/riconversione

Management aziendale, capi-funzione di stabilimento, operatori addetti alla produzione e alla ricerca e sviluppo. Principalmente si tratterà di riconversione di personale precedentemente addetto all'industria saccarifera, ma anche di formazione specifica di personale neo assunto, con profilo prevalentemente tecnico-scientifico.



N. totale dei potenziali partecipanti: 78

N. edizioni (numero di gruppi in formazione distinti): 4

N. di ore previsto di cui n. ore formazione frontale (gruppo in aula) e n. ore di formazione on the job

N. totale ore: 24

N. ore aula: 24

N. ore di formazione on the job: 0

Caratteristiche dei formatori con riferimento alle due modalità previste (specificare tra formatori "interni" ed esterni)

Formatori aula esterni

% di impegno: 70.00

Descrizione: Società di consulenza e incarichi professionali a consulenti specialisti

Formatori aula interni

% di impegno: 30.00

Descrizione: Esperti dei processi e dei prodotti specifici delle società collegate

Formatori on the job esterni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Formatori on the job interni

% di impegno: 0.00

Descrizione: ---

Tempi previsti di realizzazione (con riferimento ai diversi interventi previsti)

Data inizio: 09/2017

Data fine: 08/2020

COSTO TOTALE STANDARD

20.903,04

COSTO DEL PROGETTO (C)

20.903,04

Quota pubblica (Qpu)

10.451,52

Quota azienda/privati (Qpr)

10.451,52

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO

Quota finanziamento pubblico

10.451,52

Quota finanziamento privato in denaro

10.451,52

Mancato reddito

0,00



COSTO DI TUTTI I PROGETTI

Quota finanziamento pubblico

203.381,32

Quota finanziamento privato in denaro

203.381,32

Mancato reddito

0,00

Azioni di accompagnamento

Titolo dell'azione di accompagnamento

Assistenza allo sviluppo

Area funzionale di riferimento dei lavoratori coinvolti

- Amministrazione finanza e controllo
- Marketing e vendite
- Produzione
- Progettazione
- Ricerca e sviluppo e innovazione
- Altro

Obiettivi formativi attesi

Acquisizione di elementi strategici di R&S ai fini dell'implementazione del miglioramento /innovazione di processo e di prodotto e consolidamento dei contenuti formativi erogati

N. totale indicativo dei potenziali partecipanti: 10

N. di ore previsto: 40

Modalità e metodologie di intervento

Assistenza e supporto per ripercorrere le tappe dello sviluppo del progetto tecnologico e del prodotto, evidenziando le differenze con il noto processo e mercato saccarifero, lo stato dell'arte e i relativi limiti al fine di favorire la capacità di riorganizzare sin dalle basi la struttura e l'attività aziendale e di sviluppare la capacità critica di cogliere, nel corso delle attività, le opportunità di sviluppo.

Caratteristiche dei formatori

Società e incarichi professionali a consulenti specialisti del settore e esperti delle società collegate.

Tempi previsti di realizzazione

Data inizio: 09/2017

Data fine: 02/2019

COSTO TOTALE STANDARD

5.600,00

COSTO DEL PROGETTO (C)

5.600,00



Quota pubblica (Qpu)

2.800,00

Quota azienda/privati (Qpr)

2.800,00

Intensità dell'aiuto (l'intensità dell'aiuto deve rispettare i vincoli previsti dalla normativa vigente)

50,00

COSTO**Quota finanziamento pubblico**

2.800,00

Quota finanziamento privato in denaro

2.800,00

Mancato reddito

0,00

COSTO DI TUTTI I PROGETTI**Quota finanziamento pubblico**

2.800,00

Quota finanziamento privato in denaro

2.800,00

Mancato reddito

0,00

ASSUNZIONIArticolare il piano **relativo alle assunzioni**, secondo la tabella di seguito riportata:

| | Inserire il numero di lavoratori svantaggiati da assumere per 12 mesi | Importo per l'assunzione e l'occupazione di lavoratori svantaggiati per 12 mesi €/000 | Inserire il numero per lavoratori svantaggiati da assumere per 24 mesi | Importo per l'assunzione e l'occupazione di lavoratori svantaggiati per 24 mesi €/000 | Inserire il numero per lavoratori svantaggiati da assumere per 24 mesi | Importo per l'assunzione e l'occupazione di lavoratori disabili €/000 |
|---|---|---|--|---|--|---|
| ASSUNZIONI RIGUARDANTI I LAVORATORI SVANTAGGIATI | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | | |
| ASSUNZIONI RIGUARDANTI I LAVORATORI DISABILI | | | | | 0 | 0,00 |
| Costi salariali | | | | | | 0,00 |
| Costi aggiuntivi | | | | | | 0,00 |
| TOTALE IMPORTO | 0,00 | | | | | |



| | |
|------------------------------|------|
| ASSUNZIONI | |
| TOTALE CONTRIBUTO | 0,00 |

Note

1. Le spese ammissibili relativamente alle assunzioni, sono quelle previste dal regime di aiuti di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 412 del 23/04/2015, base giuridica della comunicazione SA.41831 dell'8 maggio 2015.
2. Sono incentivabili solo le assunzioni per contratti di lavoro a tempo indeterminato **per un importo non inferiore a euro 6.000,00**
3. L'incentivo è comunque riconosciuto solo nei casi in cui la retribuzione assicurata al/alla lavoratore/lavoratrice a seguito della sua assunzione sia superiore a € 15.000,00 annui lordi.

Luogo e data

**Firma del legale rappresentante
(o procuratore speciale)**



Allegato 3

CRONOGRAMMA DI SPESA PER SINGOLI PROGETTI - "BANDO PER LA PROMOZIONE DI PROGETTI DI INVESTIMENTO IN ATTUAZIONE DELL'ART-6" della LR 14/2014-

INSERIRE NOME DELL'IMPRESA PROPONENTE : S.E.C.I. Società Esercizi Commerciali Industriali srl

| CATEGORIA DI AIUTO DEI PROGETTI | PERIODI | al 31 dicembre 2017 | al 31 dicembre 2018 | al 31 dicembre 2019 | al 31 dicembre 2020 | TOATEL SPESA PER PROGETTO * in euro <i>(inserire cifra per esteso)</i> | TOTALE CATEGORIA DI AIUTO DEI PROGETTI |
|--|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|--|
| | | IMPORTO SPESA IN € | IMPORTO SPESA IN € | IMPORTO SPESA IN € | IMPORTO SPESA IN € | | |
| A) Aiuti a favore della ricerca e sviluppo | progetto R&S 1 : Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Processo fermentativo naturale | 0 | 603.757,67 | 1.207.515,33 | 2.213.778,11 | 4.025.051,11 | |
| | progetto R&S 2 : Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione del PHA | 0 | 550.193,27 | 1.100.386,53 | 2.017.375,31 | 3.667.955,11 | |
| | | | | | | | 7.693.006,22 |
| | | | | | | | 0 |
| F) Aiuti alla formazione e aiuti all'assunzione e all'occupazione di lavoratori svantaggiati e di lavoratori con disabilità | progetto di formazione 1: Fondamenti tecnico-scientifici relativi ai nuovi processi e prodotti (F1a) | 0 | 16.294,40 | 16.294,40 | - | 32.588,80 | |
| | progetto di formazione 2 : Fondamenti tecnico-scientifici per i soggetti coinvolti nelle attività di R&S (F1b) | 0 | 24.587,52 | 24.587,52 | 12.293,76 | 61.468,80 | |
| | progetto di formazione 3 : Normativa e certificazioni (F2) | 0 | 8.195,84 | 8.195,84 | 4.097,92 | 20.489,60 | |
| | progetto di formazione 4 : ICT - Software (F3) | 0 | - | 51.710,40 | 12.927,60 | 64.638,00 | |
| | progetto di formazione 5 : Conduzione impianto (F4) | 0 | - | 73.930,63 | 98.574,17 | 172.504,80 | |
| | progetto di formazione 6 : Formazione su processi, analisi laboratorio (F5) | 0 | - | 8.542,40 | 25.627,20 | 34.169,60 | |
| | progetto di formazione 7: Competenze trasversali a sostegno della riconversione (F0) | 0 | 6.967,68 | 6.967,68 | 6.967,68 | 20.903,04 | |
| | progetto di accompagnamento 1: Assistenza allo sviluppo | 0 | 3.733,33 | 1.866,67 | - | 5.600,00 | |
| | assunzione personale disabile | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | assunzione personale svantaggiato | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | 412.362,64 |
| G) Aiuti agli investimenti per le infrastrutture di ricerca | progetto dell'infrastruttura di ricerca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALE PROGETTI | | 0 | 1213729,706 | 2499997,401 | 4391641,752 | | 8.105.368,86 |

NB

* Si fa presente che il totale importo di spesa del singolo progetto, articolato nei diversi periodi, non deve superare quello ammesso a contributo che è stato riportato nella comunicazione "Esito della valutazione" trasmesso dalla Regione Emilia Romagna

Allegato 4

ESITO VALUTAZIONE II FASE DEL BANDO**QUADRO DELL'INVESTIMENTO E DEL CONTRIBUTO RICHIESTO E RIMODULATO**

Nella tabella sotto indicata si riportano i dati dell'investimento per cui sono stati richiesti i contributi e quelli rimodulati rivenienti dall'attività di valutazione

| S.E.C.I. Società Esercizi Commerciali Industriali | | | | |
|---|--|---|---|--|
| TIPOLOGIE DI INTERVENTO PER CATEGORIE DI AIUTI DEL BANDO | Importo degli investimenti per cui si richiedono i contributi (€) | Importo del contributo da progetto (€) | Importo degli investimenti per cui si richiedono i contributi RIMODULATO (€) | Importo contributo RIMODULATO (€) |
| A) Aiuti a favore della ricerca e sviluppo | 9.853.458,88 | 3.996.864,53 | 7.693.006,22 | 3.116.480,80 |
| PROGETTO 1 "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Processo fermentativo naturale" | 5.274.834,51 | 2.146.376,92 | 4.025.051,11 | 1.634.123,30 |
| PROGETTO 2 "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale per Estrazione e purificazione del PHA" | 4.578.624,37 | 1.850.487,61 | 3.667.955,11 | 1.482.357,50 |
| F) Aiuti alla formazione e aiuti all'assunzione e all'occupazione di lavoratori svantaggiati e di lavoratori con disabilità | 412.362,64 | 206.181,32 | 412.362,64 | 206.181,32 |
| TOTALE | 10.265.821,52 | 4.203.045,85 | 8.105.368,86 | 3.322.662,12 |
| TOTALE NUOVI OCCUPATI | 22 unità lavorative | | | |

NB Il contributo può essere soggetto ad eventuali rimodulazioni in relazione all'effettiva spesa rendicontata da parte dell'impresa e valutata eleggibile dalla Regione Emilia-Romagna.