

**Consulenza e assistenza tecnica sulle agevolazioni i finanziamenti e i programmi comunitari, nazionali, regionali e l'internazionalizzazione delle imprese**

<b>SCHEDA TECNICA</b> <b>Bando di invito a presentare progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nei settori strategici di Regione Lombardia e del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</b>
<b>Ente Promotore del Bando</b> Regione Lombardia
<b>Ambito territoriale</b> Regione Lombardia
<b>Destinatari</b> Possono presentare domanda di partecipazione al presente Bando, Partenariati composti alternativamente da: a) almeno 3 PMI; b) almeno 2 PMI associate con almeno uno tra i seguenti soggetti: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandi Imprese;</li><li>• Organismi di ricerca, ivi inclusi gli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS).</li></ul> Le PMI partecipanti al Partenariato devono sostenere cumulativamente almeno il 50% delle spese totali ammissibili del Progetto di R&S; ciascun Partner non può sostenere meno del 10% e più del 40% delle spese totali ammissibili; le grandi imprese non possono sostenere cumulativamente più del 25% delle spese totali ammissibili del Progetto di R&S; ciascun Organismo di ricerca non può sostenere più del 20% delle spese totali ammissibili del Progetto di R&S. I Progetti di R&S devono comportare la collaborazione effettiva tra i Partner. Il subappalto o fornitura di servizi non è considerato come collaborazione effettiva. Le imprese devono possedere, a pena di esclusione dalla presente procedura, i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"><li>• avere sede operativa in Lombardia;</li><li>• essere autonome tra di loro ai sensi dell'art.3 comma 1 del decreto del Ministero delle Attività Produttive del 18 aprile 2005 "Adeguamento alla disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese (PMI)";</li><li>• risultare regolarmente iscritte al registro camerale da almeno 2 anni alla data di presentazione della domanda di partecipazione; è ammessa la partecipazione di una sola impresa con meno di 2 anni di iscrizione al registro, per Partenariato;</li><li>• non rientrare tra coloro che hanno ricevuto e, successivamente, non rimborsato o depositato in un conto bloccato, gli aiuti individuati come illegali o incompatibili dalla Commissione Europea;</li><li>• trovarsi in regime di contabilità ordinaria o impegnarsi ad aderire a essa entro l'esercizio successivo a quello di presentazione della domanda;</li><li>• essere in regola con le vigenti norme edilizie e urbanistiche, del lavoro, sulla prevenzione degli infortuni e sulla salvaguardia dell'ambiente.</li></ul> Non sono ammesse: <ul style="list-style-type: none"><li>• imprese in difficoltà;</li><li>• imprese che svolgono attività rientranti nella sezione A e nella sezione H, divisioni 49, 50, 51 e 53, della classificazione delle attività economiche ATECO 2007.</li></ul> Ciascun impresa può partecipare a massimo 2 Progetti di R&S presentati a valere sul presente Bando. Gli Organismi di ricerca devono possedere i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"><li>• avere sede operativa in Lombardia;</li><li>• avere avviato al momento della presentazione del Progetto di R&amp;S, la procedura di</li></ul>

registrazione presso il Sistema informatico regionale QuESTIO ([www.questio.it](http://www.questio.it)); tale procedura dovrà risultare perfezionata al momento della concessione dell'Intervento Finanziario.

Le domande che dovessero pervenire da parte di Partenariati formati da soggetti diversi da quelli suesposti e/o che non rispettassero le percentuali di partecipazione finanziaria ai costi di progetto, come sopra indicati, saranno ritenute inammissibili.

### **Accordo di partenariato**

Il Partenariato deve essere formalizzato mediante specifico Accordo di Partenariato, secondo il modello che verrà reso disponibile nell'apposita sezione del Sistema Informativo.

L'Accordo di Partenariato disciplina i ruoli e le responsabilità dei Partner in relazione alla realizzazione del Progetto di R&S. In particolare, l'Accordo di Partenariato deve necessariamente prevedere:

- l'indicazione di uno dei Partner quale capofila;
- l'indicazione del ruolo di ciascun Partner nella realizzazione del Progetto di R&S;
- la chiara definizione degli aspetti relativi alla proprietà, utilizzo e diffusione dei risultati del Progetto di R&S.

Non sono ammissibili altre forme di associazione tra Soggetti beneficiari.

Il ruolo di capofila può essere assunto solo da soggetti che siano imprese. Il capofila è responsabile dell'attività di coordinamento amministrativo nei confronti di Regione Lombardia e dell'Assistenza Tecnica.

Nello specifico il capofila provvede a:

- compilare la domanda di partecipazione on line e inviarla per conto di tutto il partenariato;
- coordinare la predisposizione di tutta la documentazione richiesta dal Bando e dagli atti ad esso conseguenti e curare la trasmissione della stessa;
- coordinare le attività di rendicontazione in capo a ciascun Partner e curarne la trasmissione all'Assistenza Tecnica;
- coordinare i flussi informativi verso Regione Lombardia e l'Assistenza Tecnica laddove richiesto nel Bando;
- monitorare in itinere il rispetto degli impegni assunti da ciascun Partner e segnalare tempestivamente eventuali ritardi e/o inadempimenti e/o eventi che possano incidere sulla composizione del Partenariato e/o sulla realizzazione del Progetto di R&S.

Ciascun Partner, ivi compreso il capofila, è responsabile della realizzazione delle attività di Progetto di R&S di propria competenza che saranno dettagliate nella domanda di partecipazione nella relativa modulistica.

Nello specifico ciascun Partner provvede a:

- predisporre tutta la documentazione richiesta dal Bando e dagli atti ad esso conseguenti e a trasmetterla al capofila;
- sottoscrivere, per le attività del Progetto di R&S ad esso demandate, il contratto di Intervento Finanziario;
- presentare garanzia fidejussoria per la quota di propria competenza e secondo le modalità indicate nel presente Bando
- favorire l'espletamento dei compiti attribuiti al capofila, agevolando le attività di coordinamento, di monitoraggio e di rendicontazione;
- rimborsare, nel caso in cui il Partner sia un'impresa e per la sola parte di propria competenza, la quota di Intervento Finanziario concessa come finanziamento agevolato nel rispetto del piano di ammortamento.

### **Variazioni del partenariato**

Nel caso in cui si verificano, dopo l'avvio del Progetto di R&S, la sostituzione o la rinuncia di un Partner, il capofila provvederà a comunicare per iscritto a Regione Lombardia e all'Assistenza Tecnica:

a) la sostituzione con un soggetto avente la medesima natura (impresa o organismo di ricerca) del Partner uscente, in possesso dei requisiti;

b) la rinuncia del Partner dal Partenariato ed il prosieguo delle attività, a condizione che:

- vengano garantiti i requisiti di composizione del Partenariato;
- venga garantito in ogni caso il raggiungimento degli obiettivi del Progetto di R&S;
- i rimanenti Partner si assumano la responsabilità di proseguire le attività del Progetto di R&S con le relative spese ammissibili in capo al Partner fuoriuscito dal Partenariato, procedendo ad una distribuzione delle stesse.

La rinuncia del Partner, nel rispetto dei vincoli e requisiti sopra richiamati, determina in ogni caso la decadenza dalla relativa quota di Intervento Finanziario e la rideterminazione dell'Intervento Finanziario. La decadenza comporta la restituzione delle somme eventualmente già percepite dal Partner.

La sostituzione del Partner non determina la decadenza della quota di Intervento Finanziario facente capo al Partner sostituito.

Il Responsabile del Procedimento, previo parere del Comitato tecnico dell'Accordo, potrà autorizzare la sostituzione o, nel caso di rinuncia, il prosieguo delle attività.

Le specifiche modalità per la variazione del Partenariato saranno dettagliate in Linee Guida che verranno rese disponibili nell'apposita sezione del Sistema Informativo entro la data di concessione dell'Intervento Finanziario.

### **Iniziative ammissibili**

#### **Finalità dell'intervento e Progetti ammissibili**

Con il presente bando, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Regione Lombardia intendono promuovere la realizzazione da parte di micro, piccole e medie imprese lombarde, anche in collaborazione con grandi imprese e organismi di ricerca, di progetti di ricerca industriale e di attività non preponderanti di sviluppo sperimentale con la finalità di:

- favorire la collaborazione tra imprese e sistema della ricerca per l'elaborazione di progetti che rispondano alle esigenze di innovazione e competitività;
- intensificare lo scambio di conoscenze e di competenze tra imprese ed incentivare l'aggregazione tra le micro, piccole e medie imprese lombarde;
- favorire ricadute sul territorio in termini di impatto sull'occupazione e sulla competitività del sistema produttivo lombardo, innalzando in particolare il contenuto tecnicoscintifico di prodotti e/o processi e/o servizi;

Tali finalità rispondono agli obiettivi delle azioni dell'Accordo di Programma in materia di Ricerca nei settori dell'Agroalimentare, Aerospazio, Edilizia Sostenibile, Automotive e Energia, Fonti Rinnovabili e implementazione dei Distretti Tecnologici già riconosciuti delle Biotecnologie, ICT e Nuovi Materiali tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Regione Lombardia sottoscritto in data 20 Dicembre 2010" (DGR n. 1134 del 23 dicembre 2010) indicate di seguito:

- Azione 2.1.1 "Progetti di ricerca industriale e sviluppo precompetitivo (d.lgs 27 luglio 1999 n. 297)" ed Azione 2.3.2 "Azioni a sostegno di progetti innovativi nei settori oggetto dell'Accordo" dell'Asse 2 "Potenziamento della capacità competitiva dell'impresa lombarda";
- Azione 3.2 "Aiuti alle politiche di sostegno e di sviluppo agli investimenti e alla ricerca nelle aree tematiche prioritarie" dell'Asse 3 "Potenziamento della cultura dell'innovazione all'interno del sistema industriale lombardo" del suddetto Accordo di Programma che si richiama alla Linea d'Intervento 1.1.1.1 "Sostegno: alla ricerca industriale e all'innovazione di alto profilo nei settori di punta delle PMI lombarde; all'innovazione di sistema ed organizzativa, di interesse sovraziendale" dell'Asse 1 "Innovazione ed economia della conoscenza" del Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 della Regione Lombardia le cui risorse saranno impiegate unitamente ed in raccordo con la terza sottomisura del Fondo Rotativo per l'Imprenditorialità (FRIM FESR) a valere sulla Linea di intervento 1.1.2.1 "Sostegno alla crescita competitiva delle imprese lombarde" del suddetto Asse 1 (DGR n. 1451 del 16 marzo 2011 di rimodulazione delle Linee Guida di Attuazione del Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 della Regione Lombardia approvate con DGR n. 8298 del 29 ottobre 2008).

I progetti di ricerca industriale e di attività non preponderanti di sviluppo sperimentale dovranno riguardare i seguenti settori strategici individuati nel sopra richiamato Accordo di Programma e integrati dal Comitato Tecnico dell'Accordo di Programma:

- Agroalimentare,
- Aerospazio,
- Edilizia sostenibile,
- Automotive,
- Energia, Fonti Rinnovabili ed assimilate,
- Biotecnologie,
- ICT,
- Materiali avanzati (o Nuovi Materiali),
- Moda e Design,
- Meccanica di precisione, metallurgia e beni strumentali;

e le relative priorità di intervento regionali elencate nell'Allegato "A" al presente Bando

Sono ammissibili agli Interventi Finanziari di cui al presente Bando, i progetti di ricerca industriale e di attività non preponderanti di sviluppo sperimentale che comportino spese totali ammissibili per un importo non inferiore a € 500.000,00.

L'importo delle spese ammissibili riferito alle attività di ricerca industriale deve essere superiore al 50% delle spese totali ammissibili a progetto.

I Progetti di R&S devono:

- a) fare riferimento ad uno dei settori strategici di cui al precedente articolo e ad una delle priorità di intervento regionali;
- b) essere realizzati in Lombardia e presentare una ricaduta per le imprese coinvolte in termini di crescita, competitività, strategie di mercato e dovranno attivare nuove opportunità di sviluppo per il territorio lombardo in termini di qualità occupazionale, produttività, competitività, sviluppo delle competenze tecniche, scientifiche e professionali;
- c) concludersi con la realizzazione e la qualificazione di un impianto sperimentale o un prototipo del prodotto e/o servizio innovativo.

Non sono ammissibili Progetti di R&S che riguardino:

- la Ricerca Fondamentale, ovvero lavori sperimentali o teorici svolti soprattutto per acquisire nuove conoscenze sui fondamenti di fenomeni e di fatti osservabili, senza che siano previste applicazioni o utilizzazioni pratiche dirette;
- attività connesse alla produzione, trasformazione o commercializzazione dei prodotti elencati nell'allegato I del Trattato CE;
- iniziative connesse alle attività previste all'articolo 1 commi 2 e 3 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione, del 6 agosto 2008 "Regolamento generale di esenzione per categoria";
- iniziative progettuali presentate e ammesse a finanziamento nell'ambito di altre leggi di agevolazione pubblica alla ricerca ed allo sviluppo, qualificabili come aiuti di Stato ai sensi degli articoli 107 e 108 del TFUE ovvero nell'ambito di altri programmi finanziati dall'Unione Europea.

Le grandi imprese che dovessero partecipare all'Accordo di Partenariato come Soggetti beneficiari, devono esplicitare, nell'ambito del Progetto di R&S presentato, l'effetto di incentivazione dell'aiuto, dimostrando cioè che l'aiuto determina un cambiamento di comportamento, inducendole ad accrescere il livello di attività di ricerca, sviluppo e innovazione in termini di dimensione, di portata, di importi di spesa e ritmo, fornendo le informazioni previste al capo 6 della Disciplina comunitaria in materia di aiuti di Stato a favore di ricerca e sviluppo e innovazione (2006/C 323/01) in conformità al modello che verrà reso disponibile sui siti web indicati.

#### **Durata dei progetti**

Progetti di R&S devono essere avviati, pena la decadenza dell'Intervento Finanziario, successivamente alla presentazione della domanda e comunque non oltre 45 giorni dalla data di pubblicazione sul BURL del provvedimento di concessione dell'Intervento Finanziario.

La data di avvio dei Progetti di R&S dovrà essere comunicata in conformità con il modello che verrà reso disponibile sui siti web indicati.

Il termine ultimo per la realizzazione dei Progetti di R&S è fissato al ventiquattresimo mese a partire dalla data di pubblicazione sul BURL del provvedimento di concessione dell'Intervento Finanziario a favore del Soggetto beneficiario.

E' fatta salva la possibilità di concessione di proroga non superiore a 3 mesi, che potrà essere disposta dal Responsabile di Procedimento, previo parere del Comitato tecnico dell'Accordo, su richiesta dei Soggetti beneficiari accompagnata da una relazione che ne comprovi la necessità. Tale proroga potrà, infatti, essere concessa solo a fronte di motivate esigenze di sviluppo e/o gestione del Progetto di R&S.

La richiesta dovrà essere presentata sino a 30 giorni prima del termine ultimo per la realizzazione del Progetto di R&S di cui al presente articolo.

#### **Spese ammissibili**

Le spese considerate ammissibili sono esclusivamente quelle sostenute dal Soggetto beneficiario e direttamente imputabili alle attività previste nel Progetto di R&S medesimo nel rispetto della normativa comunitaria sugli aiuti di Stato richiamata all'articolo 10 del presente Bando.

Ai sensi dell'art. 31 del Regolamento (CE) n. 800/2008, le spese, a pena di inammissibilità, devono essere riconducibili ad una delle seguenti tipologie:

- a) spese di personale: ricercatori, tecnici e altro personale ausiliario (che risulti, in rapporto col Soggetto beneficiario, dipendente a tempo indeterminato o determinato, lavoratore parasubordinato, titolare di borsa di dottorato, di assegno di ricerca, di borsa di studio, stage) purché impiegati per la realizzazione del progetto;
- b) costi di ammortamento - calcolati secondo i principi della buona prassi contabile e delle norme fiscali in materia - relativi a macchinari e attrezzature, nella misura e per il periodo in cui sono utilizzati per il Progetto di R&S (fatta salva la possibilità di rendicontare, con modalità ordinarie, l'intera quota di macchinari e attrezzature utilizzati per il Progetto di R&S quando il loro ciclo di vita corrisponde o è inferiore alla durata del progetto stesso);

c) costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti, acquisiti o ottenuti in licenza da fonti esterne a prezzi di mercato tramite una transazione effettuata alle normali condizioni di mercato e che non comporti elementi di collusione, così come i costi dei servizi di consulenza e di servizi equivalenti utilizzati esclusivamente ai fini dell'attività di ricerca per un massimo del 30% delle spese totali ammissibili del Progetto di R&S;

d) altri costi di esercizio, direttamente connessi alla realizzazione del progetto di R&S, per un massimo del 30% delle spese totali ammissibili; sono inclusi: i costi di materiali, forniture e prodotti analoghi; le spese di certificazione; la commissione annuale o frazione per il rilascio della fidejussione (sono escluse le spese di istruttoria e qualsiasi altra spesa accessoria pur connessa al rilascio della fidejussione medesima) fino ad un massimo 2% annuo dell'importo garantito; i costi per la realizzazione di attività preliminari di analisi, strettamente funzionali ai Progetti di R&S per un massimo del 5% delle spese totali ammissibili a Progetto di R&S ed esclusivamente se acquisiti all'esterno del Partenariato e a prezzi di mercato;

e) spese generali addizionali derivanti direttamente dal progetto di R&S e imputate con un calcolo pro-rata secondo un metodo equo e corretto debitamente giustificato per un massimo del 10% delle spese totali ammissibili sostenute da ciascun Partner; sono incluse le spese relative alle "utenze" (luce, acqua, telefono, gas e collegamento a internet, ecc..) e tutte quelle spese non comprese nella categoria precedente purché si dimostri la diretta imputabilità di tali spese al Progetto di R&S.

Le suddette spese si intendono al netto di IVA o altre imposte, ad eccezione dei casi in cui l'IVA sia realmente e definitivamente sostenuta dai Soggetti beneficiari e non sia in alcun modo recuperabile dagli stessi, tenendo conto della disciplina fiscale cui i Soggetti beneficiari sono assoggettati (indipendentemente dalla loro natura pubblica o privata).

Non sono considerate ammissibili, le seguenti tipologie di spesa relative a:

- attività orientate alla commercializzazione;
- adeguamenti ad obblighi di legge;
- manutenzione ordinaria di impianti, macchinari e attrezzature;
- servizi continuativi o periodici comunque connessi alle normali spese di funzionamento dei soggetti partecipanti;
- canoni di locazione finanziaria (leasing) di macchinari e attrezzature.

Sono in ogni caso escluse dall'Intervento Finanziario le spese fatturate tra Partner di Progetto di R&S.

Per essere ritenute ammissibili le spese devono rispettare gli obblighi e soddisfare i requisiti di rendicontazione richiamati.

#### **Ammontare delle spese totali ammissibili**

L'importo delle spese totali ammissibili non deve essere inferiore a € 500.000,00.

La quota complessiva delle spese ammissibili riferito alle attività di sviluppo sperimentale deve essere inferiore al 50% delle spese totali ammissibili a Progetto di R&S.

#### **Tipologia agevolazione**

Contributo a fondo perduto e di Finanziamento a tasso agevolato

#### **Contributi, modalità di erogazioni**

Dotazione bando: 118 milioni di €. Tale dotazione è stata resa disponibile nell'ambito dell'Accordo di Programma in materia di Ricerca nei settori dell'Agroalimentare, Aerospazio, Edilizia Sostenibile, Automotive e Energia, Fonti Rinnovabili e implementazione dei Distretti Tecnologici già riconosciuti delle Biotecnologie, ICT e Nuovi Materiali tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Regione Lombardia sottoscritto in data 20 Dicembre 2010" (DGR n. 1134 del 23 dicembre 2010) ed è alimentata da:

- 50,5 M€ a valere sull'Asse 1 del POR FESR 2007-2013 di Regione Lombardia;
- 8,5 M€ a valere sul Fondo Espressioni di Interesse (DGR n. 7025 del 09/04/2008) di Regione Lombardia;
- 59 M€ a valere sul Fondo Agevolazioni per la Ricerca di cui al D.Lgs n. 297 del 1999 del MIUR.

La dotazione complessiva di 118 M€ è così ripartita:

- 10 M€ per ciascun settore strategico (vedi sezione "Finalità dell'intervento").
- 18 M€ per finanziare i migliori progetti in graduatoria in base al valore assoluto di punteggio acquisito.

Verranno prioritariamente assegnate le risorse finanziarie del POR FESR sino ad esaurimento delle stesse ai Progetti di R&S ammessi ad Intervento Finanziario in ordine di punteggio in graduatoria.

Le risorse finanziarie potranno essere integrate da Regione Lombardia e/o MIUR mediante eventuali dotazioni aggiuntive nel rispetto delle caratteristiche ed entità dell'Intervento

Finanziario di cui al presente Bando.

In particolare, al fine di aumentare l'efficacia degli interventi ammessi a finanziamento, Regione Lombardia si riserva la facoltà di implementare il bando con ulteriori stanziamenti aggiuntivi, tramite apposito provvedimento, a valere sul PO FSE, a favore dei progetti coerenti con gli obiettivi specifici b) e c) dell'Asse Adattabilità e l'obiettivo specifico I) dell'Asse Capitale Umano.

#### **Entità dell'Intervento finanziario**

L'Intervento Finanziario concesso per singolo Progetto di R&S non potrà essere superiore ad una soglia massima pari ad € 2.000.000,00, determinato sulla base delle seguenti condizioni e percentuali massime applicabili ai Partner (nel rispetto di quanto previsto all'articolo 31 commi 3 e 4 del Regolamento (CE) n. 800/2008):

<b>RICERCA INDUSTRIALE</b>				
<b>Modalità di concessione dell'Intervento Finanziario</b>	<b>Micro/Piccola Impresa</b>	<b>Media Impresa</b>	<b>Grande Impresa</b>	<b>Organismo di ricerca</b>
Fondo perduto (in % pro-quota delle spese ammissibili)	40%	40%	40%	50%
Finanziamento agevolato (in % pro-quota delle spese ammissibili)	55%	55%	55%	
<b>Fino ad un'intensità di aiuto massima pro-quota (ESL)</b>	80%	75%	65%	
<b>SVILUPPO SPERIMENTALE</b>				
<b>Modalità di concessione dell'Intervento Finanziario</b>	<b>Micro/Piccola Impresa</b>	<b>Media Impresa</b>	<b>Grande Impresa</b>	<b>Organismo di ricerca</b>
Fondo perduto (in % pro-quota delle spese ammissibili)	40%	35%	25%	40%
Finanziamento agevolato (in % pro-quota delle spese ammissibili)	40%	45%	55%	
<b>Fino ad un'intensità di aiuto massima pro-quota (ESL)</b>	60%	50%	40%	

Relativamente alla quota di Intervento Finanziario da erogare sotto forma di finanziamento a tasso 0,5%, la durata massima del finanziamento non può superare 6 anni, comprensiva di un periodo di preammortamento di 2 anni e comunque, quest'ultimo, commisurato alla durata del Progetto di R&S. Il rimborso del finanziamento avviene, secondo un piano di ammortamento, in rate semestrali costanti posticipate di capitale e interessi, la prima delle quali decorrente dalla data di conclusione del periodo di preammortamento.

La verifica del rispetto delle suddette intensità massime, relativamente al finanziamento agevolato, avviene considerando la somma degli importi attualizzati derivanti dalla differenza tra le rate di rimborso del finanziamento calcolate al tasso di riferimento e le rate calcolate al tasso dello 0.5%. Il tasso da applicare ai fini dell'attualizzazione e della verifica dell'intensità di aiuto per il finanziamento agevolato è il tasso di riferimento applicabile al momento della concessione, fissato dalla Commissione Europea.

In caso di superamento del massimale di Intervento Finanziario a Progetto di R&S stabilito al precedente punto, si procederà ad una rideterminazione dell'Intervento Finanziario proporzionale alle spese ammissibili per ciascun Partner.

L'ammontare dell'Intervento Finanziario concesso è rideterminato al momento dell'ultima erogazione a saldo ai fini della verifica del rispetto delle intensità massime concedibili, sulla base delle spese effettivamente sostenute. L'Intervento Finanziario concesso non può in ogni caso essere incrementato.

#### **Procedura di stipula del contratto**

Entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione di concessione dell'Intervento Finanziario, i Soggetti beneficiari sono tenuti a comunicarne l'accettazione in conformità al modello che verrà reso disponibile nell'apposita sezione del Sistema Informativo.

Tale dichiarazione dovrà essere opportunamente sottoscritta mediante apposizione di firma elettronica o digitale da parte del legale rappresentante o di chi abilitato a impegnare ciascun Partner e caricato elettronicamente a sistema per il tramite del capofila del Partenariato. Il termine sopra indicato è tassativo ed a pena di decadenza dall'Intervento Finanziario.

Entro 45 giorni dalla data di pubblicazione sul BURL del provvedimento di concessione, i

Soggetti beneficiari provvedono a:

a) caricare elettronicamente nell'apposita sezione on line del Sistema Informativo la documentazione necessaria (la cui modulistica verrà resa disponibile nel Sistema Informativo) alla sottoscrizione del contratto di Intervento Finanziario per ciascun Partner:

- dichiarazione attestante l'intenzione o meno di richiedere l'anticipazione dell'Intervento Finanziario sottoscritta mediante apposizione di firma digitale o elettronica da parte del legale rappresentante o chi abilitato a impegnare ciascun Partner (allegato in file pdf);
- dichiarazione attestante la data di avvio delle attività relative al Progetto di R&S sottoscritta mediante apposizione di firma digitale o elettronica da parte del legale rappresentante o chi abilitato a impegnare il capofila (allegato in pdf);
- dichiarazione attestante di non essere pendenti in contenziosi con Regione Lombardia sottoscritta mediante apposizione di firma digitale o elettronica da parte del legale rappresentante o chi abilitato a impegnare ciascun Partner (allegato in pdf);
- in caso di soggetti sottoscrittori diversi da quelli indicati in fase di presentazione della domanda, codice fiscale e copia di un documento di identità in corso di validità del soggetto sottoscrittore, copia sottoscritta dell'eventuale procura conferita ai sensi di legge per la sottoscrizione in caso di soggetto firmatario diverso dal legale rappresentante, e manifestazione al consenso ex art. 23 del D.lgs 196/03 sottoscritta mediante apposizione di firma digitale o elettronica da parte del legale rappresentante o chi abilitato a impegnare il Partner (allegati in pdf);
- modello antiriciclaggio ai sensi del D.lgs 231 del 21 novembre 2007 sottoscritto mediante apposizione di firma digitale o elettronica da parte del legale rappresentante o chi abilitato a impegnare ciascun Partner (allegato in pdf);
- contratto relativo alla garanzia fidejussoria, in alternativa:
  - per la quota di anticipazione eventualmente richiesta e concessa;
  - per l'intera quota di finanziamento agevolato dell'Intervento Finanziario concesso al/ai soggetto/i privato/i richiedente/i, la cui valutazione della solidità economico finanziaria risultasse inferiore ad un punteggio ponderato di 6 punti nell'ambito dell'iter istruttorio.Le garanzie fideiussorie, escutibili a prima richiesta, possono essere prestate da banche, imprese di assicurazione (di cui alla L. n. 348 del 1982), dagli intermediari finanziari e dai confidi iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 106 del TUB (così come modificato da d.lgs. n. 141 del 2010) e nella fase transitoria relativa alla piena operatività dell'Albo di cui all'art. 10 del D.lgs. n. 141 del 2010 anche dagli intermediari finanziari iscritti agli artt. 106 e 107 del TUB nonché dai confidi iscritti all'art. 107 del TUB; la fidejussione dovrà essere prestata nel rispetto delle modalità indicate nella DGR n. 1770 del 24 maggio 2011. Gli organismi di ricerca pubblici non sono tenuti all'obbligo di presentazione di garanzia fideiussoria. Regione Lombardia si riserva di valutare la possibilità di una convenzione con il sistema dei confidi lombardo per agevolare la stipula delle garanzie fideiussorie da parte dei Soggetti beneficiari.

b) trasmettere a Finlombarda copia originale del contratto di garanzia fideiussoria caricata elettronicamente a: Finlombarda Spa Via Oldofredi 23 - 20124 Milano, anche a mezzo raccomandata con avviso di ricevimento.

Quanto alla dichiarazione attestante il completamento della procedura di registrazione presso QuESTIO, essa sarà acquisita direttamente da Finlombarda presso 'Eupolis senza necessità di produzione e di caricamento elettronico da parte del Soggetto Beneficiario.

Acquisita la documentazione necessaria, Finlombarda provvede alla stipula dei contratti di Intervento Finanziario con ciascun Partner.

#### **Procedure di erogazione e di rendicontazione**

L'Intervento Finanziario concesso viene erogato da Finlombarda a ciascun Partner, previa sottoscrizione del suddetto contratto, in 3 soluzioni:

a) Prima tranche fino al 30% dell'Intervento Finanziario che può essere richiesta in alternativa:

a.1. a titolo di anticipazione alla sottoscrizione del contratto di Intervento Finanziario; l'anticipazione sarà erogata previa presentazione di fidejussione, nel caso di soggetti privati, per un importo pari all'anticipazione concessa;

a.2 a seguito della effettiva realizzazione del 30% delle spese ammesse complessive del Progetto di R&S, dietro presentazione di una prima relazione intermedia sullo stato di avanzamento del Progetto di R&S e la relativa rendicontazione delle spese sostenute;

b) Seconda tranche fino al 35% dell'Intervento Finanziario, a seguito della effettiva realizzazione del 65% delle spese ammesse complessive del Progetto di R&S, dietro presentazione di una relazione intermedia sullo stato di avanzamento del Progetto di R&S e la relativa rendicontazione delle spese sostenute;

c) Terza tranche a saldo a conclusione del Progetto di R&S, previa presentazione della relazione finale sull'esito del Progetto di R&S corredata dalla rendicontazione finale delle spese effettivamente sostenute, effettuate e liquidate e previa verifica della suddetta documentazione.

La relazione finale corredata dalla suddetta documentazione deve essere presentata entro 90 giorni dalla conclusione del Progetto di R&S, corrispondente alla data dell'ultimo titolo di spesa ammissibile, nei termini indicati.

Ai Progetti di R&S ammessi a Intervento Finanziario verrà applicata la ritenuta d'acconto del 4% di cui al DPR 600/1973, art. 28 comma 2; tale ritenuta non verrà applicata ai progetti finanziati con risorse finanziarie del POR FESR.

Ai fini degli obblighi di rendicontazione, tutte le spese ammissibili devono:

- essere effettivamente sostenute e giustificate da fatture quietanzate o da documenti contabili di valore probatorio equivalente (titolo di spesa); in tutti i casi le fatture devono recare il timbro originale recante la dicitura "spesa sostenuta a valere sul Bando di invito a presentare progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale in attuazione dell'Accordo di Programma tra MIUR e Regione Lombardia" specificando gli estremi del presente atto;
- derivare da atti giuridicamente vincolanti (contratti, convenzioni, lettere d'incarico, ecc.), da cui risultino chiaramente l'oggetto della prestazione o fornitura, il suo importo, la sua pertinenza e connessione al Progetto di R&S, i termini di consegna, le modalità di pagamento;
- essere effettivamente sostenute dal Soggetto beneficiario successivamente alla data di avvio del Progetto di R&S indicata nella comunicazione prevista ed entro e non oltre la scadenza del termine per la conclusione del Progetto di R&S;
- essere pertinenti e connesse al Progetto di R&S approvato, oltre che conformi ai criteri di ammissibilità delle spese e delle Linee Guida per la rendicontazione delle spese ammissibili che verranno rese disponibili nell'apposita sezione del Sistema Informativo entro la data del decreto di concessione dell'Intervento Finanziario.

Le spese non attestabili tramite fatture devono essere riscontrabili nella contabilità ed essere chiaramente riferibili al Progetto di R&S in base ad apposita documentazione che ne attesti l'imputazione percentuale alle attività finanziate.

I Soggetti beneficiari sono tenuti alla predisposizione di un sistema di contabilità separata o di una codificazione contabile adeguata per tutte le transazioni relative al Progetto di R&S.

La domanda di erogazione dell'Intervento Finanziario dovrà essere presentata dai Soggetti beneficiari utilizzando la modulistica resa disponibile presso l'apposita sezione del Sistema Informativo.

Le tranche di Intervento Finanziario saranno erogate:

- entro 60 giorni dalla data di protocollo della domanda di erogazione, per la prima e seconda tranche di erogazione, pervenuta all'Assistenza Tecnica,
- entro 90 giorni dalla data di protocollo della domanda di erogazione, per la terza tranche di erogazione, pervenuta all'Assistenza Tecnica, previa:
  - a) verifica della rendicontazione delle spese e del rispetto dei parametri da parte di Finlombarda;
  - b) verifica delle relazioni intermedie e finali dei Progetti di R&S da parte di Cestec;
  - c) parere del Comitato tecnico dell'Accordo sulla base degli esiti delle verifiche di cui alle lettere precedenti.

Finlombarda procederà all'acquisizione e verifica, per ciascun Partner, laddove pertinente, della documentazione necessaria ai fini dell'erogazione, ossia:

- la regolarità dei versamenti contributivi (a mezzo DURC – Documento Unico di Regolarità Contributiva, la cui validità dal rilascio ha durata pari a 30 giorni), valido al momento dell'erogazione;
- certificato camerale non anteriore a sei mesi, con vigenza e integrato con nulla osta antimafia;
- documentazione antimafia limitatamente agli Interventi Finanziari di importo superiore a € 154.937,07 a Partner, consistente alternativamente in:
  - informativa antimafia, rilasciata dalla Prefettura di competenza, come previsto dal D.L. 8.8.1994 n. 490 attuativo della L. 17.1.1994 n. 47 e DPR 3.6.1998 n. 252,
  - un certificato camerale non anteriore a sei mesi e integrato con nulla osta antimafia; in tal caso Finlombarda procederà a richiedere lei stessa l'informativa antimafia alla competente Prefettura;
  - quanto previsto dall'art. 48bis del DPR 602/2003 e dalla circolare n. 22 del 29 luglio 2008 del Ministero Economia e Finanze in merito alle disposizioni sui pagamenti di importi superiori a € 10.000,00;



- la regolarità della dichiarazione relativa ad eventuali aiuti illegali non rimborsati e ai vincoli relativi al cumulo.

Nel rispetto delle tranches di erogazione, la liquidazione della quota di Intervento Finanziario sotto forma di contributo a fondo perduto avverrà successivamente all'erogazione della quota di Intervento Finanziario sotto forma di finanziamento agevolato, fatto salvo il caso degli Organismi di ricerca per i quali è prevista la concessione di Intervento Finanziario esclusivamente sotto forma di contributo a fondo perduto.

Eventuali variazioni in aumento del spese complessive del Progetto di R&S non determinano in alcun caso incrementi dell'ammontare dell'Intervento Finanziario concesso.

Eventuali variazioni nella ripartizione percentuale delle spese ammissibili tra Partner rispetto a quanto ammesso a Intervento Finanziario devono rientrare nei limiti precisati nel presente Bando. Le spese eccedenti tali limiti sono considerate non ammissibili.

Fermo restando che in sede di erogazione del saldo dell'Intervento Finanziario si potrà procedere alla rideterminazione dell'Intervento Finanziario medesimo, in relazione a diminuzioni dell'ammontare delle spese ammissibili, si precisa che in ogni caso le diminuzioni delle spese totali ammissibili del Progetto di R&S, pena la decadenza dell'Intervento Finanziario, non devono superare la percentuale del 20% e comunque nel rispetto dei limiti di cui al precedente comma

### **Regime di aiuto**

Le agevolazioni previste sono concesse ed erogate nel rispetto dei principi imposti dagli articoli 5, 9 e 10 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione, del 6 agosto 2008 "Regolamento generale di esenzione per categoria"), pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 9.08.2008 L214.

L'Intervento Finanziario viene concesso nel rispetto dei limiti imposti dall'articolo 31 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione.

Nel rispetto dell'articolo 7 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione, le agevolazioni previste dal presente Bando non sono cumulabili con altre agevolazioni concesse per le medesime spese e qualificabili come aiuti di Stato ai sensi degli articoli 107 e 108 del TFUE, ivi incluse quelle concesse a titolo "de minimis", secondo quanto previsto dal regolamento (CE) 1998/2006, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 28.12.2006 L379.

Le agevolazioni previste dal presente Bando sono cumulabili con tutte le agevolazioni e i contributi pubblici che non rientrano tra gli aiuti di Stato ai sensi della disciplina comun

### **Valutazione delle istanze**

La selezione dei Progetti di R&S prevede:

- a) una fase istruttoria finalizzata a verificare l'ammissibilità formale delle domande;
- b) una fase di istruttoria di merito.

L'istruttoria di ammissibilità formale delle domande viene effettuata dal Responsabile del Procedimento con il supporto di Finlombarda, entro 50 giorni dalla data di scadenza dei termini per la presentazione delle domande ed è finalizzata a verificare l'ammissibilità formale rispetto a:

- a) la correttezza e completezza della domanda
- b) la sussistenza dei requisiti soggettivi e oggettivi del Bando.

Nel corso dell'istruttoria, Regione Lombardia e Finlombarda possono richiedere l'integrazione della documentazione incompleta (la cui mancata trasmissione non sia causa di inammissibilità) ed il rilascio di ulteriori dichiarazioni ritenute utili ai fini dell'esame delle domande presentate, assegnando un termine perentorio per l'invio di quanto richiesto, termine che comunque non potrà essere superiore ai 15 giorni dalla data della richiesta. L'assegnazione di tale termine comporta la sospensione del termine per la conclusione dell'esame fissato dal precedente comma. La mancata risposta del soggetto proponente entro il termine stabilito equivale a rinuncia alla domanda.

Entro 10 giorni dal termine della fase di istruttoria formale, il Responsabile di Procedimento approva con proprio provvedimento l'elenco delle domande ammissibili e non ammissibili all'istruttoria di merito e provvede alla pubblicazione dello stesso sul BURL, a darne comunicazione al Comitato tecnico dell'Accordo e, per il tramite di Cestec, ai Soggetti beneficiari.

L'istruttoria di merito viene effettuata dal Comitato tecnico dell'Accordo che si avvarrà di esperti, selezionati nell'Albo del MIUR di cui all'art. 7, comma 1, del D. Lgs. 297/1999 e dell'Assistenza Tecnica per le proprie competenze.

L'istruttoria di merito avverrà mediante procedura valutativa comparativa e si baserà sui seguenti elementi:

Elementi Di Valutazione		Punteggio	Peso
Qualità del Progetto di R&S	Grado di innovazione conseguito con la realizzazione del Progetto di R&S, rispetto all'ambito e alle modalità di realizzazione dell'intervento.	0-100	20
	Miglioramento del livello competitivo e di avanzamento tecnologico dei Partner in relazione al Progetto di R&S.	0-100	10
	Impatto potenziale del Progetto di R&S (sviluppo e sfruttamento industriale dei risultati del progetto) rispetto alle ricadute sul mercato di riferimento, comprese quelle occupazionali, alla competitività delle imprese e dei soggetti presenti sul territorio lombardo e alla replicabilità e disseminazione dei risultati.	0-100	15
Implementazione	Coerenza e congruità degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti; congruità dei costi e dei tempi di realizzazione	0-100	15
	Complessità del Progetto di R&S: trasversalità e capacità di integrare competenze e tecnologie afferenti diversi ambiti scientifici.	0-100	5
Team Progetto	Qualità del team di Progetto di R&S anche rispetto alla complementarità delle competenze espresse e al grado di integrazione.	0-100	5
	Capacità tecnica e gestionale dei proponenti, valutata anche in relazione a pregresse esperienze nella gestione di progetti di natura simile.	0-100	5
	Investimenti, già realizzati dai proponenti, in ricerca industriale, sviluppo sperimentale.	0-100	5
Valutazione della solidità economico e finanziaria dei Partner privati		0-100	10
Valutazione della capacità del Progetto di R&S di agire con innovazioni significative sui temi strategici, trasversali della programmazione regionale, nazionali e comunitaria, con particolare riferimento ai temi ambiente, energia, mobilità sostenibile e salute.		0-100	10

I Progetti di R&S che avranno conseguito un punteggio ponderato complessivo inferiore a 60 punti su un massimo di 100 non saranno ammesse all'Intervento Finanziario. Per l'attribuzione dei punteggi si considereranno due cifre decimali dopo la virgola.

La valutazione della solidità economico e finanziaria dei Partner privati si articola in due momenti sequenziali. In primo luogo viene verificata la rispondenza dei dati relativi all'ultimo bilancio di esercizio approvato dell'impresa ai due seguenti parametri:

- congruenza fra capitale netto e spese ammissibili del Partner;

*Il parametro relativo alla congruenza tra capitale netto e spese ammissibili è dato da:*

*CP-I*

*CN > -----  
2*

*- CN (capitale netto dell'impresa) = totale del "patrimonio netto" come definito dall'art. 2424 del codice civile, al netto dei "crediti verso soci per versamenti ancora dovuti",*

*delle "azioni proprie" e dei crediti verso soci per prelevamenti a titolo di anticipo sugli utili;*

*- CP = somma delle spese totali ammissibili di competenza dell'impresa;*

*- I = Intervento Finanziario richiesto dall'impresa nel rispetto delle condizioni e percentuali indicate nel Bando.*

- parametro di onerosità della posizione finanziaria del Partner.

*Il parametro relativo all'onerosità della posizione finanziaria è dato da*

*OF*

*----- <8%*

*F*

*- OF = oneri finanziari netti annui quali risultano dall'ultimo bilancio di esercizio approvato;*

*- F = fatturato annuo (al netto di sconti, abbuoni e resi) quale risulta dall'ultimo bilancio di esercizio approvato.*

In caso di sussistenza dei suddetti parametri, verrà successivamente effettuata una valutazione sulla base di una metodologia di credit scoring sulla media degli ultimi due bilanci di esercizio approvati, che darà luogo ad un punteggio che potrà variare da zero a 100, al quale viene attribuito un peso pari a 20 nell'ambito della valutazione di merito complessiva

come evidenziato nella tabella relativa ai criteri di valutazione.

Il criterio di valutazione della solidità economico e finanziaria del Partenariato viene determinato sulla base della media delle valutazioni dei singoli Partner esaminati.

In caso di mancata sussistenza dei suddetti parametri, al criterio di valutazione della solidità economico e finanziaria verrà attribuito un punteggio pari a zero.

Per le imprese non tenute alla redazione e deposito del bilancio o per le quali non sono disponibili bilanci approvati, la valutazione terrà conto dei dati previsionali del budget economico patrimoniale degli esercizi successivi alla data di presentazione della domanda.

La valutazione della solidità economico e finanziaria dell'eventuale impresa di nuova costituzione (ossia con meno di 2 anni dall'iscrizione al registro camerale) assume la media delle valutazioni delle altre imprese presenti nel Partenariato. La verifica del budget economico patrimoniale degli esercizi successivi dell'impresa di nuova costituzione potrà costituire fattore correttivo di tale media.

Nel caso di un Progetto di R&S ammesso all'Intervento Finanziario con un Partenariato composto da una o più imprese la cui valutazione della solidità economico-finanziaria abbia determinato un punteggio ponderato inferiore a 6 punti, tale progetto potrà essere comunque ammesso dietro presentazione di idonea garanzia per l'intera quota di finanziamento agevolato dell'Intervento Finanziario di propria competenza.

Per i soli Progetti di R&S che raggiungono un punteggio ponderato pari o superiore a 60 punti, è prevista l'attribuzione di un punteggio di premialità sulla base dei seguenti criteri:

Criteri di Premialità		Punteggio
N° di imprese coinvolte nella realizzazione dell'operazione.	≤ 3	0
	> 3 e ≤ 5	1
	> 5	2
Collaborazione, nella realizzazione del Progetto di R&S, tra imprese e strutture di ricerca e centri di ricerca pubblici e privati.	NO	0
	SI	2
Coinvolgimento nella realizzazione dei Progetti di R&S di imprese con sistemi di gestione ambientale e dell'energia certificata (ISO 14001, EN 16001, EMAS)	Nessuno	0
	1 PMI	1
	Almeno 2 PMI	2
Coinvolgimento, nella realizzazione dei Progetti di R&S, di imprese femminili , di imprese giovanili , di ricercatori donne, di soggetti in condizione di svantaggio reale o potenziale.	NO	0
	SI	2
Totale Premialita'		0-8

Il Comitato tecnico predispone le proposte di graduatorie di merito dei Progetti di R&S per settore entro 60 giorni dalla pubblicazione del provvedimento dell'elenco delle domande ammissibili e non ammissibili all'istruttoria di merito, nel rispetto delle disponibilità di risorse finanziarie per settore, e contestualmente procede alla trasmissione delle proposte di graduatorie al Responsabile di Procedimento.

Il Responsabile di Procedimento, entro 10 giorni dalla ricezione delle proposte di graduatorie di merito da parte del Comitato tecnico dell'Accordo, approva con provvedimento di concessione:

- le graduatorie finali delle iniziative progettuali esaminate, ammesse all'Intervento Finanziario, con l'indicazione delle spese ammesse e del relativo piano di assegnazione e concessione dell'Intervento Finanziario, fino ad esaurimento delle risorse finanziarie disponibili ai sensi del precedente articolo 3; in particolare verranno prioritariamente assegnate ai Progetti di R&S ammessi ad Intervento Finanziario ed in ordine di punteggio in graduatoria, le risorse finanziarie del POR FESR sino ad esaurimento delle stesse;
- l'elenco delle iniziative progettuali esaminate, non ammesse all'Intervento Finanziario ovvero non finanziabili;

disponendone:

- la comunicazione ai soggetti interessati per il tramite di Cestec;
- la pubblicazione sul BURL e per estratto sulla Gazzetta Ufficiale, nell'apposita sezione del

## Sistema Informativo.

Per i soli Progetti di R&S ammessi a Intervento Finanziario è prevista una visita in loco presso i Soggetti beneficiari al fine di verificare la rispondenza di quanto presentato nei Progetti di R&S e oggetto di istruttoria di merito, da effettuare entro i termini previsti per la stipula del contratto di Intervento Finanziario. La non rispondenza rispetto a quanto presentato nei Progetti di R&S determina la decadenza dall'Intervento Finanziario.

### **Allegato A – Priorità di intervento regionali relativi ai settori strategici**

- 1) Agroalimentare,
- 2) Aerospazio,
- 3) Edilizia sostenibile,
- 4) Automotive,
- 5) Energia, fonti rinnovabili ed assimilate,
- 6) Biotecnologie,
- 7) ICT,
- 8) Materiali Avanzati (o Nuovi Materiali),
- 9) Moda e Design,
- 10) Meccanica di precisione, metallurgia e beni strumentali.

#### **1. Agroalimentare**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore agroalimentare, sono riconducibili alla genomica dei microrganismi (batteri e funghi) delle filiere agroalimentari, allo sviluppo di componenti bioattive e ingredienti/prodotti per il mantenimento della salute del consumatore (Food safety) e all'introduzione di processi innovativi e ad alto contenuto di servizi, anche in riferimento alle produzioni tipiche regionali, intervenendo anche per migliorare la compatibilità ambientale delle produzioni agricole.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Prevenzione e diagnostica precoce

Al fine di rispondere a normative sempre più stringenti che impongono ai produttori europei di limitare o eliminare i residui dalle produzioni agricole e zootecniche, si rendono necessari interventi di R&S per limitare l'utilizzo di principi attivi antibiotici o prodotti fitosanitari oggi efficaci. È opportuno attivare forme di prevenzione, basate sulla diagnostica precoce e/o sulla selezione genetica assistita per prevenire le conseguenze delle emergenze, con impatti economici rilevanti per le imprese e per l'ambiente.

Pertanto, gli interventi di R&S in questo ambito devono interessare sia le avversità biotiche, sia gli effetti tossinogeni di microrganismi, anche non patogeni, nocivi alle piante produzioni agricole. Inoltre gli interventi di R&S dovranno identificare strumenti diagnostici e preventivi per il miglioramento e la salute degli animali, per la salubrità dei prodotti, e per ridurre l'impatto ambientale delle produzioni zootecniche.

#### Sistemi di controllo basati su automazione nell'impresa agroalimentare per il controllo della qualità delle produzioni

Un ambito di ricerca da sviluppare nella logica di garantire qualità, sicurezza ed efficienza delle produzioni alimentari è legato alla messa a punto di sistemi di controllo di catena di produzione e di processo basati sull'impiego di tecnologie di automazione. Le azioni di Ricerca e Sviluppo hanno come obiettivo la realizzazione di strumentazione integrata e sistemi di gestione che garantiscano obiettività di risposta, rapidità nel fornire il responso analitico, elevato livello di automazione, economicità di esercizio. Le applicazioni potranno essere sviluppate sia in ambito di ricerca che in quello industriale nel controllo di processo e controllo di qualità on-line. Lo sviluppo dei sistemi di controllo sarà accompagnato dallo sviluppo di strumenti all'avanguardia per la raccolta, gestione, utilizzo delle informazioni in piani di miglioramento di processo.

#### Sistemi di diagnostica lab-on-chip

Sono necessarie tecnologie di diagnostica basate su piattaforme analitiche miniaturizzate che siano facilmente trasportabili e utilizzabili presso l'impianto di produzione, l'allevamento o un sito ambientale contaminato, pur mantenendo le caratteristiche di riproducibilità e alta efficienza dei sistemi tradizionali.

Lo sviluppo di microsistemi analitici lab-on-chip, basati sulla microfluidica, sulla microelettronica e sulle nano biotecnologie ha come obiettivo la riduzione delle quantità di substrati, reagenti e tempi di analisi. Questi progressi tecnologici, unitamente all'uso di materiali economici, consentiranno rapidità della risposta ed eliminazione di intermediari tra la raccolta dei campioni e l'esito analitico, e potranno contribuire all'abbattimento dei costi

rendendo tali dispositivi particolarmente adatti per il monitoraggio in ambiente agro-alimentare di tossine, sostanze inquinanti o microrganismi patogeni.

In questo quadro si inseriscono anche i sensori e i sistemi per la valutazione delle esigenze nutritive e idriche delle colture e per il controllo dei processi come quelli per la produzione di energia o la valorizzazione dei residui agro-alimentari (effluenti di allevamento, residui delle produzioni e delle trasformazioni). Inoltre un significativo contributo può derivare dallo sviluppo di bioindicatori e biosensori per la valutazione della qualità di suoli e acque.

#### Sviluppo di microrganismi e enzimi alimentari

Gli enzimi alimentari oggi in commercio non sempre rispondono alle esigenze di qualità che contraddistinguono la produzione alimentare regionale e nazionale in particolare quando applicati nel contesto di trasformazioni innovative. Iniziative di R&S in questo ambito devono sostenere lo sviluppo di microrganismi e enzimi alimentari - e loro modalità di impiego - nuovi e competitivi, che rispondano alle necessità peculiari dei nostri prodotti, ad esempio riducendo i tempi di stagionatura dei prodotti, favorendo la produzione di prodotti con caratteristiche organolettiche più attraenti o aggiungendo valore funzionale a prodotti e/o sottoprodotti.

Le ricerche potranno essere orientate allo sviluppo, ottimizzazione e produzione di microrganismi ed enzimi alimentari:

- basati sullo sviluppo di processi e soluzioni biotecnologiche innovative trasferibili su scala industriale che impieghino sottoprodotti dell'agroindustria al fine di contenere i costi di produzione di enzimi e prodotti, valorizzando i sottoprodotti di importanti comparti dell'agro-industria e mitigando l'impatto degli stessi sull'ambiente;
- per nuove produzioni ad alto valore per la salute dell'uomo e dell'animale quale precursore della salute dell'uomo stesso, con l'intento di creare nuovi semilavorati o prodotti di elevata attrattività per il mercato nei diversi settori di applicazione agroalimentare;
- per la preparazione di biosensori che possano essere impiegati nei processi industriali al fine di monitorare lungo tutto il ciclo produttivo alimentare alcune proprietà dei prodotti, avvalendosi di apparecchiature e/o kit di semplice utilizzo e relativamente poco costose;
- per il trattamento di superfici al fine di prevenire la crescita batterica per ridurre le conseguenze della formazione di biofilm (che interessano, oltre a quella alimentare, numerose altre industrie), quali la riduzione della trasmissione di calore all'interno di scambiatori termici o la corrosione delle superfici.

#### Tecnologie innovative di risanamento e conservazione

Le contaminazioni microbiche nel settore agro-alimentare, nonostante le conoscenze acquisite e le tecniche messe in atto per contrastarle, continuano a rappresentare un problema. Molte tecnologie innovative in grado di distruggere i microrganismi sono state sviluppate, altre sono allo studio, ma le applicazioni pratiche e soprattutto la validazione e la verifica degli effetti sui prodotti trattati sono ancora scarse.

Inoltre, le richieste sempre più pressanti di innalzare i requisiti di igiene, minimizzando al contempo l'utilizzo di prodotti chimici negli alimenti (es. sale, additivi, ecc.) o il risanamento di ambienti e materiali della filiera agro-alimentare, impongono di valutare tecniche e strategie alternative in grado di soddisfare tale esigenza. La sperimentazione di tecniche innovative di risanamento, funzionali a garantire o aumentare la sicurezza alimentare, deve allo stesso tempo mirare a preservare la biodisponibilità di nutrienti presenti negli alimenti, migliorando la stabilità ma anche salvaguardando le caratteristiche sensoriali.

- Sviluppo di tecniche per il risanamento a freddo dei prodotti agro-alimentari, da applicare per risolvere problemi di contaminazione da microrganismi dannosi e patogeni evitando alterazioni della matrice alimentare;
- messa a punto di nuove tecnologie per la rimozione o l'inattivazione di biofilm microbici dalle superfici di materiali di contatto o degli alimenti;
- valutazione di tecniche di controllo biologico (biocontrol, biopreservation) basate;
- sull'impiego di batteri, batteriofagi o sostanze di origine microbica per la prevenzione, il contenimento o la riduzione di microrganismi contaminanti;
- valutazione delle possibilità di impiego di composti di origine naturale (estratti di origine vegetale) ad azione antimicrobica per impieghi nelle produzioni agro-alimentari, sia per alimenti per consumo umano che per animali. Di particolare interesse attività antifungine da sfruttare per contenere lo sviluppo di muffe tossinogene su alimenti o derrate (cereali, ecc.)
- sviluppo di soluzioni per il risanamento degli ambienti dove vengono prodotti o conservati gli alimenti o altre derrate alimentari;
- sviluppo di sistemi innovativi di packaging per migliorare la conservabilità degli alimenti sia in termini di protezione/prevenzione da contaminazioni esterne o di sviluppo di agenti inquinanti presenti sulla superficie degli alimenti, sia per ottenere migliori performance in

termini di prolungamento della shelf-life preservando qualità, salubrità e sicurezza, sia puntando a ridurre l'impatto sull'ambiente ad esempio valutando l'impiego e la funzionalità di materiali biodegradabili;

- valutazione delle possibilità di impiego di additivi naturali (estratti di origine vegetale, composti antimicrobici naturali come batteriocine) ad azione antimicrobica per applicazioni su materiali a contatto (packaging attivo).

#### Produzioni regionali tipiche

Per promuovere diffusione e competitività dei prodotti tipici non è più sufficiente il tradizionale approccio "analitico" chimico, microbiologico o sensoriale, ma è indispensabile operare affinché mantengano il più a lungo possibile i requisiti peculiari che li contraddistinguono e per rendere le relative informazioni facilmente accessibili. Ciò può avvenire solo attraverso un processo combinato di indagini differenti (di base e industriale), a diverso livello (ricerca e sviluppo precompetitivo), grazie a competenze diversificate. L'obiettivo è di dotare le produzioni delle filiere prese a modello, di parametri qualificativi atti a permettere una loro accreditata valorizzazione, fornendo strumenti per il raggiungimento dell'obiettivo strategico di differenziazione rispetto al mercato globalizzato.

Sono privilegiati:

- lo studio degli elementi utili alla caratterizzazione ed alla valorizzazione di prodotto. Questi saranno costituiti da un pool di descrittori oggettivi di tipo qualificativo e quantitativo, con particolare attenzione anche alle caratteristiche bionutrizionali;
- la definizione di un insieme di regole per qualificare l'autenticità di un prodotto tipico nell'ambito di una accettabile variazione propria di un idoneo ciclo di distribuzione e in presenza di margini di incertezza;
- lo sviluppo di tecniche sensoristiche per rilevare i descrittori oggettivi selezionati con strumenti moderni, rapidi e non invasivi;
- l'applicazione di tecniche statistiche avanzate per la valutazione e modellazione degli elementi di autenticazione e per la definizione delle regole di autenticazione;
- la dimostrazione dell'applicabilità del sistema sviluppato a prodotti diversi da quelli indagati e in cicli di produzione/distribuzione reali.

#### Sviluppo di tecnologie per produzione di energia e riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole

La sfida attuale del settore agroalimentare è di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento alimentare mantenendo la sostenibilità ambientale del sistema produttivo e un equilibrio territoriale. È necessario mettere a punto soluzioni tecnologiche e gestionali per supportare la produzione agricola a basso impatto ambientale e per mitigare le emissioni. In particolare, la riduzione dei carichi azotati con i conseguenti rilasci principalmente verso il comparto acqua (nitrati) e delle emissioni di ammoniaca in atmosfera e, di conseguenza, dei suoi prodotti secondari tra cui le polveri sottili (PM10 e PM2,5), rimane il principale nodo da risolvere in Lombardia. Affrontare questi temi unitamente al controllo dei gas climalteranti, anche attraverso la produzione di energie da fonti rinnovabili, richiede interventi di R&S per consentire la messa a punto e l'introduzione di tecnologie sostenibili nel settore agricolo, attualmente non disponibili, che integrino le politiche per gli effetti che queste possono produrre a livello locale e globale.

#### Sviluppo di tecnologie per la sostenibilità e la competitività delle attività agricole

- valorizzazione e caratterizzazione l'impiego e i prodotti dell'impresa agroalimentare attraverso metodologie di certificazione della sostenibilità di filiera;
- sviluppo di strumenti operativi per ottimizzare i programmi di tracciabilità nella filiera, allo scopo di migliorare la sicurezza dei prodotti commercializzati in Lombardia e garantire l'origine geografica con l'applicazione di metodologie analitiche per il controllo dell'etichettatura.
- messa a punto di genotipi di piante coltivate in grado di garantire alta produttività con minor utilizzo possibile di acqua, fertilizzanti, antiparassitari;
- costituzione di agenti biotecnologici e biocompatibili per sostituire agenti di origine chimica.

## **2. Aerospazio**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore dell'Aerospazio sono riconducibili alla progettazione e sviluppo di sistemi integrati complessi, anche ricorrendo all'utilizzo di materiali innovativi, e a nuovi strumenti di diagnostica e prognostica integrati nella struttura dei velivoli e dei componenti, oltre allo sviluppo di applicazioni integrate per l'osservazione della terra, con particolare riferimento alla gestione

dei disastri naturali, al controllo dell'ambiente, alle attività di sicurezza e difesa nazionale e alle gestione e distribuzione dell'energia.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Equipaggiamenti meccanici

In questo ambito è necessario sviluppare sistemi migliori in termini di prestazioni e di compatibilità all'ambiente operativo (riduzione delle avarie e delle ispezioni, riduzione dei costi, resistenza al danno, alla corrosione, ecc.) attraverso l'integrazione di sistemi meccanici con sistemi e componenti elettronici per l'aumento e l'integrazione delle funzionalità di sistema (elettro-meccanica). In relazione a ciò va inquadrato l'orientamento allo sviluppo di sistemi che incorporano la sensoristica e i sistemi di trasmissione dati per le funzioni di diagnostica/prognostica integrati negli equipaggiamenti.

#### Equipaggiamenti elettro-avionici

Le attività di ricerca e sviluppo riguardano gli equipaggiamenti basati sulle tecnologie dell'elettronica e dell'elettrotecnica.

Le ricerche potranno essere orientate nelle seguenti specifiche aree:

- per i sistemi di comunicazione, lo sviluppo di impianti e sistemi basati su tecnologie di tipo wireless, che consentano di aumentare le capacità operative degli equipaggi e del personale di terra durante le fasi di decollo, atterraggio e collaudo/manutenzione;
- nel settore dei sistemi di navigazione e controllo, lo sviluppo di sistemi in grado di sfruttare le potenzialità della navigazione satellitare (in relazione anche all'attivazione della costellazione satellitare europea Galileo), che presenta notevoli vantaggi in termini di flessibilità operativa (possibilità di traiettorie più libere, che consentono la riduzione delle emissioni inquinanti e del rumore, la navigazione in avverse condizioni meteorologiche di giorno e di notte);
- nell'ambito dei sistemi di missione, lo sviluppo di sistemi che consentano l'integrazione delle procedure di volo e navigazione con quelle di gestione di missioni specifiche (per esempio ricerca e soccorso).

#### Tecnologie aerospaziali

Il settore dell'osservazione della Terra ha forte impatto e ricaduta sociale in quanto gli ambiti applicativi interessati riguardano l'osservazione del territorio (per la valutazione dei rischi idrogeologici, l'osservazione dei ghiacciai, ecc.), delle acque (laghi, fiumi, ecc.), la verifica delle condizioni ambientali (stato delle acque, qualità dell'aria, ecc.), il controllo delle infrastrutture (linee elettriche, strade, ferrovie, ecc.) e le applicazioni nel settore della sicurezza.

Pertanto sono richiesti sviluppi tecnologici nelle seguenti specifiche aree:

- sviluppo di materiali resistenti ai carichi e più leggeri di quelli attualmente in uso per la piattaforma spaziale (es. satelliti) che consentano di avere strutture portanti più sicure e resistenti alle condizioni operative (per esempio durante la fase di decollo o di rientro in atmosfera);
- realizzazione di sistemi di bordo maggiormente integrati (meccanici, elettrici);
- progettazione e realizzazione dei sistemi di generazione e distribuzione dell'energia elettrica che garantiscano alti livelli di funzionalità, di peso contenuto e grande affidabilità;
- riduzione delle dimensioni dei sistemi di sensoristica avanzata che consentano di raccogliere dati e informazioni relative allo stato di funzionamento dei sistemi di bordo;
- sviluppo di sistemi remotizzati con base a terra per riscontro e validazione delle attività aerospaziali riguardanti l'osservazione del territorio per la verifica delle condizioni ambientali legate alla qualità dell'aria ed ai processi di cambiamento climatico in grado di influenzare le aree protette (parchi, ghiacciai, ecc.), la sicurezza alimentare (risorsa acqua, inquinamento atmosferico, ecc.) e le attività turistiche (parchi aree naturali, stazioni montane e sciistiche, foreste, ecc.).

Inoltre, la fruibilità dei dati prodotti dai sistemi satellitari richiede tecniche di elaborazione dell'informazione che necessitano lo sviluppo di metodi ed algoritmi per l'estrazione del dato di osservazione della Terra, quali:

- tecniche specializzate per la "decodifica" dello scenario a risoluzione spaziale elevata;
- metodi per il trattamento dei dati iperspettrali;
- tecniche per l'interpretazione dei dati radar satellitari di nuova generazione con caratteristiche innovative in termini di risoluzione spaziale e temporale.

### **3. Edilizia sostenibile**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore dell'Edilizia sostenibile sono riconducibili all'incremento del comfort interno degli edifici attraverso il

miglioramento dell'isolamento acustico e del comfort termico e alla realizzazione di costruzioni a basso consumo di energia.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Sviluppo e integrazione negli immobili di micro-generazione

Per un più efficace ed economicamente compatibile inserimento negli immobili di impianti di micro generazione occorre sviluppare innovazioni nel "motore primo" del sistema cogenerativo (celle a combustibile, motori Stirling e ad aria, motori Rankine e a gas di piccola potenza, ecc...) al fine di incrementare l'efficienza, ridurre l'impatto ambientale, renderli più economici.

#### Sistemi costruttivi termico acustici

La certificazione degli edifici ha spinto le aziende a costruire e ristrutturare con attenzione al consumo energetico. Questo si è tradotto spesso nell'aggiunta di strati a pareti e soffitti per isolare termicamente la casa. Strati e pannelli sono utilizzati anche per l'isolamento acustico che, anche se in maniera più limitata, sta diventando un altro aspetto importante.

Attività di ricerca in questo tema riguardano lo sviluppo di nuovi materiali (isolamento termico, acustico, eco compatibilità), la loro certificazione e lo sviluppo di nuove metodologie costruttive che superino il tradizionale modo di costruire. Affinché sia garantita l'effettiva sostenibilità degli edifici e dei processi costruttivi, lo sviluppo di materiali innovativi deve prevedere anche la rinnovabilità dei materiali da costruzione e il bilanciamento della CO2 presente in atmosfera.

Queste innovazioni permetterebbero la sperimentazione di un insieme di materiali e tecniche per ottenere nuove tipologie di costruzioni (compreso piccoli casi pilota) con altissime prestazioni termiche-acustiche e con un basso impatto ambientale.

#### **4. Automotive**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore dell'Automotive sono riconducibili allo sviluppo di architetture dei veicoli ad alta efficienza strutturale con l'introduzione di materiali intelligenti, con elevate prestazioni meccaniche, di resistenza al fuoco e durabilità, oltre che al miglioramento dell'efficienza energetica grazie all'uso di tecnologie innovative per l'accumulo di energia a bordo dei mezzi di trasporto o attraverso motori/propulsori che facciano uso di nuovi combustibili.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Sviluppo e realizzazione di componenti strutturali di autotelaio

Esiste la necessità strategica di ricercare tecnologie e materiali che permettano sensibili riduzioni di massa e siano compatibili con le esigenze economiche ed industriali legate alla produzione di serie. Questo permetterebbe di conseguire migliori prestazioni dal punto di vista dell'efficienza energetica rispettando nel contempo i più recenti standard di sicurezza per i veicoli.

Pertanto sono richiesti sviluppi tecnologici nelle seguenti specifiche aree:

- sistemi di produzione ad elevata flessibilità di esecuzione per adattarsi facilmente a veicoli con diverse caratteristiche geometriche (carreggiata, punti notevoli sospensione, idroguida);
- utilizzo di materiali alto-resistenziali e/o compositi;
- utilizzo di schiume metalliche per aumentare la rigidità e la resistenza del sistema, diminuendone al contempo il peso;
- ottimizzazione del tipo e della disposizione delle giunzioni tra le varie parti;
- calcolo avanzato per ottimizzazione delle forme e degli spessori;
- trattamenti superficiali innovativi che garantiscano elevata protezione agli agenti corrosivi, massimo risparmio energetico e minimo impatto ambientale.

#### Componenti in lega leggera per funzioni strutturali

Le leghe leggere, opportunamente strutturate, possono garantire significativi miglioramenti nelle prestazioni meccaniche dei veicoli, eventualmente tarate e distribuite secondo le necessità strutturali delle varie parti/componenti del complesso. Ne consegue la necessità di sviluppare tecnologie e processi per la realizzazione di elementi in leghe leggere (non solo di alluminio), quali la tecnologia della fusione in gravità e la tecnologia della pressocolata, tendente all'ottenimento di componenti con caratteristiche meccaniche migliorate, microporosità controllata, elevata resistenza ai carichi di fatica.

#### Tecniche innovative di formatura per la fabbricazione di materiali compositi a matrice ceramica e metallo-ceramica

I materiali a matrice ceramica sono particolarmente interessanti per la loro bassa densità, ma per estenderne l'utilizzo sono necessarie attività di ricerca e di sviluppo che consentano di utilizzarle per la realizzazione di elementi di grandi dimensioni e forme complesse garantendo



costi competitivi con le tradizionali tecnologie di fabbricazione. Pertanto, sono richiesti sviluppi tecnologici che consentano di:

- ridurre la difettosità del materiale (garanzia degli standard di affidabilità);
- ridurre i costi dei processi di formatura, densificazione, sinterizzazione;
- realizzare matrici complesse e facilmente adattabili alle applicazioni specifiche.

#### Sviluppo di mezzi di trasporto integrati e zero emissioni per il cittadino

Per rispondere ai crescenti bisogni ed esigenze di spostamento delle persone, in particolare nei centri urbani, e nell'ottica di dover porre sempre più attenzione alla salute, all'ambiente e alla mobilità dei grandi centri urbani, si pensa allo sviluppo di mezzi elettrici zero-emission, rispettosi dell'ambiente e caratterizzati da disegno, ingegnerizzazione, ergonomia all'avanguardia, con piccoli ingombri (per un minore consumo di suolo pubblico e maggiore fluidificazione del traffico cittadino) e potenze impegnate dalle batterie limitate (anche per favorire un veloce ricarica).

Il tentativo è di sviluppare un prodotto di alto livello dal punto di vista dei materiali e dell'interazione con l'elettronica e le tecnologie del risparmio energetico, tutto sfruttando le filiere che consentano un prodotto Made in Italy

#### **5. Energia, fonti rinnovabili ed assimilate**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore dell'Energia, delle fonti rinnovabili e assimilate sono riconducibili alle tecnologie legate alla produzione distribuita e all'accumulo energetico, compreso il solare termodinamico e i biocombustibili, considerando anche alcuni nodi critici della tecnologia nucleare oggi a disposizione per ridurre i costi e migliorarne la sicurezza.

La diffusione delle opportunità offerte da tali tecnologie, anche attraverso la verifica in campo delle prestazioni, rappresenta un passaggio essenziale.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Accumulo di energia nei sistemi di produzione diffusi per un suo riutilizzo come energia elettrica e termica

L'accumulo di energia assieme alle smart grid, può dare un contributo determinante alla diffusione delle energie rinnovabili anche attraverso lo sviluppo di studi finalizzati alla distribuzione elettrica di potenza in corrente continua. L'obiettivo riguarda lo sviluppo di tecnologie di accumulo elettrico (batterie), accumulo di energia e/o potenza (convertitori elettronici di potenza), fisico (calore, pressione, energia cinetica, ecc.) o chimico fisico (ciclo dell'idrogeno), usando come parametro di confronto l'efficienza complessiva in termini energetici ed economici.

#### Fanghi da depuratore

In quest'area le soluzioni proposte dovranno da un lato mirare a trattare (utilizzare) uno scarto di lavorazione delle depurazioni di acque da scarichi civili (fanghi), dall'altro, valorizzare il rifiuto biologico inteso come biomassa a tutti gli effetti. Le tecnologie sviluppate possono assicurare evidenti risparmi alla comunità in quanto ad oggi tale scarto è un costo totale per gli oneri di smaltimento.

Saranno privilegiate le innovazioni che avranno dimensioni scalabili, ovvero meglio si adatteranno alle diverse taglie dei depuratori, soprattutto piccole, producendo in loco l'energia da biomassa sia termica che elettrica, meglio se sotto i 200 kwe anche per motivi di autorizzazione, da utilizzare eventualmente per autoconsumo negli impianti stessi di depurazione.

I progetti di piccole dimensioni consentono inoltre di evitare trasporti dei fanghi da un sito ad un altro con evidenti vantaggi.

Soluzioni innovative di micro cogenerazione per biomasse realizzate per questa applicazione saranno anche un sistema innovativo che consentirà di aprire nuove opportunità nel mondo delle piccole aziende agricole.

#### Combustione a bassa emissione per biomasse (o rifiuti) e sviluppo di materiali innovativi per filtraggio fumi anche ad alte temperature

I sistemi di combustione sono stati oggetto di molte attività di ricerca e sperimentazione per ridurre inquinamento, incrementare l'efficienza, ridurre il costo di costruzione e gestione.

Tuttavia, rimangono margini interessanti di miglioramento complessivo, soprattutto negli impianti di media potenza che utilizzano biomasse (o rifiuti).

Sono richiesti interventi di R&S per progredire nello studio e sperimentazione delle varie tipologie di combustione, non convenzionali (senza fiamma, in atmosfera arricchita, catalitica, a letto fluido), per migliorare le prestazioni tecnico-economiche attraverso anche il recupero e la valorizzazione dei prodotti di combustione e la salvaguardia ambientale e per rendere le

tecnologie avanzate applicabili a impianti di media taglia o con combustibili complessi (biomasse eterogenee, rifiuti, in primo luogo). Tuttavia l'attività di ricerca e sperimentazione sui sistemi di combustione vede possibilità di miglioramento ed implementazione anche per quanto concerne i piccoli impianti domestici a biomasse tradizionali. L'utilizzo di legna, pellets e affini, comporta impatti principalmente sul comparto atmosferico e di conseguenza è auspicabile lo sviluppo e l'introduzione di tecnologie che riducano fortemente le emissioni derivanti dalla combustione e incrementino l'efficienza energetica di piccoli impianti e apparecchi domestici di questo tipo (stufe, caminetti, etc.).

Relativamente agli impianti a biogas deve essere posta attenzione alla gestione del digestato (processi di denitrificazione) e alle tecnologie/trattamenti in grado di contrastare la volatilizzazione dell'ammoniaca e di altri composti volatili, con conseguente ricadute benefiche in termini di miglioramento della qualità dell'aria.

Andrebbe in generale meglio evidenziata la componente "emissiva" (es.: problemi di diossina per i rifiuti, diminuzione/cattura di emissioni non necessariamente climalteranti, possibilità di sistemi di cattura CO<sub>2</sub>).

#### Fotovoltaico e solare termico a concentrazione, anche con cogenerazione

Occorre realizzare soluzioni competitive a medio termine per efficienza elettrica, costi complessivi, recupero di calore da utilizzare o per riscaldamento o per utilizzi tecnologici. A questo fine vanno sviluppate e integrate conoscenze note nei settori dell'ottica, delle celle avanzate, dei sistemi avanzati di filtraggio e concentrazione della luce per sviluppare sistemi adattabili a situazioni/campi diversi per tipo di clima, ambiente di installazione (edifici, campi, ecc.), utilizzo della parte termica. Analogo interesse vale per lo sviluppo del solare termico a concentrazione, anche in funzione delle macchine ad assorbimento.

#### Energy harvesting

È il processo per cui l'energia disponibile comunemente nell'ambiente (luce, calore, energia cinetica, radiofrequenza, ecc...) viene catturata (harvesting) e convertita in energia elettrica utilizzabile.

Di fatto è un sistema di generazione di energia elettrica su piccolissima scala (micropotenza), in cui si vanno ad alimentare sistemi elettronici autonomi, sufficienti però ad esempio ad alimentare applicazioni "mobile", sostituendo le batterie.

L'importanza in questo ambito è enorme, perché, nonostante i continui miglioramenti tecnologici delle batterie, queste hanno comunque una durata di vita limitata (anche se ricaricabili).

Le ricadute sono molto ampie: applicazioni portatili, come i PC e i telefoni cellulari, applicazioni legate alla salute delle persone (se applicati a sensori di monitoraggio dei parametri biologici o a dispositivi impiantati che oggi richiedono batterie non compatibili con l'inserimento "perpetuo" nel corpo umano) e reti di sensori (Wireless Sensors Networks) che monitorano ambienti domestici o esterni (in quest'ultimo caso, quella che viene chiamata 'precision agriculture', usa reti di sensori per monitorare le condizioni meteo e sfrutta al contempo le fonti energetiche come strumenti di misura).

Le tecnologie impiegabili per l'energy harvesting si basano sull'energia termica (differenza di temperatura ad esempio tra corpo umano e ambiente circostante per applicazioni legate ai dispositivi medici indossabili e/o impiantabili), su quella elettromagnetica, sfruttando i campi magnetici dispersi nell'ambiente e su quella cinetica, sfruttando le vibrazioni presenti in natura.

#### Solare termodinamico

Le iniziative in quest'area devono stimolare la realizzazione di sistemi e componenti innovativi sia per impianti piccoli e distribuiti sia per grandi impianti, che possano rendere il solare termodinamico competitivo con il fotovoltaico puro o con cogenerazione, enfatizzando i vantaggi dell'accumulo soprattutto come supporto alle smart grid.

Sono richieste azioni di sviluppo di impiantistica innovativa, con particolare attenzione all'accumulo di calore e a motori termodinamici, anche per applicazioni di piccola potenza, di "specchi" leggeri ed efficienti, di sistemi di automazione e controllo.

#### Sviluppo di processi e bioreattori microbiologici per generazione di bioenergia da fonti rinnovabili

L'utilizzo efficiente di fonti rinnovabili di origine biologica (scarti agricoli e alimentari, altri materiali di scarto e rifiuto, ecc...) è condizionato dall'utilizzo di ceppi di microrganismi e/o comunità di microrganismi in grado di processare i materiali per la produzione di fonti o vettori di energia (biofuel, idrogeno, energia elettrica mediante batteri elettrigeni, ecc...). L'efficienza e la convenienza di tali processi sono condizionati dalla selezione dei microrganismi, dalla progettazione del processo, dal recupero parallelo di sostanze ad alto valore aggiunto generate come prodotto secondario del processo energetico. Le tecniche di

ingegnerizzazione dei microrganismi e di synthetic biology, volte a introdurre/modificare per via genetica funzioni metaboliche, in grado di aumentare significativamente l'efficienza dei processi alla base della generazione di biocombustibili o di energia, rappresentano l'approccio in grado di rendere competitiva la strategia di biogenerazione energetica. Ne sono testimonianza i crescenti investimenti in ricerca, sperimentazione e applicazione. Lo sviluppo di progetti basati su questi principi rappresenta un elemento strategico per il settore.

#### Sviluppo di efficienti sistemi per la trasformazione dell'energia termica in energia elettrica o frigorifera in piccoli impianti per lo sfruttamento di fonti di calore rinnovabili

Gli impianti termodinamici di piccola taglia hanno generalmente un rendimento basso che li rende economici solo se combinati all'utilizzo del calore allo scarico.

Lo sviluppo di cicli termodinamici e di macchinari specifici potrebbe renderli competitivi.

Per incrementare il rendimento di trasformazione dell'energia termica in energia elettrica o frigorifera nei piccoli impianti (fino a 1000 kw), anche per lo sfruttamento di fonti di calore rinnovabili (biomasse, geotermia, solare, scarti di calore), sono necessarie innovazioni tecnologiche nei seguenti ambiti:

- nuovi fluidi per cicli Rankine o gas di bassa potenza;
- macchine termiche (turbomacchine e espansori volumetrici) più efficienti anche con masse ridotte;
- impianti flessibili per funzionamento con o senza utilizzo del calore allo scarico;
- impianti ad assorbimento e impianti per la produzione di freddo da distribuire attraverso reti di teleraffrescamento;
- microcogeneratori a ciclo Stirling;
- cogenerazione con celle a combustibile; impianti ibridi con stoccaggio termico (compatto, stagionale; termochimico, fisico e relativi materiali a cambiamento di fase; per raffrescamento);
- pompe di calore di diverso tipo e materiali termoelettrici per conversione diretta.

#### Componenti e sistemi per la sicurezza negli impianti nucleari

La realizzazione delle nuove generazioni (3° avanzata e 4°) di impianti nucleari per la produzione di energia elettrica richiede attività di ricerca e di sperimentazione su prototipi, che investono una gran parte dei sottosistemi e dei componenti dell'impianto, per quanto riguarda sia il reattore sia le apparecchiature al suo intorno.

Si possono individuare le seguenti tematiche di ricerca e sviluppo, in relazione agli impianti di 3° generazione avanzata, che possono essere affrontate dal sistema lombardo:

- componenti legati al circuito primario (quali, ad esempio, scambiatori di calore, barre di controllo interne al reattore, ecc.);
- sistemi di controllo;
- strumentazione di misura.

La realizzazione di innovazioni in tali ambiti coinvolge le tecnologie dei materiali avanzati, le ICT, la meccanica, la fluidodinamica, ecc.

#### Pompe di calore

Iniziative di ricerca in quest'area devono stimolare la realizzazione di sistemi integrati di riscaldamento/condizionamento e produzione di Acqua Calda Sanitaria basati su tecnologie Gas Heat Pump (GHP), incluse le tecnologie GAHP. Lo sviluppo di soluzioni innovative di Pompe di calore a gas deve essere tesa al miglioramento della efficienza energetica degli edifici anche attraverso un'integrazione con altre fonti (es. metano) e soluzioni (es. nanotecnologie per il miglioramento delle prestazioni).

### **6. Biotecnologie**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore delle Biotecnologie sono riconducibili ad applicazioni diagnostiche, sviluppo di piattaforme di genomica e proteomica, piattaforme di bioinformatica e nuovi sistemi di delivery.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Biotecnologie per l'oncologia

La ricerca in questo settore mira a mettere a punto tutte le azioni necessarie per una nuova comprensione della malattia e conseguenti approcci terapeutici.

In oncologia, occorre potenziare in modo particolare la ricerca applicativa mediante l'utilizzo di risorse in larga parte già presenti nel territorio, sia pubbliche che private con l'obiettivo principale di caratterizzare biologicamente i tumori in vitro ed in vivo per la identificazione non solo dei targets terapeutici ma anche dei biomarcatori di controllo e follow-up della malattia e di agenti di imaging.

Nonostante il notevole sviluppo di farmaci innovativi per il trattamento di diverse patologie, un

importante numero di farmaci risulta efficace solo in una parte dei pazienti. Diverse sono le ragioni di questa limitazione. In parte essa è dovuta ad una limitata comprensione dei meccanismi molecolari alla base dei processi patologici. In parte è dovuta al fatto che la risposta a un farmaco è legata a complesse interazioni tra farmaco, meccanismi molecolari della malattia e l'assetto genetico del paziente che regola la risposta alla terapia stessa.

Altri elementi emergenti dalle ricerche, specie in campo oncologico, sono l'apprezzamento della eterogeneità cellulare che caratterizza le lesioni e le popolazioni neoplastiche, e il ruolo del microambiente fisiologico in cui si sviluppano. Tale eterogeneità, comprendente eventualmente anche la presenza di cellule staminali tumorali e di cloni ad evoluzione diversa, può essere alla base di molte problematiche legate alla comprensione dei reali modelli di tumorigenesi e progressione, all'evoluzione clinica della malattia e ai limiti attuali dell'efficacia terapeutica. L'incorporazione dell'analisi dell'eterogeneità tumorale negli algoritmi di ricerca, diagnosi e cura in questo campo è oggi considerata una delle priorità nella ricerca e nella medicina transazionale, e richiede nuovi strumenti, sia tecnologici che bioinformatica, per condurre le ricerche e le analisi a livello di single cell e di single molecule analysis. A sua volta, questo modello emergente richiede uno scaling down tecnologico, basato anche su micro e nanotecnologie, a livello di isolamento, coltura e analisi cellulare, e lo sviluppo di piattaforme di analisi "omiche" a maggior livello di risoluzione.

Il risultato di tutti questi fattori è una notevole variabilità di risposta al trattamento in molte patologie, principalmente in campo oncologico.

Diventa quindi sempre più pressante la necessità di sviluppare strumenti adeguati alla comprensione maggiore dei meccanismi sottostanti le patologie e soprattutto allo sviluppo di terapie mirate al singolo paziente, al fine di massimizzare l'efficacia del farmaco minimizzandone gli effetti collaterali.

Un altro elemento emergente con forza sullo scenario internazionale è la consapevolezza del ruolo chiave della medicina translazionale, sia in fase di ricerca che di validazione e trasferimento alla clinica. Questo fattore è particolarmente critico e avvertito in campo oncologico, dove uno dei limiti della diagnostica e della terapia è la sproporzione tra le potenzialità e gli sforzi per ricerca e utilizzo di biomarcatori, target therapy, personalizzazione delle terapie, e reale fruibilità ed efficacia clinica. Recentemente, il tema della medicina translazionale, implicante il coinvolgimento in presa diretta della clinica in tutta la filiera della ricerca fino alla validazione e alla applicazione, è emerso come il fattore prioritario per una re-impostazione della ricerca e del trasferimento clinico in campo oncologico. Qualsiasi nuovo progetto in questo campo non può quindi prescindere da una attenta considerazione di questo aspetto e da un maggiore e più integrato coinvolgimento del livello clinico nel percorso progettuale.

In campo oncologico la ricerca di punta è matura per il trasferimento alle industrie del settore e riguarda in particolare:

- la predittività di risposta alle terapie ottenuta tramite l'individuazione di networks alterati e l'identificazione di nuovi biomarcatori;
- la caratterizzazione molecolare delle cellule tumorali;
- l'identificazione delle interazioni e della comunicazione dinamica tra le diverse popolazioni cellulari;
- l'identificazione di nuovi bersagli molecolari inclusi i micro-RNA;
- la caratterizzazione di modificazioni di tipo epigenomico;
- utilizzo di sistemi accoppiati di diagnosi-terapia, in particolar modo nel campo dell'imaging e della terapia molecolare;
- sviluppo di sistemi innovativi di delivery di agenti per l'imaging diagnostico e per il trattamento selettivo di cellule tumorali;
- la ricerca transazionale, sia in campo terapeutico che diagnostico, basata sulla creazione di infrastrutture pubblico-private per la sperimentazione, la validazione e il trasferimento di nuovi approcci e nuove tecnologie in ambito diagnostico e terapeutico.

#### Trattamenti dell'invecchiamento cerebrale e le malattie neurodegenerative

L'invecchiamento è il principale fattore di rischio per le malattie neurodegenerative. Alla luce dei grandi numeri di anziani che, in particolare nei Paesi ricchi, "impegneranno" il futuro dell'umanità si dovranno sviluppare trattamenti antiaging per soggetti sani over 50 il cui rischio per Alzheimer e Parkinson si impenna col passare del tempo. Un'altra potenziale categoria a cui destinare questi trattamenti sono i familiari di soggetti con Alzheimer e Parkinson, in particolare se di origine genetica. Inoltre considerando lo sviluppo dei metodi di diagnosi presintomatica, ci troveremo in futuro davanti ad un crescente numero di soggetti in cui la malattia è già presente ma che non hanno ancora i sintomi delle malattie, cioè casi preclinici.

Come azione prioritaria si propone di favorire lo sviluppo di modelli sull'invecchiamento cerebrale e sulle malattie neurodegenerative orientati all'identificazione di nuovi trattamenti, lo sviluppo di biomarkers e quello di nuovi sistemi nanostrutturati per il delivery di agenti diagnostici e terapeutici al sistema nervoso centrale, prevedendo anche di valorizzare in pieno le possibilità offerte dalle terapie cellulari (staminali adulte mesenchimali).

#### Disegno razionale di farmaci mediante strategie bioinformatiche

L'applicazione su larga scala di tecnologie di Virtual Screening" e "Structure-based drug design" accoppiate con la possibilità di eseguire simulazioni su supercomputer ad alte prestazioni, consente di sviluppare nuove opportunità per minimizzare i tempi e i costi associati alla ricerca e allo sviluppo di nuovi farmaci.

Di particolare interesse l'applicazione di tali metodiche allo sviluppo di farmaci antibiotici a maggiore affinità per il recettore. Al tempo stesso, tali metodologie riducono l'impiego di animali mediante la predizione di effetti collaterali e tossici derivanti dal legame di tali molecole con target diversi da quelli scelti come obiettivo dell'azione terapeutica.

Lo sviluppo di tecniche di bioinformatica consentono di individuare nuove molecole attive su vari tipi di patologie (tumoriali, neurologiche, cardiovascolari, malattie rare, infettive).

#### Piattaforme integrate di genomica e proteomica

Il progresso tecnologico in tutti i campi della ricerca biomedica negli ultimi 5 anni ha completamente cambiato la modalità di lavoro anche nell'ambito delle biotecnologie industriali. La caratterizzazione molecolare di sistemi biologici tramite tecnologie "Omiche" per lo studio delle malattie è divenuta indispensabile in tutti gli ambiti di indagine delle scienze della vita e della medicina. L'accesso e la disponibilità di queste tecnologie e delle competenze relative è senz'altro un fattore chiave per il mantenimento della competitività delle piccole e medie imprese che non hanno le risorse necessarie per la costituzione di piattaforme integrate di questa complessità e costo.

Fondamentale è la ricerca di reti capaci di mettere in relazione presenza e funzione dei biomarcatori al fine di comprendere meccanismi di malattia e di identificare le migliori combinazioni terapeutiche.

Tra le aree prioritarie si individua lo sviluppo di piattaforme tecnologiche per:

- la caratterizzazione dei profili molecolari (genomici, trascrittomici, proteomici e metabolomici) per l'identificazione di biomarcatori di malattie e target per le terapie;
- l'applicazione di metodologie innovative per lo sviluppo di strategie diagnostiche e/o terapeutiche, per una medicina predittiva, preventiva e personalizzata;
- lo studio dei meccanismi molecolari alla base dell'azione positiva di principi attivi naturali quali integratori e probiotici, per il mantenimento della salute e la prevenzione delle malattie;
- l'utilizzo di cellule iPS (induced Pluripotent Stem cells) generate da pazienti per la progettazione e la validazione di farmaci paziente-specifici;
- lo sviluppo di nuove piattaforme per single cell analys e single molecule analysis, basate su sistemi di detection label-free e su nuove tecnologie di nanosequenziamento e single molecule sequencing;
- lo sviluppo di bioreattori cellulari basati su principi e materiali innovativi, per single cell isolation e per coltura di singole/gruppi di cellule, microambienti e organi artificiali.

#### **7. ICT**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore delle ICT sono riconducibili allo sviluppo di sistemi per il monitoraggio remoto; sviluppo di strumenti abilitanti per il controllo, monitoraggio e supervisione e la diagnosi; piattaforme per la creazione di format culturali interattivi e sistemi scalabili per la preservazione e l'accesso a lungo termine di contenuti culturali immersivi che garantiscano l'adattabilità ai device e al tipo di utente.

Va, inoltre, tenuto presente che la Lombardia ospiterà l'Expo 2015, un'occasione importante per focalizzare l'attenzione sui problemi di sicurezza e gestione dei flussi di persone che tale evento apporterà.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Sistema di assistenza remota in ambito healthcare

Occorre sviluppare un sistema di monitoraggio e controllo per la diagnosi precoce e per la rilevazione dei parametri metabolici e vitali (battito, pressione, temperatura, ecc.) utili per il supporto sanitario del paziente e la riabilitazione in ambito domestico e per predisporre tempestive azioni di contrasto.

Si tratta di realizzare servizi e sistemi intelligenti a bassa o nulla invasività, poco costosi e che

possano essere inseriti nell'ambito domestico, con un'attenzione particolare sia alla dotazione di infrastrutture di telecomunicazioni dell'abitazione sia all'interazione fra tecnologia e utente finale che, specialmente dove prevista in forma esplicita, deve essere quanto più possibile naturale e tenere in considerazione i vincoli e i requisiti dei pazienti (ridotta capacità di movimenti, limitata capacità motoria, ridotta capacità visiva).

Gli interventi richiedono attività di ricerca e sviluppo nei seguenti ambiti:

- sensoristica avanzata e miniaturizzata;
- wireless local area network;
- home automation, in particolare basata su elettrodomestici intelligenti;
- materiali avanzati (es. nano-sensori)
- knowledge management;
- intelligenza artificiale.

Il sistema di comunicazione, bidirezionale e interattivo, deve prevedere una centrale di ascolto remota che sia dotata di opportuni sistemi di knowledge management e di supporto alle decisioni, in modo da orientare la fornitura di indicazioni al paziente.

Occorre, inoltre, prevedere una centrale di ascolto remota che sia dotata di opportuni sistemi di knowledge management e di supporto alle decisioni, in modo da orientare la fornitura di indicazioni al paziente.

Le informazioni fornite dal sistema di monitoraggio devono essere integrabili con la storia clinica del paziente e con gli eventuali interventi (farmaci, trattamenti, ecc.) ai quali è sottoposto e che possono modificare le sue condizioni e i suoi parametri fisici e biologici, in modo da effettuare analisi corrette e fornire indicazioni di intervento efficaci.

Questi interventi devono non solo riguardare situazioni critiche di emergenza, ma soprattutto riconoscere con anticipo il profilarsi di situazioni critiche (prevenzione) e quindi predisporre tempestivamente le appropriate azioni di contrasto.

#### Resilienza delle infrastrutture critiche e gestione delle emergenze

Sono comunemente denominate infrastrutture critiche tutti i sistemi essenziali per il mantenimento delle funzioni vitali della società, della salute, della sicurezza e del benessere economico e sociale dei cittadini e il cui danneggiamento o la cui distruzione avrebbe un impatto significativo. In tale ambito risultano particolarmente rilevanti le infrastrutture di trasporto e dell'energia, oggetto anche di una specifica norma (Direttiva 2008/114/CE).

In seguito alla liberalizzazione dei mercati e alla rapida evoluzione delle tecnologie della comunicazione, la natura di queste infrastrutture si è profondamente modificata. Oggi, infatti, tendono ad essere sempre più strettamente interconnesse ed interdipendenti, ponendo nuovi problemi alla garanzia della continuità di servizio ed al contenimento delle conseguenze di eventi incidentali legati a diverse tipologie di minacce (eventi naturali, guasti tecnici, errori operativi, attacchi intenzionali, ...).

In particolare, i sistemi di produzione, trasmissione e immagazzinamento dell'energia elettrica, a causa della loro struttura assai distribuita spazialmente, richiedono una forte focalizzazione sugli aspetti di robustezza e di capacità di assicurare la continuità del servizio. Così la diffusione di soluzioni innovative (quali smart guides, controllo del traffico attraverso Internet, ecc.) pone significativi problemi di sicurezza, in quanto tali soluzioni interagiscono con le strutture di generazione di energia elettrica. D'altro canto il trend verso sistemi decentrati e autonomi di generazione (al limite la nuova micro-generazione in ambito domestico) potrebbe contribuire al potenziamento della resilienza sistemica della rete e alla continuità di servizio.

Anche i sistemi di trasporto hanno subito una progressiva evoluzione verso modelli di erogazione del servizio sempre più complessi e multi attore (si pensi solo alla separazione tra gestore della rete e operatori nel trasporto ferroviario, o alla progressiva integrazione tra trasporto ferroviario e metropolitano).

In tale contesto emerge sempre più pressante l'esigenza di sistemi in grado di supportare processi collaborativi nella gestione di situazioni di crisi al fine di minimizzare le interruzioni di servizio e aumentare la sicurezza degli utenti.

Le soluzioni prospettate non possono che fondarsi sul ruolo chiave di avanzate tecnologie ICT, in particolare per supportare la gestione efficace, oltre che del normale esercizio, degli eventi di crisi, favorendo in questo caso lo scambio di dati e informazioni operative, non solo tra gli operatori delle infrastrutture interessate ma anche con il sistema di Protezione Civile.

- Analisi delle vulnerabilità e delle interdipendenze delle infrastrutture critiche:

- Modelli di analisi dei fattori e delle dinamiche di interdipendenza finalizzati alla gestione e mitigazione di possibili effetti domino (es. trasmissione di energia e reti ICT, trasmissione di energia e trasporti);
- Modelli di identificazione e modellazione delle vulnerabilità, finalizzati alla rilevazione e

monitoraggio in esercizio.

- Sistemi per la risposta alle emergenze:

- Predisposizione di modelli concettuali (es. ontologie) e operativi (es. Network Enabled Operations, NEO) di risposta alle emergenze e per un miglior coordinamento tra attori ed una tempestiva presa di decisioni.
- Sviluppo di sistemi per lo scambio di informazioni operative, basati su logiche SOA (Service Oriented Architectures) e con elevati standard di interoperabilità, semantica, funzionale e sistemistica.

- Sistemi per il controllo di sistemi di generazione distribuita capaci di migliorare la sicurezza e la stabilità della rete e facilitare il ripristino del servizio elettrico a seguito di disservizio esteso.

- Sistemi esperti per la pianificazione dello sviluppo della rete elettrica in scenari incerti caratterizzati da una consistente penetrazione delle fonti rinnovabili.

#### Gestione intelligente della generazione distribuita dell'energia

Il tema delle smart grid a governo della continua e capillare diffusione della generazione distribuita da fonti energetiche rinnovabili richiede un importante sviluppo di sistemi ICT intelligenti di monitoraggio e gestione della produzione di questi impianti, al fine di ottimizzare lo sviluppo/efficientamento delle reti, a favore dell'auspicabile passaggio dalla figura del consumatore di energia rinnovabile verso la figura del consumatore/produttore e ovviamente per garantire la sicurezza di un sistema di generazione in forte e dinamica evoluzione verso un modello caratterizzato da una molteplicità di flussi e dalla coesistenza di input alla rete fra loro molto diversi impianti.

#### Sistemi avanzati di sicurezza

Gli scenari internazionali degli ultimi anni hanno avuto forti ripercussioni sulla capacità dei governi di garantire adeguati livelli di sicurezza per il cittadino, per i quali le tecnologie e le applicazioni attualmente disponibili non sono spesso in grado di fornire risposte soddisfacenti. Esiste una forte esigenza di contrasto di possibili emergenze provocate da interventi ostili a persone e luoghi/strutture altamente frequentate: aeroporti, stazioni, ospedali, luoghi sedi di manifestazioni di portata internazionale.

I sistemi di sicurezza devono essere in grado di monitorare grandi masse di individui e bagagli/merci in modo continuativo, di focalizzarsi rapidamente sui soggetti sospetti e di individuare sostanze pericolose (esplosivi, agenti chimici e batteriologici, ecc), anche attraverso lo sviluppo/applicazione di tecnologie raggi X, Terahertz, onde millimetriche, ecc.

Tali sistemi devono assicurare una detezione accurata, affidabile e veloce. Ciò richiede l'utilizzo di reti adattative, strumenti di analisi dei comportamenti e di reti di calcolo con capacità cognitive, oltre a sistemi di tipo biometrico in remoto.

Emerge inoltre l'esigenza di garantire l'interoperabilità di molteplici sorgenti diverse, attraverso sistemi complessi e distribuiti in grado di raccogliere grandi masse di dati, interpretarli e rappresentare in modo sintetico la situazione complessiva.

#### Digitalizzazione dei contenuti

Tecnologie efficienti per la digitalizzazione 2D/3D: miglioramento della qualità/risoluzione, diminuzione dei tempi di acquisizione e dei costi, diminuzione/ottimizzazione delle operazioni di post-processing, miglioramento dell'accoppiamento fra modello e texture (3D).

Digital libraries – nelle componenti di motori di ricerca, gestione delle ontologie, interoperabilità anche semantica, accesso a fruizione avanzata dei contenuti digitali, interfacce, programmi pilota di insegnamento a distanza con nuove tecnologie.

#### Tecnologie per la fruizione dei beni culturali

Tecnologie per la visualizzazione dell'informazione: miglioramento delle tecnologie multimediali 3D su rete Internet/mobile (migliore qualità/minore necessità di banda, maggiore interattività), miglioramento della fusione di informazioni visualizzate appartenenti a sorgenti dati diversi.

Tecnologie e format narrativi per le digital exhibition, mostre che non espongono opere reali ma loro "virtualizzazioni", raccolta automatica e semiautomatica del gradimento/statistiche relative agli utenti.

### **8. Materiali Avanzati**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore dei Nuovi materiali sono riconducibili a Materiali multifunzionali e intelligenti per l'area del Made in Italy e tecnologie di processo e allo sviluppo di soluzioni ad alto contenuto tecnologico fondate su nuove tecnologie e sistemi di produzione.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Tecnologie e processi per materiali avanzati (speciali e compositi) per elementi strutturali

La necessità di migliorare le caratteristiche meccaniche e le proprietà fisiche di alcuni componenti si è tradotta nell'utilizzo sempre più diffuso di materiali speciali e compositi (es. materiali ceramici innovativi, compositi a matrice ceramica, compositi a matrice polimerica, materiali innovativi per componenti elettronici, materiali micro- e nano-strutturati), che consentono un'ottimizzazione strutturale del singolo componente. Ne consegue la necessità di sviluppare tecnologie e processi che prevedono la lavorazione di questi materiali per realizzare soluzioni caratterizzate da un migliore rapporto resistenza/peso, migliore tolleranza al danno, migliori capacità dielettriche e fonoassorbenti, che consentono la realizzazione di forme complesse (es. resine e materiali compositi) e/o sistemi ad elevata performance con controllo attivo integrato (es. applicazioni plasma freddo). Nell'ambito dei processi è da intendersi anche l'utilizzo di nuove metodologie e tecniche di trattamento superficiale, applicabile sia su materiali tradizionali sia avanzati, al fine di conferire caratteristiche chimicofisiche e/o termomeccaniche superiori a quelle ottenute con le metodologie industriali attualmente in uso.

#### Materiali funzionali e relativi processi di lavorazione

Grandi benefici sulle applicazioni industriali sono derivati in anni recenti dall'introduzione di materiali funzionali sia metallici che polimerici e compositi.

La possibilità di realizzare strutture intelligenti auto-compensanti così come dispositivi alternativi ai motori, applicazioni mecatroniche e anche biomedicali ha trovato forte consenso presso l'industria lombarda. Ne sono un esempio le leghe metalliche a memoria di forma termicamente o magneticamente attivate o i materiali termoelettrici. Esiste in questo campo necessità di ricerca e sviluppo sia relativa al materiale di base al fine di estenderne l'operatività, sia nei processi di lavorazione verso le applicazioni finali.

#### Tecnologie innovative basate su biomateriali e materiali/soluzioni biomimetiche (biomimicry)

La convergenza tra nanotecnologie, biochimica, biologia molecolare, scienze omiche, ICT, è alla base dello sviluppo di applicazioni trasversali a settori industriali diversi (biotecnologie, salute, ambiente, ICT, materiali etc). In particolare, lo studio e lo sfruttamento di principi, soluzioni, materiali derivati direttamente da organismi e sistemi naturali (microrganismi, vegetali, invertebrati, etc) o basati su mimicry di sistemi naturali, stanno generando un'infinita possibilità di applicazioni in vari settori. L'utilizzo di macromolecole, come polimeri naturali, strutture biologiche, materiali di derivazione biologica è alla base di strategie di costruzione nanostrutturate bottom up, sfruttabili per la creazione di circuiti, nanoattuatori, motori molecolari, nuovi materiali di uso industriale, nuove strategie diagnostiche e terapeutiche. Ad esempio, l'utilizzo in fase di sperimentazione di macromolecole come il DNA (DNA origami) come mattone di costruzione sta dando origine a nuove strategie per realizzare oggetti, attuatori, motori, strutture nanostrutturate e autoassemblanti. Questo particolare ambito del filone più generale dei nuovi materiali ha grandi potenzialità e rappresenta un'occasione per inserirsi direttamente e rapidamente in un filone innovativo a livello internazionale, innestandosi opportunamente sulla grande tradizione italiana della chimica dei polimeri e delle tecnologie dei materiali.

### **9. Moda e Design**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nel settore del Design, sono riconducibili allo sviluppo di approcci progettuali di nuova concezione in relazione alla casa come habitat e luogo funzionale alle più diffuse patologie dell'età senile, all'integrazione di sistema e all'ideazione di modelli e tecnologie a supporto della prossima generazione di servizi pubblici e l'organizzazione di informazioni e conoscenza applicati al dominio della PA. Per il settore della Moda, gli interventi di R&S fanno riferimento a nuove tecnologie per fibre e prodotti tessili tradizionali e a smart textile and clothing, per migliorare la sicurezza in determinati ambiti lavorativi o discipline sportive.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Home design: applicazioni tecnologiche per disegnare nuove esperienze domestiche

A fronte del progressivo invecchiamento della popolazione (in particolare nei paesi maggiormente sviluppati), i prodotti ed i servizi proposti in contesto casalingo non rispondono ad esigenze emergenti e differenti. È quindi necessario ridefinire in maniera radicale quali sono gli stili di vita e le esperienze in contesto domestico. Il miglioramento delle attività svolte all'interno delle mura casalinghe non si può basare solo sullo sviluppo tecnologico di oggetti come arredi, apparecchi domotici e di telemedicina, ma richiede un cambiamento radicale dell'esperienza dell'utente finale. Tale passaggio è reso possibile da un approccio design-driven al problema in cui diverse tecnologie disponibili vengono analizzate al fine di rivelarne il significato a più alto potenziale manifestandolo attraverso la proposizione di una nuova esperienza. È pertanto necessario disegnare nuovi scenari di consumo domestico,



anche con riferimento all'utenza ampliata (anziani, bambini, disabili), in cui valorizzare tecnologie esistenti che collaborano con nuove applicazioni in modo da rispondere ad esigenze che sono radicalmente cambiate negli ultimi anni e che permettano anche di migliorare i processi di manutenzione e assistenza di unità abitative e arredi, con particolare attenzione al contenimento dei costi e la sicurezza di prodotti e strutture.

#### Food design: tecnologie per offrire un'alimentazione sana negli spazi collettivi

L'alimentazione è indubbiamente un driver fondamentale della qualità della vita della società contemporanea. L'esperienza di consumo alimentare è spesso contraddistinta da bassi livelli qualitativi soprattutto negli spazi collettivi come mense, scuole, collegi, ecc. Tali contesti sono infatti contraddistinti da un approccio all'esperienza alimentare bassamente regolata e con standard qualitativi medio-bassi. Si rende quindi necessaria la progettazione di nuovi scenari di consumo alimentare in cui produttori, distributori e spazi collettivi collaborano nella definizione di un sistema in grado di offrire nuove esperienze basate su una qualità e un'interpretazione del consumo alimentare rinnovati. Tali nuovi scenari richiedono il ripensamento radical dell'attuale sistema di produzione/distribuzione del cibo attraverso l'introduzione di nuove tecnologie.

#### Social design: piattaforme tecnologiche e servizi a supporto della società

La società contemporanea è caratterizzata da grandi problemi sociali ed ambientali. Ma anche da altrettante grandi possibilità: un enorme patrimonio di risorse sociali e tecnologiche che, se opportunamente valorizzate, potrebbero dare soluzioni efficaci e sostenibili a molti dei problemi che oggi dobbiamo affrontare.

La prima di queste risorse è l'insieme delle capacità e delle competenze diffuse tra la persone stesse che si confrontano tutti i giorni con questi problemi. La seconda risorsa, ancora ampiamente sottoutilizzata è data dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Si apre dunque una eccezionale possibilità di connettere tra loro le due grandi risorse: le capacità e le competenze delle persone da un lato e le opportunità offerte dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Si rende quindi necessaria la progettazione di nuovi scenari di servizio in cui gli utenti collaborano sfruttando le proprie capacità culturali, sociali e valoriali attraverso la predisposizione di piattaforme tecnologiche. Possono, per esempio, essere sviluppati servizi che affrontano i problemi degli anziani, dell'integrazione sociale, della salute, della mobilità, ecc.

#### Tessuti tecnici

Occorre sviluppare tessuti innovativi dal punto di vista dell'aspetto, delle caratteristiche e delle prestazioni che consentano di migliorare l'impatto sulle persone in termini di salute, sicurezza e comfort. L'innovazione di prodotto richiede attività di ricerca nell'area dei materiali, della fisica e della chimica per ottenere nuove materie prime e fibre. Inoltre, occorre un'ottimizzazione dei processi, in particolare nei finissaggi meccanici e chimici, per sfruttare appieno i potenziali dei nuovi tessuti. Inoltre occorrerà focalizzare l'attenzione sull'innovazione di prodotto sia nella sua componente tecnologica e funzionale, sia nel contesto del suo significato culturale, semantico e comunicativo, che potrebbe richiedere l'integrazione di competenze appartenenti ad una pluralità di soggetti diversi, quali scuole di moda, centri di ricerca, aziende moda, aziende tessili.

#### Tecnologie innovative dei processi produttivi

I principali motivi di innovazione di processo devono essere essenzialmente volti ad aumentare l'efficacia e l'efficienza della capacità produttiva, comprimere i costi ed i tempi, aumentare la flessibilità, migliorare la qualità. Pertanto, occorre ottimizzare i processi produttivi in un'ottica di integrazione di più macchine e impianti per incrementare la velocità dei processi e l'automazione della catena produttiva anche attraverso il rinnovamento dei modelli di business attualmente adottati, ossia al sistema in base al quale le varie componenti di un'azienda si combinano allo scopo di creare valore per i clienti ed assicurare la crescita dell'impresa.

L'ottimizzazione dei processi interni deve essere accompagnata da metodi innovativi di distribuzione dei propri prodotti, sviluppando l'utilizzo delle moderne tecnologie informatiche, per introdurre nuovi concetti di logistica, distribuzione e servizi intelligenti al fine di migliorare la relazione e l'interattività con il cliente e, quindi, ottenere una migliore personalizzazione dei prodotti, anche attraverso la riduzione dei lotti di produzione, a costi ridotti.

### **10. Meccanica di precisione, metallurgia e beni strumentali**

Con riferimento al Programma Nazionale della Ricerca 2011/2013 e considerate le priorità indicate nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della IX legislatura di Regione Lombardia, le linee di intervento individuate come strategiche per le attività di R&S nei settori della meccanica di precisione, della metallurgia e dei beni strumentali sono riconducibili a metodi e

standard per l'automazione e l'integrazione di sistemi produttivi complessi, sviluppo di soluzioni ad alto contenuto tecnologico fondate su nuove tecnologie e sistemi di produzione, capaci di ridurre i costi e sviluppo di componenti meccatronici ad alte prestazioni.

Nello specifico vengono identificate le seguenti linee di intervento.

#### Miniaturizzazione e precisione delle lavorazioni

In questa area esistono due tendenze in atto. La prima consiste nella riduzione della componentistica di alcuni prodotti (anche ai fini della riduzione di massa) che richiedono una ri-progettazione dei sistemi di produzione con soluzioni tecnologiche di micro-sistema.

Peraltro, le tecnologie di produzione devono considerare che i componenti, oltre ad essere di dimensioni più ridotte, sono spesso anche più sofisticati e realizzati in materiali speciali.

La seconda prende in considerazione l'esigenza di realizzare sistemi di produzione per componenti dalle grandi dimensioni, ma che richiedono:

- tolleranze elevate per ridurre i problemi legati al fissaggio/montaggio o all'insorgere di vibrazioni e dilatazioni che ne possono compromettere l'efficienza in fase di funzionamento. Esempi di questi componenti si possono trovare in numerosi settori (sistemi di generazione di energia da fonti rinnovabili, aeronautica);
- lavorazioni di dimensioni ridotte, ma dall'elevata precisione.

Ne consegue anche la necessità di sviluppare macchine di lavorazione che permettano di utilizzare l'utensile come strumento di misura, al fine di ridurre i problemi derivanti dalle fasi di movimentazione e di fissaggio dei pezzi.

#### Meccatronica/Sistemi di controllo per motoveicoli

In un contesto di grande attenzione per il mondo automotive e le sue applicazioni innovative, il mondo dei motoveicoli tende, sul solco del mondo delle automobili, a sviluppare nuovi sistemi di controllo e nuove progettualità applicate a veicoli con caratteristiche e forme differenti dalle auto, ma il cui mercato rimane e sarà sempre più captive e in espansione.

In tale ambito si tende ad un'integrazione crescente tra meccanica ed elettronica all'interno di sistemi di controllo sempre più sofisticati, come già accaduto per le automobili, il tutto in un'ottica di downsizing ai fini di un contenimento consumi ed emissioni.

La tecnologia "drive by wire" unitamente ad altri sistemi di controllo possono consentire l'applicazione di componenti innovativi e consentire prestazioni maggiori nel rispetto dell'ambiente (Riduzione consumi, Riduzione sensibile delle masse motore e veicolo, Riduzione delle dimensioni veicolo, Riduzione emissioni, in particolare di CO<sub>2</sub>, Riduzione e modifica del rumore allo scarico), con il vantaggio dell'uso ormai comune in ambito automobilistico che possono garantire risultati di successo nell'implementazione anche in ambito motociclistico, in un'ottica di riduzione dei costi di produzione.

Tali progettualità prevedono grossi cambiamenti in termini di circuiti di alimentazione benzina, modifiche importanti al lay-out generale di alcune componenti e attenzione alla possibile comparsa di nuove sostanze inquinanti.

#### Metallurgia

Tecnologie di formatura, deformazione e giuntura di materiali tradizionali e ibridi

I materiali metallici costituiscono l'ossatura dell'industria manifatturiera lombarda. Il miglioramento delle prestazioni del prodotto, nelle applicazioni tradizionali e per nuovi sbocchi di mercato, si inquadra in un sempre più efficiente utilizzo dei materiali e passa attraverso sviluppi e nuove formulazioni di materiali tradizionali quali:

- acciaio (es.: alto resistenziali, martensitici, "sismici", ecc.);
- ghisa (es.: sferoidale, con miglioramento diffuso delle caratteristiche fisiche e dei livelli prestazionali);
- leghe di alluminio per presso colata, estrusione e stampaggio;
- leghe del rame, in particolare ottone (leghe senza piombo), ma anche attraverso il loro utilizzo ibrido, l'eventuale applicazione delle nanotecnologie, nonché attraverso un sempre più spinto utilizzo di sistemi di progettazione basati su modelli di calcolo e simulatori.

I materiali con migliorate caratteristiche di resistenza strutturale devono essere adeguati all'impiego anche in condizioni estreme di temperatura e pressione e devono essere, allo stesso tempo, più leggeri, facilmente giuntabili, saldabili e trasformabili in prodotti finiti con processi più rapidi. Uno dei driver più importanti è, infatti, la riduzione del peso dei manufatti, che risponde a sempre più pressanti esigenze di efficienza energetica, ma anche alla richiesta di aumento delle prestazioni dinamiche. Anche la robustezza dei sistemi ne trae giovamento se si pensa alle minori inerzie in gioco con componenti alleggeriti.

Le tecnologie attualmente utilizzate nei processi produttivi presentano ancora dei problemi legati al fatto che i materiali alterano la propria struttura durante la lavorazione, da qui la necessità di sviluppare soluzioni tecnologiche che permettano di raggiungere elevate resistenze meccaniche/termiche e sensibili riduzioni di peso, senza un aggravio di costi,

elemento fondamentale soprattutto per la produzione in serie.

Si rende, pertanto, necessario lo sviluppo delle tecnologie che tali materiali, o combinazioni di essi, richiedono, ed in particolare:

- tecnologie near-net-shape, in particolare idroformatura di tubi e lamiere;
- automazione dei processi a monte e a valle della colata e la loro integrazione in "fluss teso";
- taglio e saldatura laser per acciaio e leghe leggere;
- tecnologie avanzate di giunzione (incollaggi);
- tecnologie di formatura di manufatti ibridi (metallo - plastica - gomma);

L'applicazione di queste tecnologie consentirebbe di migliorare sia la produttività sia le performance ambientali delle imprese, in quanto consentono la riduzione di fasi di lavorazione, con evidenti risparmi di tempo, energia, materiali indiretti e di scarto.

#### Sostenibilità ambientale e efficienza energetica dei processi produttivi

Va sottolineata l'importanza degli sviluppi per aumentare in modo sostanziale l'efficienza energetica dei processi produttivi dei metalli, che sono caratterizzati, anche sotto l'aspetto economico, dalla loro intensità energetica. Il raggiungimento degli obiettivi comunitari 20/20/20 impegna il comparto dei metalli e richiede profondi interventi per quanto riguarda tutti i tipi di emissione verso l'ambiente esterno, per il rispetto dei limiti sempre più stringenti imposti dalla normativa comunitaria.

Pertanto, le aziende dovranno introdurre negli impianti e nei processi soluzioni tecnologiche altamente innovative con riferimento a:

- sistemi di abbattimento;
- modelli di simulazione dell'impatto ambientale;
- apparecchiature di misurazione e controllo.

Il miglioramento delle prestazioni ambientali va assicurato sia con la neutralizzazione e la valorizzazione dei residui di lavorazione (gestione delle scorie), sia con la riduzione dei consumi energetici, ad esempio tramite tecnologie di recupero calore (ORC - Organic Rankine Cycle - con produzione di energia elettrica, riscaldamento solare, ecc.).

#### Tecnologie per l'integrazione e il monitoraggio dei sistemi produttivi

Gran parte della innovazione dei processi industriali viene stimolata e resa perseguibile dalla disponibilità di impianti e mezzi di lavoro sempre più performanti in termini di prestazione, automazione, controllo continuo ed a distanza e flessibilità in occasione dei cambi prodotto.

Diffusa ed avanzata informatica di processo a bordo macchina, integrazione con i processi gestionali nell'unità produttiva e a livello superiore, rapidità ed affidabilità delle risposte sono le chiavi principali sulle quali si gioca il mantenimento dei primati acquisiti.

Inoltre, diventa sempre più importante disporre di tecnologie innovative per il monitoraggio ed il controllo in remoto di impianti ad alto livello di automazione, tema di notevole interesse per consentire sia l'integrazione di più imprese che devono eseguire lavorazioni in sequenza su uno stesso pezzo sia con i processi gestionali nell'unità produttiva e a livello superiore.

Questo avrebbe il duplice vantaggio di migliorare la rapidità di risposta e la flessibilità in occasione dei cambi prodotto e di limitare la presenza dei lavoratori nelle aree più esposte e, quindi, migliorare le condizioni di lavoro.

D'altra parte lo stesso problema si pone ai costruttori di impianti per il monitoraggio di impianti localizzati in differenti parti del mondo a fini di manutenzione.

Sono necessari interventi di R&S per il monitoraggio in tempo reale e a distanza attraverso metodologie avanzate di ingegneria della manutenzione, manutenzione programmata con algoritmi evoluti, sensoristica intelligente che monitori in continuo le condizioni di utilizzo reale degli impianti.

In particolare, la crescente disponibilità di sistemi molto complessi a basso costo (elevatissimo rapporto contenuti/prezzo, es. smartphone), risulta nella possibilità di implementare nuove funzionalità applicative ad alto impatto ed a basso costo incrementando pertanto la competitività e l'attrattività dei beni sui mercati internazionali.

#### **Procedure di presentazione delle domanda**

La domanda di partecipazione al presente Bando deve essere presentata esclusivamente per mezzo del Sistema Informativo della Programmazione Comunitaria 2007/2013 Finanziamenti On-Line raggiungibile all'indirizzo web: <https://gefo.servizirl.it/fesr>

Nell'apposita sezione del Sistema Informativo verrà resa disponibile la modulistica necessaria per la partecipazione al presente Bando.

Ai fini della presentazione della domanda ciascun soggetto richiedente deve provvedere alla registrazione e successiva profilazione. Le informazioni di dettaglio utili per la registrazione e la profilazione dei soggetti richiedenti sono disponibili all'indirizzo web:

<https://gefo.servizirl.it/contesti/default/doc/help.htm>

La verifica dell'aggiornamento e della correttezza dei dati presenti a profilo all'interno del Sistema Informativo è a esclusiva cura e responsabilità dei soggetti richiedenti stessi, come anche le eventuali rettifiche per completare in tempo utile l'iter di presentazione della domanda di partecipazione al presente Bando.

La procedura informatica, necessaria ai fini della presentazione domanda di partecipazione, sarà disponibile sul Sistema Informativo a partire dalle ore 9.30 del giorno 15 settembre 2011 e fino alle ore 12.00 del giorno 23 novembre 2011.

I soggetti richiedenti possono procedere alla propria registrazione e profilazione (qualora ancora non profilati nel Sistema Informativo) o aggiornare i dati presenti a profilo in ogni momento anche antecedente al termine di apertura sopraindicato per la compilazione elettronica della domanda di partecipazione.

Le domande di partecipazione al Bando dovranno essere trasmesse e protocollate elettronicamente, a pena di inammissibilità, entro le ore 12.00 del 23 novembre 2011; ai fini del rispetto di tale termine farà fede incontrovertibilmente la data e l'ora di protocollazione informatica da parte del Sistema Informativo, che viene rilasciata solo al completo caricamento dei dati relativi alla domanda di partecipazione, comprensiva di marca da bollo assolta in modo virtuale, e al completo caricamento degli allegati elettronici nelle modalità di seguito indicate.

L'assolvimento degli obblighi di bollo (marca da bollo di 14,62 euro) in forma virtuale deve essere effettuato con carta di credito dei circuiti autorizzati (VISA e Mastercard) accedendo all'apposita sezione on line del Sistema Informativo.

Il modulo della domanda di partecipazione al Bando che sarà generata dal Sistema Informativo al termine della compilazione on line della domanda, dovrà essere opportunamente sottoscritto da ciascun Partner, pena l'inammissibilità della domanda di partecipazione, mediante apposizione di firma elettronica o digitale da parte del legale rappresentante o di chi abilitato a impegnare il Partner e caricato elettronicamente.

La domanda di partecipazione dovrà essere corredata dai seguenti allegati anch'essi caricati elettronicamente sul Sistema Informativo:

a) Accordo di Partenariato sottoscritto da ciascun Partner mediante apposizione di firma elettronica o digitale da parte del legale rappresentante o di chi abilitato a impegnare i Partner (allegato in file pdf)

b) copia di un documento di identità in corso di validità dei legali rappresentanti o di chi abilitato a rappresentare i Partner (allegato in file pdf);

c) copia dell'eventuale procura conferita ai sensi di legge per la sottoscrizione in caso di soggetto firmatario diverso dal legale rappresentante (allegato in file pdf);

d) curriculum vitae del personale tecnico-scientifico-manageriale del team di Progetto di R&S che evidenzia le competenze e le esperienze inerenti il progetto stesso (allegato in file pdf);

e) la Scheda Tecnica di Progetto, comprensivo del piano delle spese ammissibili (piano finanziario del Progetto di R&S e dei singoli Partner), sottoscritto mediante apposizione di firma elettronica o digitale da parte del legale rappresentante o di chi abilitato a impegnare il capofila (allegato in file word e in file excel nel caso del piano delle spese);

f) per le sole imprese:

- i bilanci approvati e completi degli allegati relativi agli ultimi due esercizi oltre a elaborato relativo alla situazione economico patrimoniale aggiornata al trimestre precedente alla data di presentazione della domanda;
- qualora sia disponibile un solo bilancio di esercizio approvato, l'impresa dovrà produrre, oltre all'unico bilancio disponibile ed all'elaborato relativo alla situazione economico patrimoniale aggiornata al trimestre precedente alla data di presentazione della domanda, anche un elaborato relativo al budget economico patrimoniale dei tre esercizi successivi alla data di presentazione della domanda compreso quello dell'anno in corso al momento della domanda (allegato in file excel);
- qualora non sia disponibile nessun bilancio di esercizio approvato, l'impresa dovrà produrre, oltre all'elaborato relativo alla situazione economico patrimoniale aggiornata al trimestre precedente alla data di presentazione della domanda, anche un elaborato relativo al budget economico patrimoniale dei tre esercizi successivi alla data di presentazione della domanda quello dell'anno in corso al momento della domanda (allegato in file excel).

I bilanci, qualora depositati, saranno acquisiti direttamente da Finlombarda presso il sistema camerale senza necessità di produzione e di caricamento elettronico da parte del soggetto richiedente. Gli elaborati relativi ai budget economico patrimoniali dovranno, invece essere prodotti e caricati elettronicamente dal soggetto richiedente.

- dichiarazione relativa alla dimensione d'impresa per ciascuna delle PMI partecipanti al

Partenariato (allegato in file pdf);

- per le sole Grandi Imprese, dichiarazione relativa all'effetto di incentivazione dell'aiuto sottoscritto mediante apposizione di firma elettronica o digitale da parte del legale rappresentante o di chi abilitato a impegnare il Partner, grande impresa (allegato in file pdf);
- per le sole PMI, copia di eventuale certificazione che attesti la presenza di sistemi di gestione ambientale ed energia certificata (allegato in file pdf);

g) per i soli organismi di ricerca:

- copia dello statuto vigente o di altro documento idoneo alla verifica della compatibilità dell'oggetto sociale con quanto richiesto dal Bando (allegato in file pdf).

La dichiarazione attestante l'avvio della procedura di registrazione presso QuESTIO ([www.questio.it](http://www.questio.it)) sarà acquisita direttamente da Finlombarda presso 'Eupolis senza necessità di produzione e di caricamento elettronico da parte del soggetto richiedente.

Il mancato caricamento elettronico documenti di cui alle lettere a), b), c), e) e f.4) costituirà causa di inammissibilità della domanda.

Nell'apposita sezione del Sistema Informativo verrà resa disponibile la modulistica necessaria per la partecipazione al presente Bando, relativa alle precedenti lettere a), e), f.2)-f.3), per il budget economico patrimoniale successivo alla data presentazione della domanda, f.4) e f.5).

Le domande trasmesse al di fuori dei termini o con modalità differenti rispetto a quanto stabilito nei precedenti paragrafi saranno considerate inammissibili.

Nel caso in cui si verificano anomalie o malfunzionamenti del Sistema Informativo certificati da Lipa, il Responsabile del Procedimento, valutate le eventuali conseguenze sulla procedura di presentazione delle domande on-line, può intervenire al fine di garantire pari condizioni a tutti i soggetti proponenti.

Eventuali rallentamenti nel caricamento dei dati e nell'invio elettronico delle domande di partecipazione che dovessero verificarsi nella mattinata del 23 novembre 2011, dovuti a traffico intenso di accesso e di utilizzo del sistema, non saranno comunque considerati elementi tali da prevedere interventi modificativi rispetto ai tempi e alle modalità indicati dal Bando per la presentazione delle domande.

#### **Tempistica e scadenze**

Le domande devono essere inoltrate con procedura informatica **dalle ore 9:30 del 15/09/2011 alle ore 12:00 del 23/11/2011**

#### **Modulistica Note e Link**

**I termini sotto elencati** contenuti nel presente bando hanno il significato di seguito loro attribuito (i termini definiti al singolare si intendono definiti anche al plurale e viceversa):

- "Accordo di Partenariato": l'accordo che formalizza l'aggregazione ai fini della partecipazione al Bando tra micro, piccole o medie imprese, anche eventualmente con grandi imprese e/o organismi di ricerca;
- "Accordo di Programma": l'Accordo di Programma in materia di Ricerca nei settori dell'Agricoltura, Aerospazio, Edilizia Sostenibile, Automotive e Energia, Fonti Rinnovabili e implementazione dei Distretti Tecnologici già riconosciuti delle Biotecnologie, ICT e Nuovi Materiali tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Regione Lombardia sottoscritto in data 20 Dicembre 2010 e recepito con deliberazione di Giunta Regionale (DGR) n.1134 del 23 dicembre 2010;
- "Assistenza Tecnica": Finlombarda e Cestec, coinvolte nell'attuazione e gestione del presente Bando e degli interventi connessi;
- "Cestec": Cestec S.p.A., la società del sistema regionale che supporterà Regione Lombardia nell'attuazione e gestione operativa del Bando;
- "Comitato tecnico dell'Accordo": il Comitato tecnico dell'Accordo di cui all'articolo 7 dell'Accordo di Programma, che svolgerà altresì la funzione di comitato di valutazione ai fini del presente Bando;
- "Eupolis": 'EupolisLombardia è l'ente del sistema regionale incaricato della gestione del sistema QuESTIO;
- "ESL": Equivalente Sovvenzione Lorda, ossia il valore attualizzato dell'aiuto espresso come percentuale delle spese ammissibili. Il tasso da applicare ai fini dell'attualizzazione è il tasso di riferimento in vigore al momento della concessione, fissato dalla Commissione Europea pubblicato al sito web: [http://ec.europa.eu/comm/competition/state\\_aid/legislation/reference\\_rates.html](http://ec.europa.eu/comm/competition/state_aid/legislation/reference_rates.html) ;
- "FAR": il Fondo Agevolazioni per la Ricerca di cui al D.lgs n. 297 del 1999 sul quale sono stanziati le risorse finanziarie rese disponibili per il presente Bando nell'ambito dell'Accordo di Programma;
- "Finlombarda": Finlombarda S.p.A., la società finanziaria del sistema regionale che

svolgerà la funzione di soggetto gestore dei fondi (FRIM FESR, Espressioni di Interesse e FAR), e che supporterà Regione Lombardia nell'attuazione e gestione operativa del Bando;

- "Fondo Espressioni di Interesse": il "Fondo per la promozione delle espressioni di interesse dei privati ed azioni conseguenti" istituito con DGR n. 7025 del 9 aprile 2008 ed integrata dalle DGR n. 8927 dell'11 febbraio 2009 e n. 10699 del 2 dicembre 2009;
- "FRIM FESR": l'Azione A "Fondo di rotazione per l'imprenditorialità (FRIM-FESR)" della Linea di intervento 1.1.2.1 "Sostegno alla crescita competitiva delle imprese lombarde" dell'Asse 1 del Programma Operativo Regionale della Lombardia 2007-2013 Obiettivo Competitività, che prevede una terza sottomisura appositamente istituita con DGR n. 1451 del 16 marzo 2011 per supportare progetti di ricerca e innovazione in raccordo con la Linea di Intervento 1.1.1.1 del suddetto Programma Operativo Regionale e con quanto previsto nell'Accordo di Programma;
- "Grandi Imprese": le imprese che non rientrano nei parametri stabiliti per micro, piccole e medie imprese nell'Allegato 1 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione, del 6 agosto 2008 "Regolamento generale di esenzione per categoria";
- "Imprese in difficoltà": le imprese individuate ai sensi della Comunicazione della Commissione recante "Orientamenti comunitari sugli aiuti di Stato per il salvataggio e la ristrutturazione di imprese in difficoltà" (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea C 244/2 del 1 ottobre 2004) e dell'articolo 3 comma 7 del Regolamento (CE) 800/2008;
- "Intervento Finanziario": l'agevolazione concessa in attuazione del presente Bando, nel caso di imprese composta da una quota a titolo di contributo a fondo perduto e da una quota a titolo di finanziamento agevolato, e nel caso di Organismo di ricerca interamente a titolo di contributo a fondo perduto;
- "LISPA": Lombardia Informatica S.p.A. è la società del sistema regionale, soggetto gestore del Sistema Informativo, "Finanziamenti On-Line".
- "MIUR": Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.
- "Organismo di ricerca": il soggetto senza scopo di lucro (es. università o istituto di ricerca), indipendentemente dal suo status giuridico (pubblico o privato) o fonte di finanziamento, che risponde a tutti i seguenti requisiti:
  - la finalità principale consiste nello svolgere attività di ricerca di base, di ricerca industriale o di sviluppo sperimentale e nel diffonderne i risultati, mediante l'insegnamento, la pubblicazione o il trasferimento di tecnologie;
  - tutti gli utili sono interamente reinvestiti nelle attività di ricerca, nella diffusione dei loro risultati o nell'insegnamento;
  - le imprese in grado di esercitare un'influenza su tale ente, ad esempio in qualità di azionisti o membri, non godono di alcun accesso preferenziale alle capacità di ricerca dell'ente medesimo né ai risultati prodotti;ai sensi dell'articolo 30 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione;
- "Partner": ciascuno dei soggetti partecipanti all'Accordo di Partenariato, compreso il capofila;
- "Partenariato": la forma di associazione unica consentita nel presente Bando tra soggetti beneficiari ai fini della presentazione della domanda di partecipazione;
- "PMI": le micro, piccole e medie imprese che rientrano nei parametri stabiliti nell'Allegato 1 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione, del 6 agosto 2008 "Regolamento generale di esenzione per categoria";
- "Progetto di R&S": il progetto di ricerca industriale e di attività non preponderanti di sviluppo sperimentale relative alle priorità di intervento regionali di cui all'articolo 1 e all'Allegato "A" del Bando, per il quale si richiede l'Intervento Finanziario;
- "Responsabile del procedimento": il dirigente individuato all'articolo 21 del Bando ed incaricato della gestione e del controllo del procedimento amministrativo di cui al presente Bando;
- "Ricerca Industriale": la ricerca pianificata o le indagini critiche miranti ad acquisire nuove conoscenze, da utilizzare per mettere a punto nuovi prodotti, processi o servizi o permettere un notevole miglioramento dei prodotti, processi o servizi esistenti. Essa comprende la creazione di componenti di sistemi complessi, necessaria ai fini della ricerca industriale, in particolare per la validazione di tecnologie generiche, ad esclusione dei prototipi di cui alla definizione di "Sviluppo Sperimentale" ai sensi dell'articolo 30 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione; Serie Ordinaria n. 31 - Mercoledì 03 agosto 2011
- "Sistema Informativo": il Sistema informatico integrato della Programmazione Comunitaria 2007-2013 di presentazione telematica delle domande di partecipazione al presente Bando

presso la piattaforma "Finanziamenti On-Line" all'indirizzo web: <https://gefo.servirl.it/fesr>

- "Sviluppo Sperimentale": l'acquisizione, la combinazione, la strutturazione e l'utilizzo delle conoscenze e capacità esistenti di natura scientifica, tecnologica, commerciale e altro, allo scopo di produrre piani, progetti o disegni per prodotti, processi o servizi nuovi, modificati o migliorati; può trattarsi anche di altre attività destinate alla definizione concettuale, alla pianificazione e alla documentazione concernenti nuovi prodotti, processi e servizi; tali attività possono comprendere l'elaborazione di progetti, disegni, piani e altra documentazione, purché non siano destinati a uso commerciale; rientra nello sviluppo sperimentale la realizzazione di prototipi utilizzabili per scopi commerciali e di progetti pilota destinati a esperimenti tecnologici e/o commerciali, quando il prototipo è necessariamente il prodotto commerciale finale e il suo costo di fabbricazione è troppo elevato per poterlo usare soltanto a fini di dimostrazione e di convalida. L'eventuale, ulteriore sfruttamento di progetti di dimostrazione o di progetti pilota a scopo commerciale comporta la deduzione dei redditi così generati dai costi ammissibili. Sono inoltre ammissibili aiuti alla produzione e al collaudo di prodotti, processi e servizi, a condizione che non siano impiegati o trasformati in vista di applicazioni industriali o per finalità commerciali. Lo sviluppo sperimentale non comprende tuttavia le modifiche di routine o le modifiche periodiche apportate a prodotti, linee di produzione, processi di fabbricazione, servizi esistenti e altre operazioni in corso, anche quando tali modifiche rappresentino miglioramenti ai sensi dell'articolo 30 del Regolamento (CE) n. 800/2008 della Commissione;
- "TFUE": Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea.

### **Obblighi dei Soggetti Beneficiari**

I Soggetti beneficiari sono obbligati, pena la decadenza dall'Intervento Finanziario, a:

- a) ottemperare alle prescrizioni contenute nel Bando e negli atti a questo conseguenti;
- b) fornire, nei tempi e nei modi previsti dal Bando e dagli atti a questo conseguenti, la documentazione e le informazioni che saranno eventualmente richieste;
- c) dare avvio alla realizzazione del Progetto di R&S approvato entro 45 giorni dalla data di pubblicazione del provvedimento di concessione degli Interventi Finanziari ai Soggetti beneficiari, nonché completare il Progetto di R&S nei termini temporali previsti, salvo richiesta di proroga motivata e documentata circa oggettive difficoltà riscontrate;
- d) segnalare tempestivamente eventuali variazioni di ragione sociale, cessioni o localizzazioni relative agli investimenti preventivati;
- e) assicurare la coerenza della esecuzione del Progetto di R&S con i contenuti progettuali approvati, salvo richiedere l'autorizzazione al Responsabile di Procedimento, previo parere del Comitato tecnico dell'Accordo, per qualsiasi variazione inerente il Progetto di R&S nel corso della realizzazione;
- f) redigere ed inviare all'Assistenza Tecnica la o le relazioni intermedie sullo stato di avanzamento del Progetto di R&S ed una relazione finale sull'esito del Progetto di R&S, oltre che segnalazioni su eventuali ritardi e rendiconti sul raggiungimento degli obiettivi di Progetto di R&S;
- g) comunicare i dati per il monitoraggio delle attività, secondo le modalità definite da Regione Lombardia e/o dall'Assistenza Tecnica;
- h) accettare e collaborare ai controlli che saranno disposti da Regione Lombardia, dal Comitato tecnico dell'Accordo e dall'Assistenza Tecnica;
- i) disciplinare nell'Accordo di Partenariato, sottoscritto da tutti i Partner, il regime di proprietà, di utilizzo, di diffusione e di pubblicazione dei risultati derivanti dall'esecuzione di attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale;
- j) conservare, per un periodo di 10 anni a decorrere dalla data di erogazione del saldo dell'Intervento Finanziario, la documentazione originale di spesa;
- k) garantire il cofinanziamento del Progetto di R&S per la quota di spese ammissibili non coperte dall'Intervento Finanziario concesso;
- l) avere avviato, nel caso di Organismi di ricerca, al momento della presentazione del Progetto di R&S, la procedura di registrazione presso il Sistema informatico regionale QuESTIO ([www.questio.it](http://www.questio.it)); tale procedura dovrà risultare perfezionata al momento della concessione dell'Intervento Finanziario;
- m) impegnarsi a non cumulare l'Intervento Finanziario previsto dal presente Bando con altre agevolazioni ottenute per le medesime spese;
- n) documentare le modalità di pubblicizzazione dell'Intervento Finanziario e rendersi disponibili a partecipare, nello specifico del proprio Progetto di R&S, ad iniziative di pubblicizzazione e diffusione dei risultati dell'intervento regionale di supporto allo sviluppo di progetti di ricerca e innovazione che le Regioni potranno individuare. Per tale attività verrà

comunque richiesto specifico assenso.

### **Publicizzazione dell'intervento finanziario**

I Partner del Progetto di R&S devono evidenziare, in tutte le forme di publicizzazione del progetto, che esso è realizzato con il concorso di risorse dell'Unione Europea, dello Stato Italiano e della Regione Lombardia, in applicazione del Regolamento (CE) 1083/2006 (art. 69), e del Regolamento (CE) 1828/2006, e secondo le modalità allo scopo individuate da Regione Lombardia e comunicate ai Soggetti beneficiari.

### **Informazioni**

Il Bando ed i relativi allegati saranno pubblicati:

a) integralmente, per Regione Lombardia, sul BURL e sul sito di:

- Direzione Generale Industria, Artigianato, Edilizia e Cooperazione all'indirizzo [www.industria.regione.lombardia.it](http://www.industria.regione.lombardia.it) e nel sistema informativo integrato della Programmazione comunitaria 2007-2013
- Struttura Università e Ricerca della Direzione Centrale Programmazione Integrata all'indirizzo [www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it) nella sezione dedicata all'Accordo di Programma;
- Cestec Spa all'indirizzo [www.cestec.it/Bando\\_Regione\\_MIUR](http://www.cestec.it/Bando_Regione_MIUR);
- Finlombarda SpA all'indirizzo [www.finlombarda.it](http://www.finlombarda.it) nella sezione dedicata al presente Bando.

b) Per estratto, per il MIUR, sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Le richieste di informazione e/o chiarimenti relativi al Bando e agli adempimenti ad esso connessi, potranno essere inviate esclusivamente tramite il servizio di help-desk disponibile al sito web [www.cestec.it/bando\\_regione\\_miur](http://www.cestec.it/bando_regione_miur). Le risposte alle richieste pervenute secondo le modalità sopra indicate saranno fornite entro 3 giorni lavorativi.

Le richieste di informazione e/o chiarimento potranno essere formulate fino a 3 giorni naturali e consecutivi prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle domande di partecipazione al presente Bando.

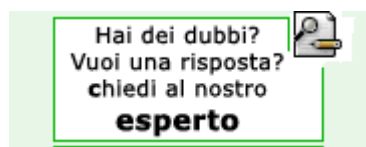
Le risposte ai quesiti più frequenti saranno rese pubbliche sotto forma di FAQ sul sito web sopra richiamato.

Per l'assistenza tecnica alla compilazione on line, e in caso di disservizi e malfunzionamenti del sistema GEFO, è possibile contattare Lombardia Informatica SpA – Tel. 800131151 dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 20.00 ed il sabato dalle ore 8.00 alle ore 12.00.

**Per gli abbonati a Commercialista Telematico sono disponibili su richiesta telefonica:**



**Allegati - modulistica correlata – funzionari di riferimento**



**Hai dei dubbi sull'ammissibilità della tua iniziativa a questo bando o sui contenuti del bando? Contattaci e lo approfondiremo insieme**



**Raggiungibile da rete fissa  
dal Lunedì al Venerdì  
dalle 9:00-12:00 e dalle 15:00-18:00**

## **AVVISO SUL COPYRIGHT**

Copyright © Studio Biagi 2011 – Tutti i diritti riservati – Riproduzione vietata



## CLAUSOLA DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ

La presente scheda vuole offrire un "Servizio di informazione in materia di finanza agevolata" La nostra finalità è quella di fornire informazioni tempestive e precise. Sarà nostra cura provvedere alla correzione degli errori che ci saranno stati segnalati. Studio Biagi non si assume, tuttavia, alcuna responsabilità per quanto riguarda il materiale contenuto. Tale materiale è costituito da informazioni esclusivamente di carattere generale non è necessariamente esauriente, completo, preciso od aggiornato offre talvolta collegamenti a siti esterni, sui quali Studio Biagi non ha alcun controllo e per i quali lo Studio non assume alcuna responsabilità . Va ricordato che non si può garantire che un documento riproduca esattamente un testo approvato ufficialmente; pertanto si considera autentica solo la legislazione pubblicata nella versione cartacea della Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea (GUUE), della Gazzetta Ufficiale (G.U) e dei vari Bollettini Regionali (BUR).

---

### STUDIO BIAGI

Via della Pace nr. 11 – 41030 Bastiglia – Modena



Tel. e Fax +39 059/217975 P.IVA 02219520364

WEB: [www.studiobiagi.it](http://www.studiobiagi.it)

WEB: [www.sbeuropeconsulting.com](http://www.sbeuropeconsulting.com)

E-mail: [info@studiobiagi.it](mailto:info@studiobiagi.it)

P.E.C: [studiobiagi@pec.it](mailto:studiobiagi@pec.it)



Skype ID: studiobiagi